

# NTC sustav učenja u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju

---

Šarić, Kata

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:992956>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-23**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI FAKULTET**  
**ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**

**KATA ŠARIĆ**  
**ZAVRŠNI RAD**

**NTC SUSTAV UČENJA U RANOM I**  
**PREDŠKOLSKOM ODGOJU I**  
**OBRAZOVANJU**

**Petrinja, rujan 2020.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI FAKULTET**  
**ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**  
**Petrinja**

**ZAVRŠNI RAD**

**Ime i prezime pristupnika: Kata Šarić**

**TEMA ZAVRŠNOG RADA: NTC SUSTAV UČENJA U  
RANOM I PREDŠKOLSKOM ODGOJU I OBRAZOVANJU**

**MENTOR: izv. prof. dr. sc. Marina Đuranović**

**Petrinja, rujan 2020.**

## SADRŽAJ

### SAŽETAK

### SUMMARY

1. UVOD .....	1
2. RAZVOJNE KARAKTERISTIKE DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI.....	2
2.1. Intelektualni razvoj .....	2
2.2. Socio-emocionalni razvoj djeteta.....	5
2.3. Razvoj motorike.....	7
3. NTC SUSTAV UČENJA .....	9
3.1. Što je NTC? .....	9
3.2. Razvoj mozga i sinapsi.....	11
3.3. Darovitost .....	12
3.4. Odgojitelj u NTC sustavu učenja.....	13
3.5. Edukacija .....	13
3.6. Metodika rada .....	14
4. ZAKLJUČAK.....	25

### LITERATURA

### IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI RADA

## SAŽETAK

Djetinjstvo je temeljno životno razdoblje svakog pojedinca. Tada se najintenzivnije formira čovjekov spoznajni razvoj. NTC sustavom učenja nastoji se dosegnuti biološki potencijal djeteta. Suvremenim znanstvenim otkrićima o principima rada mozga te o intelektualnom razvoju spoznalo se da poticajna okolina i kretanje kroz igru dovode do optimalnog cjelokupnog razvoja djeteta. NTC metodika rada nudi konkretne aktivnosti koje pozitivno utječu na intelektualni razvoj te razvoj motorike i funkcionalnog načina razmišljanja i zaključivanja. Njome se željelo poboljšati način učenja i poučavanja. Kroz tri faze NTC programa nastoji se pravovremeno aktivirati i razviti što više sinapsi u kori velikog mozga svakoga djeteta. Nedovoljna stimulacija sinapsi dovodi do poteškoća u učenju što ovaj sustav učenja pokušava izbjeći.

NTC sustav učenja motivira djecu na doživotnu ljubav prema učenju i funkcionalnu upotrebu tog znanja u životu.

Ključne riječi: djetinjstvo, NTC sustav učenja, dijete, biološki potencijal, cjelokupan razvoj

## SUMMARY

Childhood is a fundamental life stage of every individual. Man's cognitive development is the most intensively formed at this stage. The NTC learning system seeks to reach the biological potential of the child. Modern scientific discoveries about the principles of brain function and intellectual development have shown that a stimulating environment and movement through play lead to the optimal overall development of the child. NTC work methodology offers concrete activities that positively affect intellectual development and the development of motor skills and functional way of thinking and reasoning. It was there to improve the way of learning and teaching. Through the three phases of the NTC program, the aim is to activate and develop as many synapses as possible in the cerebral cortex of each child. Insufficient stimulation of synapses leads to learning difficulties which this learning system tries to avoid.

The NTC learning system motivates children to a lifelong love of learning and the functional use of that knowledge in life.

Key words: childhood, NTC learning system, child, biological potential, overall development

## 1. UVOD

NTC program nastao je u želji da se darovita djeca što prije prepoznaju te da se njihova darovitost potiče i pravilno usmjeri. Međutim, ovaj sustav nije namijenjen samo darovitoj djeci budući da je zapaženo kako je već nakon mjesec dana primjene ovog programa vidljiv napredak i u razvoju djece s teškoćama u razvoju. Utemeljitelj NTC sustava učenja je dr. Ranko Rajović i njegovi stručni suradnici iz Odjela za darovitu djecu Nikola Tesla centra Novi Sad koji djeluju pod okriljem međunarodne organizacije Mensa (Rajović, 2010). Dr. Ranko Rajović potaknut željom da dobra i korisna suvremena otkrića iz medicine budu implementirana u pedagogiju osmislio je NTC sustav učenja. Vođen je novim otkrićima iz područja neurofiziologije koja nam ukazuju na to gdje griješimo u praktičnom radu s djecom. NTC program nastao je kao plod želje da se djeci omogući ostvarenje osobnih potencijala, ali i kao potreba da se prevladaju sve prisutnije poteškoće kao što su poremećaj govora, čitanja i pisanja. Primarna uloga NTC programa je upotreba novih otkrića iz područja neuroznanosti u školama, vrtićima i u svakodnevnom životu. NTC sustav učenja je sačinjen od raznolikih i inovativnih aktivnosti i igara za djecu koje su temeljene na suvremenim saznanjima o razvoju i radu mozga. U periodu najintenzivnijeg rasta i razvoja imaju pozitivan efekt na oblikovanje živčanog sustava. Osnova ovog Programa jest pokret i igra kao unutrašnja motivacija djeteta (Rajović, 2017a).

## 2. RAZVOJNE KARAKTERISTIKE DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI

Razvoj se može definirati kao prirodni slijed usavršavanja u pogledu na čovjekovo ponašanje, osobine i sposobnosti te traje od začeca do smrti. Na dječji razvoj izravno utječu geni i djetetova aktivna interakcija s okolinom. Složenost te pojave očituje se u međusobnoj isprepletenosti glavnih aspekata motoričkog, intelektualnog i socio-emocionalnog razvoja. Sva djeca prolaze slične stadije razvoja, ali koliko će se koje dijete zadržati na kojem stadiju ovisi o njegovom vlastitom tempu. Karakteristike razvoja su ključne u otkrivanju uzroka i posljedica koji utječu na čovjekovo ponašanje te kako bi se tim poznavanjem moglo utjecati i djetetu omogućiti optimalan razvoj (Starc i sur., 2004).

### 2.1. Intelektualni razvoj

Inteligencija se može odrediti kao sposobnost mišljenja, odnosno uočavanja veza i odnosa u svemu što nas okružuje. Ona nam omogućuje snalažljivost u novim životnim okolnostima u kojima nam ne pomažu nagoni, stečene navike, vještine i znanja. Inteligencija nam omogućuje da mislimo stvaralački te da uspješno shvatimo apstraktne pojmove (Andrilović, i Čudina- Obradović, 1994).

Dijete još u prenatalnom razdoblju osluškuje i pokušava razumjeti svoj videokrug. Djetetove aktivnosti u prve dvije godine života očituju se senzomotorikom. U tom razdoblju dijete sebe ne razlikuje od okoline. Čuturić (1996) senzomotoriku određuje kao sposobnost djeteta da prije nego progovori rješava neke probleme pomoću aktivnosti u kojima na poseban način sudjeluju percepcija i motorika ruku. Djeca postupno razvijaju kognitivne sposobnosti otkrivajući svijet oko sebe. Aktivno sudjelujući u interakciji s ljudima i okolinom uče te stječu iskustva. Djeca uče i prije rođenja, u majčinu trbuhu. Bebe u trbuhu mogu naučiti razlikovati zvukove (poznate od nepoznatih) te majčin glas. Učenje kod djece započinje mogućnošću usmjerenja pažnje. Djetetov intelektualni razvoj započinje jednostavnim kognitivnim vještinama i zasniva se na pamćenju i perceptivnim sposobnostima. Nastavlja se složenijim kognitivnim funkcijama, kao što su zaključivanje i rješavanje problema (Bulat, 2014).

Djetetova aktivna interakcija s okolinom, posredovanje (tumačenje) djetetova iskustva i osiguravanje uvjeta za razvoj pozornosti i misaonih strategija, osnovni su uvjeti za intelektualni razvoj. Dijete postupno opaža promjene i odnose (sličnosti i razlike) te akomodira na novo iskustvo. Za pravilan razvitak potrebnih živčanih struktura potrebna je sigurnost, ljubav okoline, odsutnost straha i stresa koju djetetu treba pružiti njegova okolina. Tri su osnovna procesa u kognitivnom razvoju: osjeti, percepcija i pažnja. Iz ta tri osnovna procesa proizlaze kompleksniji procesi: mišljenje, rasuđivanje i rješavanje problema (Starc i sur., 2004).

Osjet je sposobnost prepoznavanja i razlikovanja osjetilnih informacija, dok je percepcija sposobnost interpretacije tog osjeta. Tijekom kognitivnog razvoja osjeti prikupljaju i šalju informacije središnjem živčanom sustavu. Osnovne percepcije u kognitivnom razvoju su vizualna, slušna, taktilna i njušna percepcija. Razvoj pažnje i pamćenja su međusobno isprepleteni te međuovisni. Kod male djece pažnja je



spontana i nenamjerna jer se nisu u stanju svjesno koncentrirati. U četvrtoj godini života djetetu se javljaju poneki aspekti svjesne pažnje te je to uglavnom samo na onim pojavama koje ga u tom trenutku zanimaju (Neljak, 2009). Tek nakon što je dijete svladalo misaone operacije kao što su stvaranje pojmova, uspoređivanje pojmova, njihovo grupiranje, razvrstavanje i sparivanje dolazi do sposobnosti rješavanja problema. Proces rasuđivanja javlja se u šestoj godini života kada je u stanju prihvatiti stvarnost pojmova (Starc i sur., 2004).

Prema Piagetu, senzomotorička inteligencija traje do pojave govora te se nakon pojave govora javlja prava inteligencija (Starc i sur., 2004).

Tablica 1: Prikaz razvoja inteligencije po Piagetu (prema Starc i sur., 2004)

<b>1. SENZOMOTORNO RAZDOBLJE (0.-2.g.)</b> - dijete sebe ne razlikuje od okoline
1.1.VJEŽBANJE REFLEKSA (0.-1.mj.) - ponašanje je uvjetovano refleksima (prirodnim i automatskim reakcijama na pojedine podražaje)
1.2.RAZVOJ SHEMA (1.-4.mj.) - uvježbano ponašanje (npr. „shema sisanja“, „shema hvatanja“)
1.3.POSTUPCI OTKRIVANJA (4.-8.mj.) - dijete otkriva uzročno-posljedičnu vezu rezultata koji je slučajno postiglo
1.4.NAMJERNO PONAŠANJE (8.-12.mj.) - dijete ponukano nekim ciljem razmišlja kako ga ostvariti i eksperimentira
1.5.NOVOST I ISTRAŽIVANJE (12.-18.mj.) - dijete otkriva nova sredstva za dolaženje do postavljenih ciljeva
1.6.MENTALNO PREDOČIVANJE (18.-24.mj.) - dijete zamišljanjem umno rješava problem
<b>2. PREDOPERACIJSKO RAZDOBLJE ( 2.-6.g.)</b> - dijete se umno služi simbolima kako bi reprezentiralo svoju okolinu
<b>3. RAZDOBLJE KONKRETNIH OPERACIJA (6.-11.g.)</b> - dijete umno dolazi do logičkog rješenja problema s određenim objektima
<b>4. RAZDOBLJE FORMALNIH OPERACIJA</b> - umne operacije složenije razine omogućavaju logičko rasuđivanje i apstraktno mišljenje

Pamćenje je osnova svakog učenja. Bebe već u majčinu truhu pamte njezin glas, koji po rođenju mogu razlikovati od drugih glasova. Bebe stare 6 tjedana mogu u pamćenju zadržati facijalnu ekspresiju koja im je prikazana 24 sata ranije. Dijete s 14. mjeseci je sposobno zapamtiti događaje i do jedan tjedan te će do kraja 2. godine razviti pamćenje s dosjećanjem. Između 1. i 2. godine dijete je u stanju zapamtiti i oponašati ne samo pojedina ponašanja nego i slijed od tri jednostavne radnje. Isto tako može prepoznati predmete i spominjati ih izvan situacije u kojoj ih je vidjelo. U tom razdoblju dijete je u stanju povezati dvije pojave na temelju njihove vremenske ili prostorne blizine – asocijativno učenje. Dijete u razdoblju između 2. i 3. godine života je usavršilo pamćenje prepoznavanjem i dosjećanjem koje je ranije razvilo te je poboljšalo pamćenje redosljeda radnji. Dijete tada može ponoviti rečenicu od 2 do 3

riječi. Pomoću riječi kod djeteta se može izazvati sjećanje. Dijete govori o ranije doživljenim iskustvima. U stanju je riješiti male, praktične probleme u svakidašnjim situacijama, a to čini aktivnim isprobavanjem te se koristi poznatim na nov način. U razdoblju između 3. i 4. godine života kod djeteta je zapamćivanje spontano u tijeku praktične aktivnosti, na temelju prostornog i vremenskog utjecaja. Prisutnije je pamćenje prepoznavanjem nego dosjećanjem. Dijete je u stanju zapamtiti niz bliskih aktivnosti koji čine rutinu. Između 4. i 5. godine života kod djece se i dalje razvija namjerno zapamćivanje i pamćenje dosjećanjem. Dijete bolje reproducira osmišljeni materijal. Pamti dnevne aktivnosti redom kako ih je doživjelo. Povezuje i pamti pokret i riječ. U stanju je uočiti problem. Može stvoriti pretpostavke i usporediti ih. Dijete traži rješenja problema i rješava ih (bilo slučajno ili namjerno s ciljem). Može uočiti probleme u socijalnim situacijama. U toj dobi dijete otkriva nove odnose među pojavama. Dijete između 5. i 6. godine je u stanju odstraniti ometajući sadržaj prilikom pamćenja te usavršavanjem pamćenja bolje rasuđuje i rješava problem. Poboľjšava namjerno zapamćivanje i utječe na njega ponavljanjem. Dijete te starosti planira pri rješavanju problema te pritom prikuplja različita iskustva. Bolje razumije probleme socijalne situacije jer je prevladalo egocentričnost. Može razumjeti principe rada sprava, strojeva, i slično. Dijete tada proizvodi više različitih rješenja i ideja. Počinje postavljati brojna pitanja i pritom se ne zadovoljava nepotpunim odgovorima. Pita za značenje riječi koje ne razumije. Dijete sa 6 i 7 godina povezuje elemente koje treba zapamtiti sa slikom ili pričom. U tom razdoblju se počinje razvijati metamemorija. Povećava mu se točnost i opseg pamćenja, te bolje pamti ono što ga zanima. Dijete često precjenjuje vlastite sposobnosti pamćenja. U toj dobi dijete bolje uočava probleme i planira. Služi se svim strategijama koje je ranije razvilo prilikom rješavanja problema. U stanju je zapamtiti određene hipotetske situacije. Otkriva principe rada i njihove zakonitosti. Uočava uzročno-posljedične veze (Starc i sur., 2004).

Rajović (2017) smatra da svako dijete koje nauči svoj materinji jezik do treće godine života ima kapacitete i sposobnosti dalje napredovati i razviti svoje specifične talente jer je upravo svladavanje materinjeg jezika jedan od najtežih mentalnih izazova za djecu.

Intelektualni razvoj ovisi o genskom naslijeđu te o brojnim faktorima sredine u kojoj dijete odrasta. Odgojno-obrazovna ustanova stručno, sustavno i organizirano radi na razvoju prirodnih predispozicija djece, a to radi na način da stvara poticajno okruženje primjereno dobi i sposobnostima djeteta. Pravovremeno razvijanje dječjih sposobnosti je ključno! Od iznimne je važnosti omogućiti djeci što ranije situacije u kojima imaju priliku promatrati okolinu, uspoređivati predmete, živa bića, pojave, analizirati ih, uočavati sličnosti i razlike među njima i sintetizirati te spoznaje. Predškolsko razdoblje svakog djeteta je baza o kojoj ovisi budući intelektualni razvoj jer je razvoj mozga najintenzivniji u prvih nekoliko godina života iz razloga što intelektualne sposobnosti ovise o broju sinapsi koje se intenzivno formiraju do sedme godine života, i kao takvo je neizmjerljivo važno (Rajović, 2017).

## 2.2. Socio-emocionalni razvoj djeteta

Dijete izražavanjem emocija stupa u odnos s ljudima iz svoje okoline te im signalizira svoje potrebe. Djetetu su njegovi osjećaji srž (Rezić, 2006). Socijalizacija podrazumijeva različite utjecaje cijele okoline koji pripremaju dijete za sudjelovanje u društvenom životu, uče ga razumijevanju kulture, ponašanje u grupama te ispunjavanju različitih socijalnih uloga. Socijalne vještine su specifična pozitivna ponašanja djeteta poput slušanja, zahvaljivanja, traženja pomoći, samokontrole i nenasilnog rješavanja sukoba, tolerantnosti i asertivnosti. Socijalna kompetencija je način na koji dijete koristi vještine u odnosu s drugima te obuhvaća emocionalne i kognitivne vještine potrebne za uspješno snalaženje u socijalnim situacijama (Starc i sur., 2004).

Sva djeca izvjestan period nakon rođenja pokazuju neodređeno stanje uzbuđenosti praćeno plačem, osmjehom te neusklađenim živim pokretima. Plakanje ima važnu funkciju u socio-emocionalnom razvoju: regulator je socijalnih odnosa. Razlikujemo tri vrste plača: plač gladi, plač neugodnosti te plač kojim dijete iskazuje gnjev. Osmjehivanje se javlja već prvih dana nakon rođenja. Dijete koristi smiješak u socijalnoj interakciji koja mu je ugodna. Socijalnu komunikaciju ostvaruju preko dodira, sluha i vida. Dodir je vrlo važan za stvaranje pozitivnog odnosa između novorođenčeta i odraslih te već prvih dana života osjetljivost na dodir raste. Svakodnevno dodirivanje igra značajnu ulogu u ranom razvoju mozga. Dodirom istražuju svijet i povezuju se s osobama koje ih njeguju (Bulat, 2014). Između prvog i trećeg mjeseca života kod sve djece se iz stanja uzbuđenosti diferenciraju emocije zadovoljstva i nezadovoljstva. Iz emocije nezadovoljstva do šestog mjeseca života se diferenciraju strah (separacijski strah, strah od nepoznatih osoba i situacija), gađenje i bijes. Nakon šestog mjeseca života se iz emocije zadovoljstva razvijaju oduševljenje, ljubav ili privrženost prema odraslima i na kraju i ljubav prema djeci. Do šestog mjeseca života dijete reagira na emocionalne izraze i ton glasa iz okoline. Srdžbu i radost izražava kroz glasovnu i mimičku interpretaciju. Između 6. i 15. mjeseca života najintenzivniji je razvoj privrženosti (čvrste emocionalne veze između djeteta i skrbnika). Od sedmog mjeseca života dijete počinje razumijevati značenje emocionalnih signala iz okoline. Dijete između 8. i 9. mjeseca života uočava smisao emocije. Prvu godinu života obilježavaju šest temeljnih emocija: strah, srdžba, veselje, tuga, gađenje i iznenađenje. To je razdoblje najkritičnije za stjecanje osjećaja povjerenja. U komunikaciji koriste geste i neverbalne znakove te ih kombiniraju s ranim glasovima i ponavljanjem slogova. Glavno obilježje ponašanja djeteta je instinktivna želja za samoodržavanjem. Nakon navršene prve godine dijete traži emocionalne signale roditelja za tumačenje emocionalnog značenja situacije te se po prvi puta javlja izražavanje empatije i pokušaji tješnja milovanjem. Između prve i druge godine života dijete širi broj riječi koje označavaju emocionalni doživljaj te mu oblici tješnja rastu u složenosti s kognitivnim razvojem i razvojem rječnika. U drugoj godini se javlja stid, neugoda i ponos. Djeca tada započinju prvu verbalnu komunikaciju te reagiraju na postavljena pitanja jer razumiju značenje puno više riječi nego što ih govore. Dijete s navršene dvije godine započinju s pokušajima igre s drugim djetetom. Zavist i krivnja se javljaju u trećoj godini. Pažnja djeteta u tom razdoblju je poboljšana i povoljno reagira na pohvale za dobro ponašanje te se dijete sve više prilagođava društvenim normama. Smanjuje se separacijski strah od roditelja.

Nakon treće godine započinje uporaba svjesne kontrole emocija i samoregulacije ponašanja. Kod djece se od treće do šeste godine života intenzivno razvija svjesna kontrola emocija i samoregulacija ponašanja, povećava se razumijevanje emocionalnih signala, kao i njihovih uzroka i posljedica. Empatička reakcija im tada postaje sve složenija, temeljena na razvoju rječnika i sve boljem uživljanju u situaciju drugoga; sve veće oslanjanje na govor kao način pružanja utjehe. Dijete samo govori o svojim doživljajima i potrebama. Kada opisuje nedavne događaje, često miješa maštu i zbilju (Starc i sur., 2004).

Dječje emocije su jednostavne, spontane, česte i kratkotrajne. Također su snažne i nestabilne te ih se djeca ne mogu suzdržati (Berk, 2008). Bitno je naglasiti da su dječje emocije, kao i kod odraslih, stvarne te ih se ne smije zanemariti. Potrebno je da dijete iskusi emocije, nauči njima upravljati i uvjeri se da će kasnije biti u redu. Dječje emocije imaju svoju ontogenezu. Za zdrav socio-emocionalni razvoj, važno je razumjeti ga, dati mu slobodu i podršku u tom razvoju. Djeca se razlikuju po temperamentu (genetski određen dio djetetove ličnosti) koji u kombinaciji s neurološkim sazrijevanjem i hormonalnim sustavom doprinosi ličnosti djeteta. O temperamentu ovisi koje emocije će dijete doživljavati češće i intenzivnije, kao i koji će mu biti prvi način reakcije na njih. Na dječje izražavanje emocija možemo značajno utjecati, prije svega razumijevanjem, toplinom i prilagodljivošću potrebama djeteta. Upravljanje emocijama jedan je od ključnih zadataka u emocionalnom razvoju djeteta. Ova vještina obuhvaća procese kroz koje dijete utječe na emocije koje doživljava, njihovu dubinu i način izražavanja. Osim što djetetu omogućavaju izražavanje, emocije na zdrav i konstruktivan način, imaju značajnu ulogu u ostvarivanju odnosa s vršnjacima. Dijete treba usvojiti pravila o primjerenim načinima očitovanja emocija te ih treba podučiti konstruktivnim načinima izražavanja emocija. Usvajanje govora omogućuje djetetu da emocije izražava riječima, a ne samo ponašanjem (Starc i sur., 2004).

Razvijene socijalne kompetencije doprinose zdravom razvoju djece, izgradnji kvalitetnih odnosa s drugim ljudima i samim sobom. Socijalne vještine pomažu djetetu u stvaranju socijalnih interakcija i kvalitetnih odnosa, pridonose integraciji u vršnjačku skupinu i nošenju sa zahtjevima okoline. Obuhvaćaju vještine komuniciranja, rješavanja problema, odlučivanja, kreativnog i kritičkog mišljenja i upravljanja sobom, svojim emocijama i ponašanjem. Socijalno kompetentno dijete usvojilo je prosocijalna ponašanja (npr. dijeljenje, pomaganje, suradnja...) i vještine koje mu omogućavaju razumijevanje svoje okoline i snalaženje u svakodnevnim situacijama. U odnosima s vršnjacima i odraslima emocionalno je osjetljivije i pokazuje pozitivnije oblike ponašanja nego što to čini manje kompetentno dijete. Takvo dijete ima sposobnost kontrole egocentričnog, impulzivnog i neprimjerenog ponašanja. Socijalna kompetencija se potiče odgojem koji sadrži kombinaciju topline i nadzora, hrabrenja i komunikacije, što vodi visokoj razini samopouzdanja, samopoštovanja i socijalne kompetencija kod djeteta. Da bi dijete poučili socijalnim vještinama, nije mu dovoljno samo pričati o tome kako treba biti ljubazno, velikodušno i slično, već mu treba osmisliti i omogućiti situacije u kojima ih može učiti i usvojiti (Jurčević Lozančić, 2016).

### 2.3. Razvoj motorike

Razvoj motorike možemo definirati kao sve veću sposobnost izvođenja svrhovitog pokreta i skladnih kretnji tijelom ili dijelovima tijela i manipuliranje predmetima. Možemo ga motriti kroz njegove etape, koje se uočljive kroz posturalnu kontrolu, lokomociju i manipulaciju. Dijete rođenjem posjeduje tek osnovne reflekse i nema gotovo nikakvu kontrolu motorike. Prvi pokreti u dojenčeta su refleksni i stereotipni pokreti koji će se s vremenom zamijeniti voljnim i srodnim pokretima. Budući da je razvoj u svim svojim aspektima međusobno suovisan, tako i motorički razvoj ovisi o razvoju osjetila, percepcije te razvoju središnjeg živčanog sustava. Redoslijed motoričkih vještina u prve dvije godine života: pokretanje glave i gornjeg trupa, prevrtanje, sjedenje, puzanje, stajanje i hodanje. Takav slijed uvjetovan je neurološkim sazrijevanjem. Za zdrav psihomotorni razvoj nužno je iskustvo koje slijedi iz djetetove aktivne interakcije s okolinom. Tri su osnovne skupine pokreta: kretanje, održavanje ravnoteže i baratanje predmetima. Te osnovne skupine pokreta proizašle su iz ranih motoričkih aktivnosti. Sportske vještine proizlaze iz motoričkih vještina, a motoričke vještine proizlaze iz osnovnih pokreta. Temeljne vještine se razvijaju u tri faze: početnoj (gruba koordinacija i osnovni tijek kretanja), osnovnoj/prijelaznoj (fina koordinacija i definicija pokreta) te zreloj fazi (stabilizacija i fino manipuliranje predmetima). Razlikujemo tri motoričke vještine: gruba motorika, fina motorika i grafomotorika. Gruba motorika je sposobnost kontroliranog izvođenja pokreta ruku, nogu ili tijela, i za njen razvoj pripomažu vježbe koje zahtijevaju aktivnosti većih skupina mišića. Razvoj fine motorike započinje nakon što je dijete razvilo temelje grube motorike. Fina motorika podrazumijeva sposobnost izvođenja preciznih i sitnih pokreta rukom dok je pri tom zadržana koncentracija između prstiju i oka. Djeca prvo svladavaju pokrete šakom te nakon toga i prstima. Nakon što je dijete svladalo finu motoriku može svladati i grafomotoriku. Grafomotorika je sposobnost držanja olovke i pisanja. Motoričke sposobnosti su temelj za razvoj motoričkih vještina, i ovise o nasljednim faktorima, o uvjetima u kojima dijete raste i o motiviranosti djeteta. Upravo iz razloga što je uvjetovano nasljednim i okolinskim faktorima mogu biti uočljive velike individualne razlike među djecom. Sedam je osnovnih motoričkih sposobnosti koje utječu na razvoj motoričkih vještina, a to su: ravnoteža, koordinacija, snaga, brzina, gipkost, preciznost i izdržljivost (Starc i sur., 2004).

Rajović (2017) navodi sljedeću podjelu motoričkih vježbi prema dobnoj strukturi (tablica 2).

Tablica 2: Podjela motoričkih vježbi prema dobnoj strukturi (prema Rajoviću, 2017)

<p>UZRAST 3-4 GODINE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vježbe rotacije + motorika, fina motorika</li> <li>- vježbe dinamičke akomodacije oka (lopta)</li> </ul>
<p>UZRAST 4-5 GODINA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vježbe rotacije + motorika, grafomotorika</li> <li>- vježbe dinamičke akomodacije oka ( čitanje kartica i lopta)</li> <li>- vježbe čitanja apstraktnih pojmova (riječi, simboli, marke automobila, zastave)</li> <li>- početne vježbe funkcionalnog razmišljanja (na kojoj zastavi je ptica, na kojoj zastavi je zmija, na kojoj zastavi je lav i sl.)</li> </ul>
<p>UZRAST 5-6 GODINA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vježbe rotacije + motorika, grafomotorika</li> <li>- vježbe dinamičke akomodacije oka</li> <li>- vježbe čitanja kratkih riječi</li> <li>- vježbe funkcionalnog razmišljanja (npr. pitamo djecu na kojoj zastavi je krug, na kojoj zastavi je križ ili na kojoj zastavi je plava boja i sl.)</li> <li>- vježbe asocijacije (npr. glavni grad Kine Peking je parking, Moskva je smokva, Ljubljana je ljubim Anu, Lisabon je list...; Francuska/Eiffelov toranj, Egipat/piramida, Australija/klokan...)</li> <li>- učimo djecu himne, ako postoji mogućnost</li> </ul>
<p>UZRAST 6-7 GODINA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- redovan predškolski program</li> <li>- sve vježbe kao i za uzrast 5-6 godina, ali dodaju se nove države, mogu se učiti glavni gradovi, povezuju se naučene države s automobilima (koji je automobil iz koje države) ili himnama</li> <li>- zagonetne priče i pitanja</li> </ul>

### 3. NTC SUSTAV UČENJA

#### 3.1. Što je NTC?

NTC je skraćenica za Nikola Tesla Centar, Odsjek Mense za darovite. Osnivač tog centra, ujedno i autor NTC sustava učenja je dr. Ranko Rajović i njegov suradnik Uroš Petrović. Na početku, kada je centar osnovan, sustav NTC-a prvenstveno je bio usmjeren na prepoznavanje i utvrđivanje darovite djece i poticanja njihova biološkog potencijala, no nakon dvogodišnjih studija i istraživanja utvrđeno je da se ovim programom razvijaju sposobnosti i mogućnosti svakog djeteta te njihov napredak. Uvidjevši da se novija i iznimno korisna otkrića iz medicine ne primjenjuju u pedagogiji te da se kod sve više djece pokazuju problemi s koncentracijom, teškoće u učenju i da su rezultati PISA testova (pomoću kojih se mjeri funkcionalno znanje) ispodprosječni, osmislio je NTC sustav učenja. Rješenje na te probleme, odnosno uzroke zašto je tome tako, našao je upravo u novijim istraživanjima iz područja medicine. Sve te spoznaje je objedinio i implementirao u novu metodiku rada. Odlučio je nova saznanja iz područja neurofiziologije (znanost iz medicine koja istražuje odnos između strukture živčanog sustava i njegovih funkcija) praktično primijeniti u pedagogiji jer nam ta nova otkrića ukazuju na to gdje sve griješimo. Temeljna postavka ovog programa jest da inteligencija ovisi o broju sinapsi (vezama između živčanih stanica), a ne o broju živčanih stanica (neurona) koji se nasljeđuju od roditelja. Dijete kada se rodi ima sto milijardi neurona i tek kasnije počinje povezivanje tih neurona, a to povezivanje je najveći stimulans za razvoj inteligencije. Iz toga zaključujemo da inteligencija nije u potpunosti nasljedna, nego je nasljedan kapacitet (potencijal) od roditelja, a taj potencijal su neuroni te se na razvoj inteligencije može utjecati (Rajović, 2017).

NTC program se provodi u tri faze. Prva faza se sastoji od poticanja razvoja mozga i sposobnosti djeteta vještinama kompleksne motoričke aktivnosti uključujući finu motoriku, dinamičku akomodaciju oka, rotaciju, ravnotežu i kretanje. To se čini kineziološkim aktivnostima koje stimuliraju razvoj sinapsi kore velikog mozga. Drugu fazu NTC programa označava poticanje razvoja misaone klasifikacije, misaone serijacije i asocijacije. Naglasak je na dječjoj spontanosti i neopterećenosti. Ova faza se realizira u tri razine: stimulacijom misaonih procesa, razvijanjem apstraktne klasifikacije i serijacije, te razvijanjem asocijativnog mišljenja. Treća faza se sastoji od poticanja razvoja divergentnog i konvergentnog mišljenja, njihova povezivanja, kao i funkcionalnog znanja. To se postiže zagonetnim pričama i pitanjima, i stimulativnim pitanjima. Ovaj program naglašava važnost učenja kroz igru i pokret. Nastoji se djecu učiti da misle i to na način da se zadovolji njihova intrinzična potreba - kroz igru. Ove tri faze sjedinjuju senzomotorni i kognitivni razvoj djeteta. Konceptcija rada prilagođena je primjeni unutar obitelji, u predškolskoj ustanovi i u razrednoj nastavi osnovne škole (Rajović, 2017).

Živa bića koja se ne kreću nemaju neurone (živčane stanice). Najkompleksniji živčani sustav imaju ljudi. Stoga se da zaključiti da smo mi živa bića stvorena za kretanje. Mozak je glavni organ živčanog sustava čovjeka i formira se kretanjem. On do 7. godine djetetova života prikuplja podatke i radi bazu podataka. Radi uštede

energije (jer troši 30% sveukupne energije) mozak ne „čuva“ ono što ne koristimo, time mu ukazujemo da to nije važno i taj dio sinapsi se nepovratno gubi. Najveće sposobnosti su od 2. do 5. godine djetetova života te preživljavaju samo oni neuroni koji „rade“ do 5. godine. Dijete ukoliko ne koristi dinamičku akomodaciju (fokusira se na samo jednu točku, npr. gledanje u ekran), ne izgovara nijednu riječ (jer npr. gleda crtić ili igra video igru) i pri tome mu je i položaj šake stisnut (jer drži mobitel ili joystick) nastaje manjak sinapsi u nekoliko regija i tu se nalaze uzroci problema s koncentracijom i učenjem. Video igrice i gledanje televizije nisu nužno loše ukoliko su kontrolirane vremenskim trajanjem i sadržajem, no nažalost to je rijedak slučaj. Djeca sjede satima pred raznim ekranima i gledaju sadržaje upitne vrijednosti. Četiri sata sjedenja za dijete u razvoju rezultira 40 000 pokreta manje. Intelektualne sposobnosti ovise o broju sinapsi, a upravo kretanjem se razvijaju sinapse. Dijete kada se vrti aktivira sve sinapse – to je najkompleksniji pokret u prostoru koji povezuje sve regije mozga. U nekim državama Europe se koriste igre rotacije kao terapija za govorne smetnje. Djeca se instiktivno kreću i igraju (Rajović, 2017).

Rajović (2017) naglašava važnost uloge roditelja u intelektualnom razvoju djece te ističe kako roditelji često zbog prezaštićivanja i iz neznanja čine greške. Također, i pretjerano pomaganje dugoročno može biti štetno. Njihova odgovornost i pronalazak ravnoteže je ključna za razvoj njihova djeteta. Kako bi se spriječile kasnija odstupanja u razvoju roditelji moraju znati razlikovati štetne od korisnih aktivnosti koje utječu na dječji mozak, odnosno razvoj. Predškolsko razdoblje je osnova o kojoj ovisi razvoj intelektualnih sposobnosti. Upravo oni stvaraju i jesu djetetovo okruženje te kao takvi su unutrašnja motivacija svom djetetu. Roditelji trebaju pokazati zanimanje, strpljenje, posvećenost s ljubavlju te aktivno sudjelovati u razvoju svog djeteta, pružiti djetetu sigurno i poticajno okruženje kako bi se u što većoj mjeri razvio biološki potencijal.

Rajović (2017a) navodi kako reproduktivno učenje nije fiziološko te da se informacije dobivene preko asocijacija dugotrajno pamte. Gradivo učeno na reproduktivan način, ukoliko se često ne ponavlja, brzo se zaboravlja (Plahutar, 2017). NTC program stavlja naglasak na važnosti postavljanja djeci pitanja za razmišljanje, a ne reproduktivnih pitanja. U europskim školama je glavna strategija reproduktivno učenje te autor tome daje glavni uzrok što su djeca slabija 30% iz generacije u generaciju. Argument za takvo stajalište jest da se upravo sama inteligencija nalazi u asocijativnim regijama. Asocijativne regije su regije koje povezuju sve regije za inteligenciju te one zauzimaju 30% mozga, dok reproduktivno učenje zauzima 5% mozga. Reproductivno učenje je usvajanje znanja reprodukcijom, tj. ponavljanjem gotovog znanja u kojemu često nedostaje razumijevanje sadržaja. Asocijativnim učenjem potiče se razvoj razmišljanja, zaključivanja, sintetiziranja i pamćenja. Ono je osnova za funkcionalno znanje. Autor savjetuje nekoliko načina memoriranja: skrivanjem riječi u rečenici, igra riječima, sastavljanjem čudnih/nelogičnih priča od ključnih riječi, prebacivanjem pjesmica u slike/asocijacije, prebacivanjem lekcija u asocijativne mape te sastavljanjem zagonetnih priča i pitanja. Djeca kada uče asocijativno, misle da se igraju. Razlog tome je da kada naučimo nešto novo, mozak nam daje biološku nagradu. Ta „nagrada“ je endorfin, hormon zaslužan za osjećaj euforije i zadovoljstva. Velika količina endorfina se izluči svega 5-6 puta u životu i te situacije koje su dovele do velikog lučenja mozak pamti za cijeli život. Male količine endorfina se luči svakoga dana 2-3 puta i to u situacijama kada čovjek svlada neki



problem. Iz tog razloga dijete voli naučiti kako svladati problem, a najbolje ih uči kada misli u asocijacijama i stvara divergentno mišljenje. Osnova kognitivnog razvoja je kada mozak prelazi prepreke i pri tom razvija važne živčane puteve, tj. povezuje regije kore velikog mozga. Funkcionalno znanje proizlazi iz paralelnih asocijacija i misaonih klasifikacija. Brzina razmišljanja i zaključivanja se unaprjeđuje vježbanjem asocijativnog načina razmišljanja te se time pravi osnova za razvoj kako bi dijete doseglo svoj intelektualni potencijal. Najveći razvojni potencijal mozga je od rođenja do sedme godine. NTC programom se uči razmišljati i to na lakši i zanimljiviji način, a to je upravo preko asocijacija. Autor naglašava važnost rane stimulacije mozga, a prva takva velika stimulacija u životu čovjeka ide preko kontrasta. Najveći broj sinapsi imaju oči (potiču razvoj vida) i prsti (potiču razvoj govora). Kretanjem se razvijaju sinapse, a intelektualne sposobnosti zavise o njihovoj brojnosti. Osnova NTC programa je pokret i igra djeteta (Rajović, 2017).

### 3.2. Razvoj mozga i sinapsi

Mozak u velikoj mjeri određuje tko smo i što činimo. On se formira prema iskustvima i mijenja se ovisno o načinu odgoja (Siegel i Bryson, 2015). Intenzivan razvoj mozga počinje još u maternici u 3. tromjesečju trudnoće i slijedi put od najjednostavnijih dijelova prema složenijima. Najprije se razvija moždano deblo koje je zaduženo za reguliranje osnovnih životnih funkcija, kao što su otkucaji srca, krvni tlak, stanja pobuđenosti, pažnje, spavanja i dr. Potom se postupno razvija limbički mozak koji je zaslužan za ponašanja važna za opstanak organizma (borba, bijeg, hranjenje, seksualno ponašanje), kontrolu emocija i njihovo izražavanje, pamćenje. Nakon rođenja dolazi do snažnog razvoja moždane kore koja je odgovorna za najsloženije funkcije, npr. apstraktno mišljenje, učenje, rješavanje problema i govor. Bebin mozak teži samo jednu četvrtinu mozga odraslog čovjeka premda sadrži većinu živčanih stanica koje će imati u odrasloj dobi. Razlog tome je rast živčanih stanica. Mozak se povezuje horizontalno – lijeva i desna polutka – te vertikalno – jednostavnija i složenija područja mozga. Lijeva strana mozga je logička, dok je desna emocionalna. Važno je integrirati lijevu i desnu stranu mozga, te isto tako gornju i donju polutku mozga (Siegel i Bryson, 2015). Genetika i okolina utječu na rast i organizaciju mozga.

Neuroni i glija stanice su temeljne vrste stanica u središnjem živčanom sustavu. Neuron je glavna strukturna i funkcionalna jedinica živog bića. Primanje, vođenje i prijenos živčanih impulsa uzrokovanih podražajem su glavne zadaće neurona. Ljudski mozak sadrži oko 10 milijardi neurona i za života taj se broj ne mijenja mnogo, mijenjaju se samo veze među njima. Dva temeljna dijela središnjeg živčanog sustava su mozak i kralježnična moždina. Tri temeljna dijela mozga su moždano deblo, mali i veliki mozak (Judaš i Kostović, 1997). Povezivanje živčanih stanica počinje spontano još za vrijeme razvoja u maternici, no nakon rođenja zbog utjecaja različitih podražaja stanice se povezuju brže. Sinapsa je veza među neuronima i veliki broj tih veza se stvara između osmog mjeseca i druge godine života te se to može povezati s intenzivnim razvojem govora i drugih kognitivnih funkcija. Iz tog razloga dvogodišnjak ima dvostruko veći broj sinapsi u kori velikog mozga od odraslog čovjeka (Bulat, 2014). Grananje i jačanje sinapsi ovise o podražajima koje dječji

mozak dobiva iz interakcije s okolinom. Djetetov mozak do pete godine života formira 50% sinapsi, do sedme godine 75%, a do dvanaeste godine gotovo 95% sinapsi (Rajović, 2017). Iz tog podatka je vidljivo od kolike je važnosti djetinjstvo za intelektualan razvoj te da je to doba ključno za poticanje razvoja mozga. Kretanjem se usklađuju svi dijelovi mozga. Ukoliko se dijete ne kreće slabije stimulira određene dijelove kore velikog mozga i time stvara preduvjete za kasnije poteškoće u kognitivnom razvoju (Rajović, 2017). Stimulacija neurona omogućuje stvaranje novih sinaptičkih veza ili utvrđivanje već postojećih što doprinosi stvaranju kognitivnog potencijala (Jensen, 2005). Sve ljudske sklonosti, sposobnosti, talenti i reakcije nastaju neuronskim oblikovanjem u djetinjstvu. Tijekom života se nadograđuju na te temelje. To ukazuje da je djetinjstvo vjerojatno i najvažnije životno razdoblje (Diamond i Hopson, 1998).

### 3.3. Darovitost

Darovita djeca su djeca koja imaju prirodnu, iznadprosječnu predispoziciju za neko područje. Ona imaju sposobnost divergentnog mišljenja, imaju inovativne ideje, visoku inteligenciju, razmišljaju drugačije od većine i raspolažu bogatim rječnikom. Njih treba već u predškolskom razdoblju detektirati kako bi se primjerenim odgojem razvijali u svim svojim aspektima. Ona trebaju razvijati različite vrste sposobnosti - opću intelektualnu sposobnost, sposobnost za kreativno i produktivno mišljenje, sposobnost rukovođenja, sposobnost za pojedina umjetnička područja, psihomotornu sposobnost, specifičnu sposobnost za pojedina znanstvena područja... Ukoliko se ne prepoznaju na vrijeme, njihova predispozicija neće biti poticana te se neće razviti. Najveća uloga u poticanju razvoja darovite djece jest aktivan angažman roditelja, odgojitelja i stručne službe predškolske ustanove. Darovito dijete je željno ljubavi i sigurnosti. Ono ima potrebu za novim iskustvima, postizanjem uspjeha, osjećajem odgovornosti i neovisnosti. Istraživanja pokazuju da darovita djeca imaju dvostruko više emocionalnih i socijalnih problema u odnosu na prosječnu populaciju (Rajović, 2017). Takva djeca se nerijetko dosađuju te su stoga tvrdoglava, buntovna, agresivna (Cvetković i Sekulić Majurec, 2008). Nažalost, takva se djeca često smatraju „prezahjevna“ te se kod njih stvara osjećaj frustracije zbog nezadovoljenih socijalnih i odgojno-obrazovnih potreba. To ih čini rizičnima za kasnija asocijalna i devijantna ponašanja. Da do toga ne bi došlo treba ih na vrijeme prepoznati i kreirati za njih poticajno okruženje te im pružiti specifične sadržaje u načinima učenja. Njima se treba posvetiti individualizirano. Takva djeca trebaju osjećati slobodu u samostalnom izražavanju svog mišljenja. Njihova potreba za radoznalošću, novim znanjima i vještinama treba biti zadovoljena. Okolina treba pozitivno prihvatiti njihovo divergentno mišljenje i nove ideje. Od izuzetne je važnosti edukacija odgojitelja kako bi prepoznala darovitu djecu stoga što ih je teško za uočiti, jer je njihova zastupljenost u općoj populaciji niska. I isto tako, od posebne je važnosti poticanje kreiranja i širenja programa koji pridonose utvrđivanju i razvoju darovitosti (Rajović, 2017).

### 3.4. Odgojitelj u NTC sustavu učenja

Rajović (2017) naglašava ulogu odgojitelja jer svojom stečenim znanjima mogu uputiti roditelje. Mnogi roditelji ne znaju da nekim aktivnostima koje čine onemogućavaju pravilan razvoj svoje djece. Za razvoj djeteta potrebna je suradnja roditelja i odgojitelja jer oni kreiraju njegovo okruženje. Predškolsko razdoblje predstavlja temelj o kojem će ovisiti budući razvoj intelektualnih sposobnosti djeteta te budući uspjeh u daljnjem obrazovanju.

Za primjenu metodike NTC-ova programa u dječjem vrtiću nužna je edukacija odgojitelja. Odgojitelj se educira putem seminara koji izvode autor programa Ranko Rajović i koautor Uroš Petrović sa stručnim timom. NTC program dopunjuje Kurikulum vrtića te ga pritom obogaćuje s prijedlozima konkretnih ciljano usmjerenih motoričkih i misaonih igara. Igre su kreirane tako da što smislenije povezuju djetetova svakodnevna iskustva te se lako uklapaju u različite sfere vrtićkih aktivnost. Odgojitelj koji je završio edukaciju NTC-ova programa provodi ga s djecom koja su u dobi od 3 do 7 godina starosti. Princip rada je da odgojitelj djeci pristupi individualno, stoga se radi u manjim grupama od 12 do 15 djece. Odgojitelj je u toj grupi dužan stvoriti sigurno okruženje koje će poticajno djelovati na dijete. Atmosfera u grupi treba biti opuštena i vesela. Dijete treba biti samopouzđano, motivirano i spremno na učenje i igru. Odgojitelj je dužan usmjeravati dijete i pratiti njegov napredak i razvoj (<https://ntchravska.com/strucni-seminari/>).

Ciljevi programa se odnose na razvijanje sljedećih stručnih kompetencija odgojno-obrazovnih djelatnika:

- uočavanje, njegovanje i stimuliranje potencijala za učenje, psihomotoričkih, intelektualnih, stvaralačkih i praktičnih kompetencija djece, te razvoj njihove motivacije za učenje, slike o sebi i socijalnog ponašanja;
- stvaralačko djelovanje i mišljenje, rješavanje problema stečenim znanjem na području formiranja zagonetnih pitanja i pitanja više misaone razine, te priprema aktivnosti za igru (<https://ntchravska.com/strucni-seminari/>)

### 3.5. Edukacija

- NTC licence

Specijalan program jednogodišnjeg licenciranja privatnih predškolskih i školskih ustanova omogućava svakodnevnu primjenu NTC metodologije. U suradnji sa NTC stručnim timom, odgojiteljima je poslije završenog seminara omogućena praktična primjena NTC aktivnosti uz uzajamnu suradnju koja obuhvaća: supervizijsko praćenje rada, konzultacije, primjenu novo naučenih stvari i kontrolu kvaliteta primjene programa. Doprinos stalnom usavršavanju rada prema NTC metodologiji pruža dvosmjerna komunikacija i praćenje primjera iz prakse. Nakon 12 mjeseci od dobivanje licence ona se može produžiti, a ključni preduvjeti za to su kvalitetna provedba programa, uspješna suradnja i zadovoljstvo djece i roditelja (<https://ntchravska.com/ntc-licence-i-centri/>).

#### - NTC centar

NTC centar je najviši nivo primjene NTC programa. U centrima stručni tim NTC-a organizira radionice za djecu (edukativne, sportske i glazbene) (<https://ntchrvatska.com/ntc-licence-i-centri/>).

#### - NTC dječji kamp

Dr. Ranko Rajović i predavači NTC tima svake godine organiziraju dječji kamp. Cilj je poticanje razvoja vještina, znanja i emocija koje se u svakodnevnom životnom ritmu usporeno razvijaju ili sasvim zapostavljaju. NTC kamp omogućava djeci da upoznaju svijet oko sebe, unapređuju međusobnu komunikaciju, usvajaju znanja o prirodi i snalaženje u njoj, jačaju istraživački duh i fizičke vještine kroz segmente: NTC radionice “Učenje je igra”, NTC poligon spretnosti, noćna šetnja, orijentacija u prirodi, zagonetne priče uz logorsku vatru, sportske aktivnosti, istraživanje i učenje flore i faune, obilazak seoskog domaćinstva, traganje za “gusarskim blagom”, izgradnja šumske kolibe, seoska olimpijada te planinarenje (<https://ntchrvatska.com/ntc-ljetni-kampovi/>).

#### - NTC radionica

NTC radionice se provode u grupama koje su podijeljene prema dobi djeteta. Namijenjene su djeci uzrasta od 4 do 13 godina. Rajović i stručni suradnici navode kako su ciljevi radionica podizanje nivoa intelektualnih sposobnosti svih učenika koji sudjeluju u programu, sprečavanje poremećaja pažnje i koncentracije u školskom periodu, razvijanje koordinacije pokreta i motorike, razvijanje brzine razmišljanja, povezivanja i zaključivanja (funkcionalno znanje), pravovremeno uočavanje darovitih učenika i poticanje razvoja njihovih sposobnosti. U Republici Hrvatskoj radionice se aktivno provode u 11 gradova: Pazin, Poreč, Pula, Umag, Buje, Rovinj, Osijek, Rijeka, Split, Zadar i Zagreb (<https://ntchrvatska.com/ntc-radionice-za-djecu/>).

### 3.6. Metodika rada

Metodika rada NTC programa provodi se u tri faze u manjim grupama (12-15 djece) i provodi ga osoba koja je prošla obuku i dobila certifikat „NTC - SUSTAV UČENJA“. Prilikom provođenja programa provode se periodična testiranja kako bi se pratila usmjerenja djece i praćenje njihova razvoja.

- I. FAZA: STIMULACIJA RAZVOJA NEURONSKIH VEZA I PUTOVA  
(vježbe dinamičke akomodacije oka, vježbe rotacije, vježbe za ravnotežu, vježbe za razvoj fine motorike)

Rajović (2017a) navodi sljedeće primjere vježbi dinamičke akomodacije oka za svaku dob:

Vježba 1., (3-5 godina), str. 33.

Raspored za vježbu i materijalne potrebe: Djecu rasporediti cijelom širinom prostorije u 2 ili 3 kolone. Na udaljenosti od 3 do 4 metra postaviti 5 ili 6 vijača na pod, koje trebaju biti udaljene jedna od druge 20 cm, a na 4-5 metara od tog mjesta postaviti jednu vijaču, koja će predstavljati mjesto odraza, a na 0,5 metara (prilagođavati uzrastu djece) drugu vijaču, koja će predstavljati graničnik preko kojeg treba preskočiti (skok u dalj).

Tijek i način provođenja vježbe: Djeca kreću s osnovne linije trčeći i prelaze nekoliko postavljenih vijača (5 ili 6) naizmjeničnim preskocima (jedna pa druga noga, kao da koračaju), a da pritom ne dodirivaju ni jednu od vijača. To rade preskocima na prstima. Zatim dolaze do mjesta na kojemu zapravo izvode skok u dalj, odrazom s obje noge (sunožno). Koljena trebaju biti blago savijena, a ruke pored tijela, povijene u laktima, vrše zamah prema gore i naprijed. Prilikom doskoka zadržavati ravnotežu. Nakon završene vježbe djeca se vraćaju na začelje svoje kolone.

Napomene i prijedlozi: Obratiti pozornost na to da djeca ne dodirivaju vijače prilikom poskoka.

Vježba 2., (5-7 godina), str. 34

Raspored za vježbu i materijalne potrebe: Djecu rasporediti cijelom širinom prostorije u 2 ili 3 kolone. Na udaljenosti od 3 do 4 metra postaviti 5 ili 6 vijača na pod, koje trebaju biti udaljene jedna od druge 30 cm, a na 4-5 metara od toga mjesta postaviti jednu vijaču, koja će na podu predstavljati mjesto odraza, a na 1 metar (prilagođavati uzrastu djece) drugu vijaču, koja će predstavljati graničnik preko kojega treba preskočiti (skok u dalj).

Tijek i način provođenja vježbe: Djeca kreću s osnovne linije trčeći i prelaze nekoliko postavljenih vijača (5 ili 6) koje preskaču sunožnim preskocima (s obje noge istovremeno, ne razdvajajući stopala), a da pritom ne dodiruju ni jednu od vijača. To rade preskoči ima na prstima. Zatim dolaze do mjesta na kojemu zapravo izvode skok udalj, odrazom s obje noge (sunožno). Koljena trebaju biti blago savijena, a ruke uz tijelo povijene u laktima, vrše zamah prema gore i naprijed. Prilikom doskoka za držati ravnotežu. Nakon završene vježbe djeca se vraćaju na začelje svoje kolone.

Napomene i prijedlozi: Obratiti pozornost na to da djeca ne dodirivaju vijače prilikom poskoka.

Vježba 3. (6-8 godina), str. 36

Raspored za vježbu i materijalne potrebe: Djecu rasporediti u parove i svakom paru dati jednu loptu. Postaviti ih na udaljenost 2-3 metra jedno od drugog.

Tijek i način provođenja vježbe: Djeca si međusobno dodaju loptu, i to sa dvije ruke (suručno), direktno svom paru u visini grudi. Dijete koje hvata loptu treba postaviti ruke blago savijene u laktima u visini grudi, a šake postaviti sa dlanovima okrenutima

prema svom paru, tvoreći tako mali koš. Dijete koje dodaje loptu treba obuhvatiti loptu dlanovima, i to tako da svi prsti budu maksimalno rašireni. Loptu podiže do visine grudi i izbacuje je tako što pruža ruke u laktima, a loptu izbacuje iz zgloba šake, tako da planove okrene sa strane - izvana (šake trebaju biti spojene vanjskim dijelom nakon izbačaja lopte).

Napomene i prijedlozi: Odgojitelj obavezno mora vršiti korekcije u tehnici prilikom samog izvođenja vježbe.

Rajović (2017a) navodi vježbe rotacije po dobi djeteta:

Vježba 1., (3-5 godina), str. 51

Raspored za vježbu i materijalne potrebe: Djecu u jednoj koloni postaviti u kut terena (prostorije).

Tijek i način provođenja vježbe: Na sredini terena nalazi se krug (ako ga nema, odgojitelj ga nacрта). Djeca trče dijagonalno do kruga u centru terena i optrčavaju ga s desne na lijevu stranu, a u drugom trčanju trče s lijeve na desnu stranu. Izlaze na istom mjestu gdje su i ušla u krug te se trčeći vraćaju i odlaze na začelje svoje kolone.

Napomene i prijedlozi: Prilikom trčanja djeca trebaju glavu držati uspravno, a perifernim vidom pratiti linije kojima se kreću.

Vježba 2., (5-7 godina), str. 46

Raspored za vježbu i materijalne potrebe: Djecu podijeliti u grupe i rasporediti ih u kolone. Pravocrtno postaviti ne više od 2 do 3 oznake.

Tijek i način provođenja vježbe: Natječu se po grupama. Djeca koja su prva u koloni svoje grupe trčeći kreću na znak odgojitelja. Prilaze prvoj oznaci s desne strane i trče cijeli krug oko nje, a zatim nastavljaju dalje trčati prema drugoj oznaci. Isto to se radi i kada dođu do druge oznake, a potom nastavljaju s pravocrtnim trčanjem do kraja terena. Kada dođu do druge strane terena (ili prostorije ili određenog prostora za vježbanje), kreće ono dijete iz kolone koje se nalazilo na drugom mjestu i tako redom, dok svi ne prijeđu na drugu stranu terena.

Napomene i prijedlozi: Da se ne bi narušio ritam vježbe, oznake se ne smiju pomicati.

Vježba 3. (3-7 godina), str. 44

Raspored za vježbu i materijalne potrebe: Djecu rasporediti u linije, tako da budu odmaknuta jedna od drugih za dužinu ruku.

Tijek i način provođenja vježbe: Na odgojiteljem znak djeca se počinju vrtjeti (jedan dan na desnu stranu, drugi dan na lijevu stranu), otvorenih očiju, u trajanju od 10 do

15 sekundi. Ruke su u odru učenju. Na odgojitelji znak djeca se zaustavljaju i pokušavaju održati ravnotežu.

Napomene i prijedlozi: Ovo se ponavlja u trajanju od 1 do 2 minute. Djeca trebaju oči držati otvorenima.

Rajović (2017a) predlaže sljedeće vježbe za ravnotežu po dobi:

Vježba 1., (3-5 godina), str. 52

Raspored za vježbu i materijalne potrebe: Svu djecu rasporediti u jednu kolonu. Ako u prostoriji ne postoje linije, nacrtati ih, a ako za to ne postoje mogućnosti, postaviti oznake koje će označavati početak i kraj zamišljene ravne linije.

Tijek i način provođenja vježbe: Dijete koje je prvo u koloni započinje hodanje po ravnim linijama terena, odnosno onim linijama koje pokaže odgojitelji (moraju biti ravne). Djeca se mogu kretati jedno za drugim u razmaku od 2 do 3 metra. Kada dođu do drugog kraja terena ili do točke koju odredi odgojitelj, vježba završava. Djeca se trebaju kretati koracima ne dužim od širine ramena i zadržati ravnotežu prilikom kretanja. Ritam hoda treba biti ujednačen.

Napomene i prijedlozi: Ovu vježbu djeca mogu izvoditi i raspoređena jedna do drugog cijelom širinom prostorije. Vježbu treba ponavljati 2-3 puta tijekom jednog sata. Važno je da glava bude uspravna, tj. pogled usmjeren pravo. Djeca perifernim vidom trebaju vratiti liniju kojom se kreću.

Vježba 2., (4-6 godina), str. 57

Raspored za vježbu i materijalne potrebe: Djecu rasporediti po cijeloj prostoriji i odmaknuti ih međusobno za širinu raspona ruku.

Tijek i način provođenja vježbe: Na odgojiteljev znak djeca započinju stajanje na jednoj nozi i isto tako, na odgojiteljev znak, vrše promjenu noge na kojoj stoje. Na znak djeca trebaju podići jednu nogu (savijajući je u koljenu), npr. prvo desnu, stojeći pritom na punom stopalu lijeve noge. Ruke moraju biti odručene (raširene i ispružene). Položaj glave uspravan. Tako trebaju stajati na jednoj nozi, odražavajući pritom ravnotežu, 3-7 sekundi. Na odgojiteljev znak djeca poskokom noge na koju se oslanjaju vrše promjenu noge kojom su bili u dodiru s podlogom. Tako nastavljaju stajati na stopalu druge noge 3-7 sekundi.

Napomene i prijedlozi: Ovu vježbu ponavljati u trajanju od 3 do 5 minuta. Važno je da pogled bude usmjeren pravo i položaj glave uspravan. Koristiti razne varijante: da je noga odložena, savijena u koljenu, da se nagnju prema naprijed...

Vježba 3. (5-7 godina), str. 62/63

Raspored za vježbu i materijalne potrebe: Djecu rasporediti u kolone, ovisno o tome koliko greda ima na raspolaganju. Kao niska greda može poslužiti bilo što (npr. klupa).

Tijek i način provođenja vježbe: Djeca iz laganog trčanja trebaju preskočiti nisku gredu (poprečno postavljenu) i doskočiti na obje noge. Preskok se izvodi tako da se dijete odrazi jednom nogom. Dakle iz trčanja se izvodi skok. Prilikom preskoka djeca trebaju odmah izvesti zamah rukama odozdo prema gore jer će tako lakše izvesti preskok. Djeca pri su nožnom doskoku ne smiju pomaknuti noge i u tom se položaju trebaju zadržati 2-3 sekunde. Prilikom doskoka koljena trebaju biti blago povijena, a ruke u odručenju. Zatim se trebaju ispraviti i tako zadržati ravnotežu.

Napomene i prijedlozi: S obje strane niske grede treba postaviti strunjače. Nakon ovakvog provođenja vježbe i njezina usvajanja u izvođenju treba početi sa sunožnim preskocima, Odnosno dijete treba do trčati do grede, zaustaviti se i tom prilikom spojiti stopala, a potom iz mjesta, savijajući koljena i vršeci zamah rukama, preskočiti nisku gredu. Odgojitelj treba stajati pored niske grede radi sigurnosti djece.

Rajović (2017a) predlaže ove korisne aktivnosti za razvoj fine motorike (str. 67-69):

1. Zakopčavanje i otkopčavanje gumba i patenata, vezivanje vezica, vezivanje čvorova od konopa različite debljine.
2. Miješanje tijesta, plastelina i gline, izrađivanje različitih oblika.
3. Slaganje Lego-kockica.
4. Savijanje i sjeckanje papira.
5. Crtanje i bojenje.
6. Pomoći u kuhinji, npr. pranje i čišćenje voća.

II. FAZA: STIMULACIJA RAZVOJA MISAONIH PROCESA (vježbe prepoznavanja apstraktnih pojmova, vježbe zamišljanja, serijacije i klasifikacije, vježbe asocijacije i analogije, glazbene vježbe)

Primjeri vježbi prepoznavanja apstraktnih pojmova koje Rajović (2017a) predlaže:

Vježba 1., str. 70

U prvim mjesecima primjene Programa djeci se pokazuju prepoznatljivi apstraktni simboli i vježbaju se svakoga dana. To mogu biti zastave i amblemi sportskih klubova, automobila, raznih proizvoda itd. Igre simbolima, zastavama, imenima tvrtki izuzetno su dobre za razvoj funkcionalnog razmišljanja, pa se ponovno koriste u vježbama u kasnijim fazama Programa (klasifikacije, seri jacije, asocijacije, analogije...).



#### Vježba 2., str. 71

Kada djeca ovladaju određenim brojem zastava, može se prijeći na asocijacije. Djeci se pokazuju zastave država, a ona pronalaze i otkrivaju asocijacije na te države. To su karakteristične osobine (način života, sport, glazba...) u vezi s tom državom.

#### Vježba 3., str. 73

Djetetu se daju dijelovi zastave neke države (npr. za zastavu Kanade pripremljena su dva pravokutnika crvene boje, jedan bijeli pravokutnik i crveni list). Djetetov je zadatak da pravilno složi dobivene dijelove u cjelinu-zastavu. U početku se djetetu može ponuditi gotov model zastave. Kasnije djeca mogu sastavljati dijelove bez mogućnosti gledanja modela. Tijekom vremena aktivnost postaje složenija. Djeci se daju pomiješani dijelovi dviju ili više zastava, a njihov zadatak je da od tih dijelova sastave zastave (odgojitelj može reći koje su to zastave, može navesti broj zastava ili može pustiti dijete da samo dođe do rješenja).

#### Vježba 4., str. 74

Vježba za prepoznavanje i razlikovanje oblika slova. Dijete opisuje kako slovo izgleda (npr. slovo A sastavljeno je od dviju linija koje se spajaju na vrhu i jedne poprečne linije u sredini). Može se igrati u paru jedno dijete opisuje kako slovo izgleda, drugo dijete pogađa koje je to slovo. Kada je dijete sposobno prepoznati više slova, može ih međusobno uspoređivati (npr. A i H se razlikuju po tome što su kod slova A linije spojene na vrhu, a kod slova H nisu).

Primjeri vježbi zamišljanja, serijacije i klasifikacije koje Rajović (2017a) predlaže:

#### Vježba 1., str. 74.

Prepoznavanje zastava na temelju njihova opisivanja.

#### Vježba 2., str. 74

Pronalaženje zastava koje su po nečemu slične (npr. boji ili simbolima na njima).

#### Vježba 3., str. 75

Igra tipa "isključiti trećeg" (npr. dvije zastave na sebi imaju zvjezdice, treća nema).

Vježba 4., str. 75

Identifikacija, sparivanje i razlikovanje zastava po određenim obilježjima.

Vježba 5., str. 75

Formiranje skupova, podskupova (marke automobila i države, skupovi zastava koje na sebi imaju zvijezde).

Vježba 6., str. 75

Gledajući u kartu ili bez gledanja u kartu (ovisno o uzrastu) uspoređuju se države po veličini te se slažu od najmanje do najveće (serijacija). Npr.: Poredaj države po veličini: Andora, Rusija i Belgija.

Primjeri vježbi asocijacije i analogije koje je Rajović (2017a) osmislio:

Vježba 1., str. 76

Igra memorije (klasična + tehnika dvostrukih asocijacija). Karte se poredaju u 4 reda po 4 karte (za uzrast 4-5 godina) ili u 4 reda po 5 ili 6 karata (za uzrast 6-7 godina). Prvi igrač podiže dvije karte i ako su par, uzima ih, a sa stola podiže još dvije karte. Ako karte nisu iste, spušta ih i na potezu je slijedeći igrač. Svaki od igrača trudi se zapamtiti gdje stoji koja karta i tako traži par jednakih karata. Taj se postupak naizmjenično ponavlja, dok se karte nalaze na stolu. Pobjeđuje igrač koji prikupi više parova. NAPOMENA: Karte se prilikom okretanja ne uzimaju u ruku, nego ih igrač ostavlja na stolu na istom mjestu, da ih ostali vide. Nakon nekoliko sekundi karte se okreću "licem" nadolje. Za mlađi uzrast nije potrebna posebna taktika prilikom igranja, već se djeca samo trude zapamtiti gdje su karte. Međutim već je kod starije djece (koja su prošla 1. i 2. razinu Programa NTC-SUSTAV UČENJA) potrebno igrati sustavom dvostrukih asocijacija, tj. svaki red mora imati značenje (npr. prvi red je kuća u kojoj žive, drugi red je put od kuće do vrtića, treći red je vrtić, a četvrti red je bakina kuća). Djetetu se kaže da je u prvom redu, gdje je njegova kuća, svaka karta na određenom mjestu (prva karta označava ulazak u kuću, druga karta je predsoblje, treća karta je dnevna soba, a četvrta je kuhinja). Za drugi red vrijedi isto, dakle karte su na određenim položajima (prva karta je ulica ispred kuće, druga karta je neka trgovina koja se nalazi usput, treća karta je neka građevina na putu i četvrta karta je ulazak u zgradu vrtića) itd. Prilikom igranja, ako dijete otvori drugu kartu u prvom redu (kuća - predsoblje) i na toj karti se, recimo, nalazi Rumunjska, dijete zamišlja da je Drakula u predsoblju i da ne može ući u dnevnu sobu; ili ako je asocijacija za Rumunjsku automobil Dacia, onda zamišlja da mama i tata voze automobil Daciju u predsoblje. Što je asocijacija čudnija i nestvarnija, dijete je lakše pamti. Ako se u drugom redu na četvrtom mjestu pojavi zastava Švicarske, kažemo djetetu da zamisli da je na ulasku u vrtić brdo čokoladica i da sva djeca čekaju u redu da uzmu po jednu čokoladicu.

Počinje se igrom 4x4 karte, ali kada dijete svlada takav način igranja, povećava se broj karata u svakom redu (onda, recimo, na mjestu pete karte u prvom redu kažemo djetetu da je to terasa ili dvorište od kuće, a peta karta u drugom redu ulazna su vrata od vrtića itd.).

Vježba 2., str. 77

Slagalice (puzzle). Karta Europe sa zastavama svih država (didaktička igra NTC-SUSTAVA UČENJA), sparivanje dijelova slike koji čine cjelinu.

Vježba 3., str. 77

Analogija. Zastava Norveške je prema zastavi Finske kao zastava Italije prema zastavi...(jedan od točnih odgovara je Irska). Što je zajedničko zastavama Italije i Mađarske, a nije zastavama Francuske i Rusije?

Primjeri glazbenih vježbi koje je Rajović (2017a) osmislio:

Vježba 1., str. 79

Odgovitelj kroz tekst pjesme ili brojalice predstavlja simbole zastava ili u vidu "ključnih riječi" izlaže osnovna obilježja određene zemlje, a sve to kroz igru asocijacija i zagonetki.

Primjer: odabrana zemlja JAPAN (ključne riječi koje se odnose na obilježja zastave su: bijeli pravokutnik i crveni krug, fazan kao nacionalni simbol, ikebana kao tradicionalna vještina).

Odgovitelj formira brojalicu ili pjesmu s adekvatnim melodijsko-ritmičkim sadržajem, koji je usklađen s osmišljenim tekstom. Kao podršku zamišljenoj medijsko-ritmičkoj strukturi djeca koriste instrumente Orffova instrumentarija s neodređenom visinom tona (bubanj, činele, kastanjete, štapići, zvečke...) i na taj način svladavaju predviđena je glazbene elemente (ritmičke).

Vježba 2., str. 79/80

Tijekom izvođenja različitih glazbenih sadržaja odgovitelj kroz asocijacije olakšava usvajanje i funkcionalno razumijevanje te uporabu glazbenih oznaka za dinamiku.

Primjer: Svladavanje izraza *forte* (*jako*) i značenja tog termina u glazbi.

Odgovitelj izmišlja priču u kojoj se pojavljuje nepoznata riječ *forte*.

Odgovitelj: Matej je svakodnevno gledao omiljenu seriju "Fazoni i fore". Ponekad je bio baš dosadan glasno govoreći mami: "Fazoni i forTe, fazoni i forTe", tako da su se sva djeca iz ulice smijala zaglavljenom slovu T...

Pomoću priče usvojiti termin forte, a uz adekvatan tekst pjesmice ili brojalice, koji govori o glasnoći, "asocirati" na značenje glazbenog termina *forte* (*jako*).

Glasno nas zaguši  
I nažulja uši.  
Kraj jake glasnoće  
Nervoza te hoće.  
Glasno je kad škripa  
Po sluhu te štipa.  
Glasno je kad zvuci  
Izlažu te mucu,  
Pa ti uho zine  
Za malo tišine.

Vježba 3., str. 80

Pored usvajanja apstraktnih simbola neke zemlje, glazbena obilježja te zemlje mogu se podržati i adekvatnim kompozicijama, s naglaskom na kompozitora koji su favorizirali elemente tradicionalne glazbe.

Primjer: slušati kompoziciju „Labuđe jezero” P.I.Čajkovskog (upoznavanje s obilježjima tradicionalne ruske glazbe). Prilikom slušanja stimulirati „aktivno” slušanje glazbe, koje se odnosi na pitanja: tko su izvođači (razlikovanje zborskog i orkestarskog zvuka, muški, ženski ili dječji zbor; razlikovanje izgleda i boje zvuka različitih grupa instrumenata, žičanih, puhačkih...); prepoznavanje različitog tempa; prepoznavanje različitih dinamičkih odnosa; analiziranje karaktera kompozicije...

Vježba 4., str. 81

Kroz aktivno slušanje himni uspoređivati ih ne samo međusobno već i s drugim glazbenim oblicima različitih razdoblja i kultura (npr. valcer, uspavanka, koračnica...), ostvarujući korelaciju s drugim aktivnostima (fizičkim uz kreativnost pokreta, likovnim uz izražavanje vizualnog doživljaja, crtanjem...).

Vježba 5., str. 81

Stimulacija razvoja vizualno-motornih sposobnosti kroz muziciranje na melodijskim instrumentima, pri čemu u se uz vježbanje razvija pokretljivost prstiju, za koju je dokazano da stimulira razvoj više područja kore velikog mozga te ima važan utjecaj za razvoj intelektualnih potencijala. Počinje se s izvođenjem kompozicija koje kroz sadržaje adekvatne vizualno-motorne spretnosti stimuliraju i dječju mogućnost ekspresivnog doživljaja tih kompozicija.

### III. FAZA: STIMULACIJA RAZVOJA FUNKCIONALNOG RAZMIŠLJANJA (zagonetne priče i pitanja)

Rajović (2017a) navodi sljedeće primjere zagonetnih priča:

#### Primjer 1. (str. 84)

Bili su ljetni praznici, pa su Nikola i Nina s roditeljima otputovali na more. Jednoga lijepog dana rano su otišli na plažu. Znali su da se u podne moraju vratiti u hotel, jer je mama rekla da između 11 i 14 sati obavezno budu u hladu. Obično su za vrijeme pauze ručali i igrali se školjkama i kamenčićima koje su prikupili na plaži. Tog je jutra Nikola nešto vidio i pitao Ninu: „Što je to, slično je gljivi, a uvijek je mokro?” Nina je odgovorila da je to kišobran, ali Nikola je rekao da je kišobran ponekad i suh i da je vidio da neke osobe nose kišobran i kada je jako sunce da si naprave hlad. Nina nije znala o čemu se radi, pa joj je Nikola objasnio da je to živo biće i da razmisli zašto je rekao da je uvijek mokra. Nina se sjetila da ako je to uvijek mokro, onda sigurno živi u vodi. I dala je točan odgovor! (Meduza)

#### Primjer 2. (str. 84/85)

Lara je šetala obalu mora, jer je bilo hladno i nije se mogla kupati. Vidjela je prijatelje koje je upoznala u hotelu da se igraju kamenčićima i krenula je prema njima. Bacali su plosnate kamenčiće u more, tako da su odskakali od vode i broj ali njihove skokove da vide tko najbolje baca. I ona je počela tražiti plosnate, glatke kamenčiće i pridružila im se. Kada su se naigrali, pitala ih je: “Što je to: Kad stoji uvijek mokro, a kad se kreće, suši se i uglavnom je suho?” Jedan je dječak rekao da je to brod, ali Lara je rekla da je brod pola mokr, a pola suh i kada se kreće i kada stoji. Drugo je dijete reklo hidro-avion, a Lara je objasnila da je on samo malo mokr kada stoji. Naglasila je da su vrlo blizu rješenja, da su to vidjeli jučer kada su šetali i da je to nešto što pomaže ljudima koji žive na moru. Nakon nekoliko pokušaja došli su do rješenja. (Sidro)

#### Primjer 3. (str. 85)

Stefan je bio kod bake i djeda u Slavoniji i pomagao je u svim poslovima. Donosio je vodu s izvora, djedu je pomagao prikupiti sijeno, išao je u kokošinjac svaki dan pokupiti jaja, probao je musti kozu i uspio je, pravio je sir s bakom i uživao. Ali su svi zajedno, i baka i djed i Stefan, razmišljali kako riješiti jedan problem. Sutradan navečer došao je susjed Živko da sa djedom popije čašu bijelog vina i tom je prilikom djed htio razgovarati s njim o tom problemu. Nije odmah rekao Živku o čemu se radi, nego je postavio zagonetno pitanje: “Što je to: kad hoda, ne vidimo, a ostavlja vidljiv trag na zemlji?” Susjed Živko rekao je da je to sjena, ali djed je objasnio da sjenu vidimo i da ne ostavlja trag na zemlji. Onda se Živko dosjetio i rekao da je to vjetar. Ali dijete ga je podsjetio na to da vjetar ne hoda i da je to o čemu on govori živo biće. Zatim se

Stefan sjetio, jer su dva dana razgovarali o vrtu i hrpicama zemlje koje je krtica napravila, i dao je odgovor prije nego što se Živko uspio sjetiti. (Krtica)

Rajović (2017a) predlaže sljedeća zagonetna pitanja:

Primjer 1. (6-8 godina), str. 89

Loše formulirano pitanje: Što radi šumski medvjed zimi?

Podatak: Mnogi Medvjedi zimu provedu u zimskom snu. Iz zimskog se na bude u proljeće.

Prijedlog dobro formuliranog pitanja: Zašto je šumski medvjed svakog proljeća jako mršav?

Primjer 2. (6-9 godina), str. 89

Loše formulirano pitanje: Što pčela proizvodi? Tko pravi med?

Podatak: Sve što je ljekovito u nekoj biljci pčela skupljam te uz brojne korisne sastojke iz svog organizma pretače u med.

Prijedlog dobro formuliranog pitanja: Koje prirodno blago čuva preko 1000 letećih čuvara?

Primjer 3. (7-10 godina), str. 89

Loše formulirano pitanje: Koja životinja ima 3000 bodlji? Koliko jež ima bodlji?

Podatak: Šumski jež ima 3000 bodlji.

Prijedlog dobro formuliranog pitanja: Koji šumski borac nosi 3000 kopalja?

#### 4. ZAKLJUČAK

Dr. Ranko Rajović razvio je jedinstven sustav učenja koji se lako može primijeniti u radu s djecom. Njegovo dugogodišnje iskustvo i intenzivan rad doprinijeli su poboljšanju odgojno-obrazovne prakse. Kroz tri faze NTC programa sjedinjuje se senzomotorni i kognitivni razvoj djeteta te se tim omogućuje da dijete dosegne svoje biološke potencijale. Asocijativnim učenjem djeca stječu funkcionalno znanje kojim će se služiti čitav život. Pravovremena stimulacija kroz igru i pokret je nit vodilja ovog programa. Poticajno okruženje i posebno osmišljene aktivnosti koje se temelje na kretanju, razmišljanju i zaključivanju pružaju djetetu sve što mu treba za njegov cjelovit razvoj. Razvoj dječjih potencijala je dinamičan i složen proces koji zahtijeva udruženo i sustavno djelovanje obitelji i vrtića. Odgojitelj svojim formalnim i cjeloživotnim obrazovanjem te spoznajama koje je stekao kroz iskustvo može pomoći roditelju da pravilno usmjeri dijete te tako pruže djetetu cjelokupni razvoj. NTC sustav učenja priprema djecu za sve izazove koji ih u životu čekaju.

## LITERATURA:

### Knjige:

1. Andrilović, V. i Čudina-Obradović, M. (1994). *Osnove opće i razvojne psihologije*. Zagreb: Školska knjiga.
2. Berk, L. (2008). *Psihologija cjeloživotnog razvoja*. Zagreb: Naklada Slap.
3. Bulat, R. (2014). *BEBARIJE*. Split: Harfa.
4. Cvetković Lay, J. i Sekulić Majurec, A. (2008). *Darovito je, što ću s njim?*. Zagreb: Alinea.
5. Čuturić, N. (1996). *Psihičko-motorički razvoj djeteta u prve dvije godine života*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
6. Diamond, M. i Hopson, J. (2006). *Čarobno drveće uma*. Lekenik: Ostvarenje.
7. Jensen, E. (2005). *Poučavanje s mozgom na umu*. Zagreb: Educa.
8. Judaš, M. i Kostić, I. (1997). *Temelj neuroznanosti*. Zagreb: MD.
9. Jurčević Lozančić, A. (2016). *Socijalne kompetencije u ranom djetinjstvu*. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
10. Neljak, B. (2009). *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
11. Plahutar, A. (2017). *Što veseli malog tigra*. Zagreb: Hrvatska Mensa – Zagreb.
12. Rajović, R. (2010). *NTC sistem učenja: IQ djeteta - briga roditelja*. Dubrovnik: Alfa 2.
13. Rajović, R. (2017). *IQ djeteta - briga roditelja*. Split: Harfa.
14. Rajović, R. (2017a). *Kako igrom uspješno razvijati djetetov IQ*. Split: Harfa.
15. Siegel, D.J. i Bryson, T.P. (2015). *Razvoj dječjeg mozga*. Split: Harfa.
16. Starc, B., Čudina-Obradović, M., Pleša, A., Profaca, B. i Letica, M. (2004). *Osobine i psihološki uvjeti razvoja djeteta predškolske dobi*. Zagreb: Golden marketing-Tehnička knjiga.

### Znanstveni članak:

Rezić, L. (2006). Emocionalni razvoj djeteta - Kako pomoći djetetu da se snađe s onim što se događa u njemu i oko njega? *Dijete, vrtić, obitelj: časopis za odgoj i naobrazbu predškolske djece namijenjen stručnjacima i roditeljima*, 45(12), 7-9. Preuzeto 12. kolovoza 2020. iz: <https://hrcak.srce.hr/177722>



Mrežne stranice:

1. *NTC učenje*. <http://www.ntcucenje.com.hr/hr> , (pristupljeno 25. srpnja 2020. – 10. rujan 2020.)

2. *NTC Hrvatska*, <https://ntchrvatska.com/> , (pristupljeno 25. srpnja 2020. – 10. rujan 2020.)

Popis tablica:

Tablica 1: Prikaz razvoja inteligencije po Piagetu (prema Starc i sur., 2004)

Tablica 2: Podjela motoričkih vježbi prema dobnjoj strukturi (prema Rajoviću, 2017)

## IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI RADA

Ja, Kata Šarić, izjavljujem da je ovaj završni rad rezultat isključivo mog vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojeg necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da niti jedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.