

# Rana stimulacija mozga i kognitivne sposobnosti djece predškolske dobi

Anita Miočić-Stošić, mag. paed.  
Dječji vrtić Rijeka, CPO Kvarner, PPO Galeb  
dr. sc. Darko Lončarić, docent na Učiteljskom fakultetu u Rijeci



Bogatstvo neuronskih veza

**U djetinjstvu se razvijaju osnovni potencijali neurokognitivnog razvoja kroz aktivnosti poticajne za izgradnju bogate i funkcionalne neuronske mreže. U toj 'gradnji' od presudne je važnosti okruženje, prije svega socijalno, koje služi kao temelj, a potom i materijalno, koje osigurava gradivne čestice jedinstvene arhitekture mozga. U tekstu se ukazuje na istraživanja iz ovog područja koja mogu pomoći odgajateljima i roditeljima u boljem razumijevanju osnovnih principa nove paradigme odgoja.**

'Dok je društvo nekoć smatralo dječji mozak statičnim i nepromjenjivim, danas ga stručnjaci vide kao krajnje dinamičan organ koji se hrani podražajem i iskustvom i uzvraća bujnim grananjem isprepletenih neuronskih šuma. Tako otkrivamo kako pomoći našoj djeci dosegnuti njihov najpotpuniji i najzdraviji mentalni rast.' (Diamond i Hopson, 2006.:1).

Djeca uče iz čitavog konteksta. U svakodnevnoj igri vanjskih i unutarnjih čimbenika stvara se raskošna paleta mogućnosti. Kompetentnim odgajateljima potrebno je ukazati na istraživanja u tom području zbog boljeg razumijevanja polazišta i osnovnih principa nove paradigme odgoja. Važan zadatak neuralnog razvoja je umrežavanje neurona koje je pri rođenju približno na četvrtini, a tijekom prve tri godine doseže čak do 90% konačnog stupnja umreženosti. Navedene procjene nisu apsolutne i ovise o fokusu i metodologiji istraživanja. Tako se npr. NTC metoda rada s djecom temelji na istraživanjima koja upozoravaju na činjenicu da mozak uspostavlja 75% svih neuronskih sinapsi do dobi od 7 godina.

Priča neurokognitivnog razvoja je puna dinamike i interakcija okoline s urođenim potencijalima. Stvaraju se točke bliskog kontakta (sinapse) među živčanim vlaknima i stanicama na

malim izbojcima zvanim spinovi koji rastu, mijenjaju oblik, ili se skupljaju dok dijete doživljava svijet i ulazi u složene interakcije s okolinom (Diamond i Hopson, 2006.). Dugoročno se razvijaju oni spojevi u dječjem mozgu koji se redovito aktiviraju u konkretnim životnim okolnostima, dok se gube pasivni spojevi koji se ne koriste. Da bi djeca izgradila najvažnije neuronske krugove u mozgu, potrebna su im vlastita tjelesna iskustva (Harf i Aufdem Kampe, 2011:32). To nam ukazuje na činjenicu da su djetetovo neposredno okruženje i iskustvo prediktori optimalnog razvoja mozga. Kada (sa)znamo da je rano razdoblje života najdragocjenije doba za poticanje razvoja kognitivnih sposobnosti djeteta, onda nas to obvezuje na djelovanje.

Važno je staviti naglasak na proces, a ne na sam rezultat učenja. Moderna su vremena donijela prilike za razvoj, ali i brojne situacije koje mogu biti pogubne i osujetiti pravilan razvoj mozga. U svijetu tehnoloških čuda naše najveće, prirodno čudo ostaje uspavano. Vrijeme u kojem živimo obilježeno je silnim pritiskom ranog ali statičnog usvajanja kognitivnih vještina, pri čemu je djeci neki način oduzeto vrijeme djetinjstva u kojem se 'igra' svela na sjedenje pred računalom umjesto na aktivnosti koje stimuliraju osjetila za kretanje. Od izuzetne je razvojne važnosti primjerena stimulacija vestibularnog sustava vezanog uz osjetilo ravnoteže. Ako se ne razvije tjelesno osjetilo za ravnotežu, najvjerojatnije je da će doći i do problema s mentalnom ravnotežom. 'Problem u kretanju podudara se sa zaostajanjem u jezičnom razvoju, a ako je oštećen razvoj senzoričke, prekinut je razvoj inteligencije i ometeno je učenje.' (Goddard Blythe, 2008:16).

## Kako poticati više kognitivne sposobnosti

Više kognitivne sposobnosti, poput čitanja i pisanja, koje zahtijevaju svijest o smjerovima, ovise o stabilnosti ravnoteže. Kad se pitamo što učiniti da podržimo osjetilo ravnoteže, sjajna vijest je što imamo prirodne saveznike,



Metafora kognitivnog razvoja

**Za izgradnju bogate i funkcionalne neuronske mreže od presudne je važnosti okruženje, prije svega socijalno, koje služi kao temelj, a potom i materijalno, koje osigurava gradivne čestice jedinstvene arhitekture mozga.**

a to su – dječji aktivitet i ljubav prema igri na vrtuljku, toboganu, ljuljačkama, klackalicama, kao i afinitet prema vrtnji, hodanju po rubovima, prema trčanju, prevrtanju, valjanju. Zanimljivo je da se u male djece ne javljaju vrtoglavice kao u odraslih jer se u prvih osam godina života još formiraju veze između sustava za ravnotežu i drugih centara. Pokušavajući 'preskočiti' neke biološke zakone i razvojne faze (koje Maria Montessori naziva *redom*) u ime što ranijeg intelektualnog razvoja, djeluje se pogrešno. Mozak je, mogli bismo reći, navikao na računanje 'pješke' jer jedino imajući pod kontrolom svaki korak može shvatiti sveobuhvatnu sliku. Trebalo bi se vratiti tijelu kao bazičnom instrumentu za odgone-tavanje stvarnosti. Optimalno stanje učenja jest ono koje uključuje cijeli mozak. U tom su stanju obje polovice mozga jednako aktivne s pristupom svim senzornim informacijama i djelovanjem u skladu s njima. S obzirom na to da su istraživanja neuralnih puteva potvrdila da je za učenje bitna aktivnost djeteta, može se reći da uloga odgajatelja treba biti uloga 'dizajnera okruženja' sa što raznolikijim senzornim podražajima uz poticanje djeteta da samo, instinktivno djeluje u

takvom okruženju. Kad mnogi senzorički podražaji djeluju zajedno, aktivira se mnoštvo različitih centara u mozgu i obje njegove polovice se povezuju i usklađuju te na taj način snažnije pridonose učenju, razvoju rasuđivanja i kreativnosti. Djeca predškolske dobi su prvenstveno 'senzomotorička bića', što trebamo uvažavati i ne smijemo zaboraviti u svim aspektima interakcije s djetetom. Nema razvoja bez osjetilne veze sa svijetom oko nas i presudni zadatak odgoja u toj dobi jest dobra priprema za više intelektualne procese kroz 'isprobavanje' stvarnosti.

## Što je potrebno za zdrav razvoj mozga?

Za zdrav neurokognitivni razvoj u ranom djetinjstvu potrebne su stabilne, podržavajuće interakcije s relativno malim brojem odraslih osoba i vršnjaka, raznoliki poticaji svih osjetila kroz dodir, glazbu, čitanje, komunikaciju, pokret, izazov i vlastiti aktivitet. Uz osjetilni temelj u cjeloživotni proces učenja valja uključiti osjećaje i kretanje. Danas neuroznanstvenici znaju da su u izvršenje pokreta uključena brojna područja mozga. Kad je povezan s pokretom, kognitivna



Dijete crta lijenu osmicu

informacija se lakše pamti i priziva u sjećanje. Vježbanje aktivnosti malog mozga putem kretanja jača živčane putove koji vode do kognitivnog područja mozga, tj. kore velikog mozga. Programi rada s djecom koji uključuju navedene pretpostavke brojni su i raznovrsni, a navest ćemo neke koji za svoj cilj imaju integraciju mozgovnih područja i učinkovit razvoj moždanih potencijala. Možemo spomenuti 'BrainGym', iz kojeg su nastali Pametni pokreti, zatim Braindance, Ples pisanja, Dominantni profili, Program NTC učenja, te na kraju Epo igru koja je u potpunosti dostupna na hrvatskom jeziku, što joj daje dodatnu vrijednost. Svaki od navedenih programa temelji se na fizičkoj osnovi, odnosno nekoj vrsti kretanja. Neke ćemo i detaljnije opisati.

Glavno je polazište *BrainGym* sustava misao da je kretanje život. Sustav se sastoji od niza vježbi koje omogućuju povezanost, spajanje uma i tijela s ciljem poticanja spoznaja i učenja. U sustavu *BrainGyma* definirane su tri dimenzije kretanja:

Područje lateralnosti upućuje na podjelu mozga i tijela na lijevu i desnu stranu. U svakoga od nas prevladava jedna strana, ali je moguće prelaziti preko 'središnje linije tijela' i raditi u 'središnjem polju'. Ako ne razvijemo te sposobnosti, javljaju se teškoće u učenju.

Područje centriranja upućuje na podjelu tijela i mozga na gornji i donji dio, tj. podjelu mozga na gornji dio,

sadržan u srednjem mozgu, koji je zadužen za rad na emocionalnim sadržajima i donji dio, sadržan u velikom mozgu, zadužen za rad s apstraktnim sadržajima. Bez emocija i osjećaja za smislenost gotovo je nemoguće učiti. Ako ne uspijevamo održavati stanje centriranosti, često dolazi do osjećaja iracionalnoga straha ili nesposobnosti doživljaja i izražavanja emocija.

Područje fokusiranja odnosi se na podjelu tijela i mozga na stražnju i prednju stranu, tj. upućuje na podjelu mozga na stražnje i prednje režnjeve. Nemogućnost fokusiranja otežava izražavanje i aktivno sudjelovanje u učenju.

Koncept *Brain Dance* integriran u holistički temeljen program kretanja omogućuje učiteljima, odgajateljima i djeci spoznavanje veze između kretanja i igre kroz ples. Namijenjen je razvoju kontrole ponašanja, razvoju pažnje, pamćenja, okulomotorne koordinacije, propriocepcije, motoričke sposobnosti i senzorne integracije.

'Ples pisanja' zasniva se na vezi djetetovih emocija i prirodnih pokreta. Plesom se djeca potiču osjetiti slovo, doživjeti ga prije nego ga počnu pisati. Riječ kojom se sveobuhvatno podrazumijeva rad na podlozi za pisanje, naziva se u ovom programu 'škrabanje'. Škrabanje obuhvaća: vijuganje, šaranje, kruženje, eksperimentiranje na podlozi za pisanje.

U *NTC sustavu učenja* (NTC je skraćena od 'Nikola Tesla centar') zastupa se mišljenje da vježbe koordinacije

pokreta i motorike treba unijeti u svakodnevni rad jer stimuliraju mentalni razvoj djece. NTC sustav učenja usmjeren je razvoju kognitivnih sposobnosti djece. Podijeljen je u tri faze. Prva se odnosi na razvoj mozga i neuronskih veza. Druga faza je učenje. Razvijanje funkcionalnog znanja (razmišljanja i zaključivanja) treća je faza programa. U *Programu dominantnih profila* autistica Hannaford predstavlja individualni moždani uzorak u kojem se stvara veza između strane mozga i tijela kojoj dajemo prednost pri gledanju, slušanju, dodirivanju, kretanju i načina kako razmišljamo, učimo, radimo, komuniciramo. Ona vjeruje da je taj uzorak presudan čimbenik u načinu kako mislimo i djelujemo. Kad poznamo individualni profil dominacije pojedinih djeteta, možemo izabrati optimalan način učenja i djelovanja. Iz svega navedenog može se zaključiti da je stimulacija u prvim godinama života od presudne važnosti za razvoj mozga i kasnije cjeloživotno učenje.

### Zaključak

Novije spoznaje o razvoju dječjeg mozga nam pomažu da bolje razumijemo različite potrebe djece i na njih uspješno odgovorimo u skladu s primarnim, fiziološkim potrebama djece, pomažući im tako da iskoriste vlastite potencijale kvalitetnijeg kognitivnog razvoja. Mnoge aktivnosti koje se svakodnevno provode u vrtiću su važne, no uvijek je potrebno promisliti pridonose li one djetetovu zdravom razvoju ili ga samo površno zaokupljaju. Slijed evolucijskog puta razvoja ne treba preskakati, stoga je važno da odgajatelji i roditelji zajedno 'aktiviraju' nebrojene razvojne mogućnosti kreirajući poticajnu učeću atmosferu za dijete.

### Izbor preporučene literature:

1. Diamond, M., Hopson, J. (2006.): *Čarobno drveće uma: Kako razvijati inteligenciju, kreativnost i zdrave emocije vašeg djeteta od rođenja do adolescencije*. Buševac: Ostvarenje d.o.o.
2. Goddard Blythe, S. (2008.): *Urvnoteženi razvoj*. Buševac: Ostvarenje d.o.o.
3. Harf, R. i Aufdem Kampe, J. (2011). *Zarobljeni u virtualnom svijetu*. Geo (svibanj): 31-34.

## Tko me ne bi volio

Jedan moj prijatelj kaže da ga vole žene i predsjednik. Uvjerena sam da mene vole još i više. Nisam baš sigurna za predsjednika, iako vjerujem da bi mu bilo teško ne voljeti me da me poznaje. Međutim, da me žene vole... u to nema sumnje – skrbim za njihovo najmilije. Moraju me voljeti.

Osim navedenih, sigurna sam kako me voli i Vlada na čelu s premijerom. Eto, u posljednje vrijeme, u dogovoru s nadležnim sindikalcima, nesmiljeno mi se posvećuju – zakidaju me po gotovo svim člancima kolektivnog ugovora. Dan za danom se grbim, dolazim na vrijeme, ostajem poslije radnog vremena, zakidaju me za osnovne potrebe, ne usudim se skoknuti do zahoda, nemam gdje sjesti i u miru pojesti. Ali, ne, ne pada mi na pamet sudjelovati u nekom prosvjedu ili, ne dao Bog, u možebitnom štrajku. Pa tko me ne bi volio?

Osim navedenih, naravno, voli me i moj gradonačelnik. Kako se ne bih osjetila usamljeno, pobrinuo se da u grupi imam djeeece. Više nego dovoljno! Pa zatim moja ravnateljica. Ona se brine da mi na poslu ne bude dosadno. U njezinom se okrilju osjećam sigurno, zbrinuto i nadasve prihvaćeno. Nema tome davno, dopustila mi je korištenje slobodnog dana kojeg sam zaslužila još prošle godine onako usput, ništa posebno, samo sam nekoliko puta morala u zamjenu. Radila sam samo dvije smjene. Nije to čitav dan. To se samo tako kaže! Slučajno se poklopilo da sam nakon svake zamjene doma pala u nesvjest od umora. Ma nema veze, mogu ja to. Prava ljubav zahtijeva odricanja!

Nisam sasvim sigurna, ali vjerujem da me voli i moj stručni tim. Valjda zato što ga ne stignem optretiti svojom profesionalnom svakodnevicom, a i umiljata sam po prirodi. Osjećam njihovu ljubav svaki put kad se sret-nemo ili samo komuniciramo, preko

posrednika ili telefonom. Ta ljubav me hrani!

Što se tiče moje tete spremačice, tu sam sto posto sigurna. Žena me obožava. Sanja me (ima noćne more). A kako i ne bi kad joj uz mene radno vrijeme proleti. Neki dan se sva zarumenila od ushićenja nakon što smo, klinci i ja, završili posao oko pripreme pite od jabuka. Gomila suđa, zamrljani stolovi, jabuke i brašno po podu, užarena pećnica – sve to, i još više, svakodnevno podnosi bez prigovora. Samo je malo tiha. U posljednje vrijeme. I na zamjenu je otišla u drugi objekt. Isto bez prigovora!

Ali ipak, najvažnije je da me vole djeca. Baš neki dan, moja Bela, sunce bakino, ne želi ići doma. Kod bake joj je najljepše. A ja se sjetim kako mi je rođena kćer, prije stoljeća sedmog, u jednoj tinejdžerskoj sceni tipa 'tražim sebe', zamjerila što sam više teta iz vrtića nego mama, pa pomislim kako bi mala napast sigurno išla doma bez pol frke da sam obična baka. A ne ona koja sve ostavlja zbog nje. I kućne poslove, i objed za jednog dedu, i dobru knjigu, i prijeko potreban odmor nakon što me sažvaču i ispljunu klinci u vrtiću. Sve na stranu da bih malu neman zabavila igrama, pričama i pjesmama bez kraja i konca.

Ista je stvar i s klincima iz vrtića. Zbog Kiare tata dolazi posljednji kako bi se malena uvjerila da su sva djeca otišla doma. U pet do pet, nova spoznaja. Kiara voli ostati zadnja. Opet gnjavaža. Angelina ignorira mamu, Nina se dugo sprema, blizanci moraju završiti započeto, Karlo inzistira na pravilu 'pospremi za sobom' – i tako iz dana u dan. Ponekad svjedočim i nemilim scenama kad, hoću-neću, moram upotrijebiti autoritet primjenjujući metodu 'brojim do tri'.

I prije su me voljeli. Igor i Marko, generacija sedamdest i neka, tajno planiraju kako će nad vrata staviti kantu s

vodom pa kad otvorim vrata... Alen mi donosi sav majčin nakit, maznuo ga je dok 'mama nije gledala'. Raznolik doživljaj sklonosti tu je tek radi vas. Kako ne biste pomislili da sam uobražena! Moja urednica, dražesna Helena, kaže da pišete kako naš omiljeni časopis počinjete čitati od moje rubrike. Zato mislim da me i vi volite. Tko ne bi bio uobražen!

Grli vas i ljubi vaša Marica!

