

# Važnost pokreta u odgoju i obrazovanju

---

**Komerički, Sara**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

*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:147:359429>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-23**

*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE

Sara Komerički

VAŽNOST POKRETA U ODGOJU I OBRAZOVANJU

Diplomski rad

Zagreb, srpanj 2021.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE

Sara Komerički

VAŽNOST POKRETA U ODGOJU I OBRAZOVANJU

Diplomski rad

Mentor rada:

Izv.prof.dr.sc. Višnja Rajić

Zagreb, srpanj 2021.

## SAŽETAK

U devetnaestom stoljeću javlja se težnja za promjenom školskoga sustava koji je do navedenoga razdoblja bio usmjeren na učitelja. Promjenama se željelo osigurati da se nastava usmjeri na učenika te da učenici na drugačiji način počinju usvajati znanja. Tada se javlja pokret reformske pedagogije kojemu je cilj nastavu organizirati tako da zadovoljava potrebe učenika. Švicarski pedagog Johann Heinrich Pestalozzi prepoznaje dječje potrebe i svrstava ih u tri područja koja je nužno zadovoljiti kako bi dijete uspješno raslo. Navedena područja razvoja su glava, srce i ruke. Ta će područja kasnije postati motom pravca reformske pedagogije u kojem su se istakli: Friedrich Fröbel, Maria Montessori i Rudolf Steiner. Oni su naglašavali važnost praktičnoga rada, učenja kroz igru i pokret. Igra je pri tome bila ugodna, dobrovoljna, smislena i spontano odabrana aktivnost. Nastavu su usmjerili na učenike koji su postali subjektima raznovrsnih aktivnosti.

Važnost učenja kroz igru i pokret uočili su i mnogobrojni programi poput Brain Gym metode i NTC sustava učenja kod kojih možemo uočiti ideje pedagoga reformske pedagogije. Brain Gym metoda koristi pokret prilikom istraživanja integracije čitavog mozga u svrhu oslobađanja od stresa i maksimiziranja punog potencijala učenja. Cilj metode je potaknuti iskustvo učenja cijelim mozgom. NTC sustav učenja je program koji je nastao povezujući znanja iz medicine i pedagogije, njime su se željele razviti kognitivne sposobnosti djece. Cilj programa je naučiti djecu da misle i pripremiti ih za buduće tržište rada. Oba programa usmjerena su na dijete i dječji razvoj, posebno razvoj mozga pomoću pokreta. Omogućuju veliki napredak djece na svim područjima razvoja, ali najviše na kognitivnom.

**Ključne riječi:** reformska pedagogija, kretanje, učenje kroz igru, učenje kroz pokret, razvoj kognitivnih sposobnosti

## IMPORTANCE OF MOVEMENT IN EDUCATION

### SUMMARY

In the nineteenth century a tendency to change the school system appeared. Until that period it was focused on the teacher. The changes were intended to ensure that teaching is student-centered and that students begin to acquire knowledge in a different way. In that time movement of reform pedagogy appeared. Movement aims to organize teaching to meet the needs of students. Swiss educator Johann Heinrich Pestalozzi recognizes children's needs and classifies them into three areas that must be met in order for a child to grow successfully. These areas of development are the head, heart and arms. These areas would later become the motto of reform pedagogy in which the following stood out: Friedrich Fröbel, Maria Montessori and Rudolf Steiner. They emphasized the importance of practical work, learning through play and movement. The game was a pleasant, voluntary, meaningful and spontaneously chosen activity. Classes were focused on students who became subjects of various activities.

The importance of learning through play and movement has also been noticed by many programs such as the Brain Gym and the NTC Program. In these programs we can recognize ideas of pedagogues of reform pedagogy. Brain Gym uses movement when exploring the integration of the whole brain in order to relieve stress and maximize the full potential of learning. The goal of the method is to encourage learning experience with whole brain. The NTC Program is a program that was created by combining knowledge from medicine and pedagogy. It was intended to develop children's cognitive abilities. The goal of the Program is to teach children to think and prepare them for the future labor market. Both programs are focused on children and child development, especially brain development through movement. They enable great progress of children in all areas of development, but mostly in cognitive.

**Key words:** reform pedagogy, movement, learning through play, learning through movement, development of cognitive abilities

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. PEDAGOŠKO STAJALIŠTE</b> .....	3
2.1. <i>Jean-Jacques Rousseau</i> .....	3
2.2. <i>Johan Heinrich Pestalozzi</i> .....	4
2.3. <i>Friedrich Fröbel</i> .....	6
2.4. <i>Maria Montessori</i> .....	7
2.5. <i>Rudolf Steiner</i> .....	9
<b>3. BRAIN GYM</b> .....	11
3.1. <i>Brain Gym metoda</i> .....	12
3.2. <i>Uspješnost metode kod djece predškolske dobi</i> .....	13
3.3. <i>Uspješnost u radu s djecom sa specifičnim teškoćama u učenju</i> .....	14
3.4. <i>Uspješnost metode u razrednoj nastavi</i> .....	17
3.5. <i>Uspješnost metode u radu</i> .....	18
3.6. <i>Primjer vježbi</i> .....	20
<b>4. NTC SUSTAV UČENJA</b> .....	27
4.1. <i>Stimulacija razvoja neuronskih veza i putova</i> .....	28
4.2. <i>Stimulacija razvoja misaonih procesa</i> .....	29
4.3. <i>Stimulacija razvoja funkcionalnog razmišljanja</i> .....	30
4.4. <i>Primjeri vježbi</i> .....	31
4.5. <i>Uspješnost programa</i> .....	34
<b>5. ZAKLJUČAK</b> .....	35
LITERATURA .....	36
IZJAVA O IZVORNOSTI RADA .....	39

## 1. UVOD

Odgoj je svjesna, namjerna, društveno organizirana i pedagoški osmišljena djelatnost pomoću koje se izgrađuje potpuna ljudska osobnost. Ima svoju svrhu, zadaće, obrazovna dobra i odgojne vrijednosti, organizacijske oblike, metode i sredstva ostvarivanja. Odgoj omogućuje ljudsko oblikovanje svakoga čovjeka, a tijekom povijesti je omogućio razvoj ljudske zajednice. Provođe ga odgojni čimbenici poput: obitelji, škole, Crkve i ostalih odgojnih ustanova. Ako je dijete okruženo s više odgojnih čimbenika odgoj će biti učinkovitiji. Postoje mnoga područja odgoja: tjelesni odgoj, intelektualni, moralni, estetski i radni odgoj. Navedena su područja, obzirom na dob učenika, uključena u: rani i predškolski, osnovnoškolski, srednjoškolski i visokoškolski odgoj i obrazovanje (Odgoj, 2021). Obrazovanje je organizirani pedagoški proces stjecanja znanja i razvijanja spoznaje. Organizira se u zakonom utemeljenim obrazovnim ustanovama koje ostvaruju planove i programe obrazovanja. Prema dobi učenika obrazovanje dijelimo na: predškolsko obrazovanje, školsko obrazovanje i obrazovanje odraslih. Ovisno o dobnim skupinama, planovima i programima se utvrđuju sadržaji i trajanje obrazovanja. Na taj se način osiguravaju obrazovni standardi u svakom obrazovnom razdoblju (Obrazovanje, 2021).

U odgoju i obrazovanju postoje planovi i programi njihova provođenja unutar kojih su organizirani sadržaji koje djeca „moraju“ usvojiti. Navedeni su se sadržaji u prošlosti provodili na „stari“ način, nastavom usmjerenom na učitelja. Krajem devetnaestog i početkom dvadesetog stoljeća javlja se pokret reformske pedagogije koji nastavu usmjerava na učenika. Počinje se učiti kroz igru i pomoću pokreta. Igra je vrlo složena aktivnost koja proizlazi iz unutrašnje djetetove potrebe zbog čega odgovara naravi i zakonitosti razvoja djece. U ranoj i predškolskoj dobi igra je primarna dječja aktivnost. Kod djece školske dobi igra se iskazuje uz učenje u slobodno vrijeme. Za njih je igra jednaka zabavi, na nju gledaju kao na funkcionalnu i pokretnu igru. Izražena želja za igranjem upravo navedenih vrsta igara proizlazi iz činjenice kako djeca većinu svog vremena u razredu provode sjedeći pa im se javlja potreba za kretanjem (Rajić i Petrović-Sočo, 2015). Za Aristotela (1985; prema Prskalo i Sporiš, 2016) kretanje je jednako životu. Bilo koja fizička aktivnost i kreativnost manifestirani su kroz pokret. Pokret je radnja suprotna nepomičnosti. Označava promjenu položaja tijela i predmet je proučavanja kineziologije. Potiče od grčke riječi kinesis koja označava gibanje. Svakodnevno tjelesno gibanje ima veliki značaj u intervenciji i očuvanju zdravlja za normalno funkcioniranje ljudskoga sustava. Utvrđeno je kako tjelesna aktivnost ima pozitivne utjecaje na proces učenja.

Tjelesno aktivni ljudi imaju veće obrazovne ciljeve nakon primarnog i sekundarnog obrazovanja i manje vremena izostaju s nastave, u odnosu na kolegice i kolege koji su manje tjelesno aktivni (Prskalo i Sporiš, 2016). Navedene informacije su u „novije“ vrijeme postale izvorom inspiracije za razvoj programa čiji je cilj učenje pomoću pokreta i razvoja dječjih kognitivnih sposobnosti. Programi se, površnim pregledom, čine zanimljivima i uspješnima. Ipak, jesu li programi zbilja uspješni ili se takvima predstavljaju iz drugih razloga? Upravo iz navedenog pitanja nastala je želja za potencijalnim otkrićem novoga načina rada u učionicama osnovnih škola kako bi se djeci zbilja omogućilo najbolje moguće obrazovanje i razvili njihovi potencijali. Iz želje za otkrićem novoga načina rada oblikovao se cilj rada: utvrditi uspješnost programa koji pomoću pokreta razvijaju dječje kognitivne sposobnosti i olakšavaju njihovo učenje.



## 2. PEDAGOŠKO STAJALIŠTE

Tijekom druge polovine devetnaestoga i prve polovine dvadesetoga stoljeća dolazi do promjena u školstvu. Do toga vremena nastava je bila usmjerena na učitelja. Većina opreme koja se nalazila u učionicama služila je kao pomoć prilikom predavanja. Učitelji su bili glavni izvor znanja. Knjige za samostalno učenje bile su slabo didaktički oblikovane, a jedini način na koji je učitelj mogao nastavu učiniti zornom bilo je donošenjem dijelova prirode ili proizvoda ljudskih ruku na sat. Nastava je bila frontalna, predavačko-prikazivačka. Radna se disciplina među pedesetak učenika slabo održavala. Učenici su do tada po nekoliko sati dnevno sjedili, slušali i gledali što im učitelj ima za reći i pokazati. Većinom se provjeravalo samo njihovo reproduktivno znanje. Međutim, tijekom druge polovine devetnaestoga stoljeća sve je više učitelja u Europi i Americi počelo propitivati navedene probleme i nuditi vlastita rješenja.

Najveća kritika takvoga načina rada bila je usmjerena na način kojim djeca uče, memoriranjem i učenjem reproduktivnih znanja. Na navedene probleme osvrnuli su se neki od najvećih europskih pedagoga kao što su Jean-Jacques Rousseau, Johan Heinrich Pestalozzi, Friedrich Fröbel. Uz njih su se svojim idejama istakli Maria Montessori i Rudolf Steiner. Njihovi su se zahtjevi temeljili na učenju glavom, srcem i rukama. Tražili su više učenja u prirodi i više raznovrsnih radnih aktivnosti. Njihovim zalaganjima dolazi do promjena u školstvu. Učenici postaju aktivniji od učitelja te se zbilja počinje učiti glavom, srcem i rukama. Oni postaju subjektima u raznovrsnim aktivnostima. Mijenja se i uloga učitelja koji postaju organizatori aktivnosti. Nastava se usmjerava na učenike i njihovu aktivnost (Topolovčan, Rajić, Matijević, 2017).

### 2.1. Jean-Jacques Rousseau

Jean-Jacques Rousseau francuski je filozof, politički teoretičar i književnik koji je u djelu *Emile ili o odgoju* izložio svoju političku antropologiju, ali i pedagoške stavove (Rousseau, 2021). Emil predstavlja tip idealnog čovjeka koji je zaštićen od demoralizirajućeg utjecaja lažne civilizacije. Sačuvao je prirodnost i čistoću svojih osjećaja. U knjizi prati svaki korak Emila od rođenja do vremena kada je spreman stupiti u brak. Za navedeno razdoblje detaljno izlaže metodiku odgojnog sustava. Prateći Emilovo odrastanje iznosi svoje pedagoške poglede koji su predstavili obrat u razumijevanju odgoja. Pedagoškim idejama i zapažanjima te svojim općim pravcem, koji bazira na poštivanju ličnosti djeteta i na prevladavanju trenutaka u kojima je odgoj ličnosti važniji od osnovnog stjecanja znanja mijenja filozofiju odgoja osamnaestoga stoljeća (Deržavin, 1947). Povjesničari ideja često navedeno djelo spominju kao ishodište

suvremene filozofije odgoja. Djelo započinje mišlju kako ne bismo trebali ometati razvoj ljudskih sposobnosti zato što su svi ljudi po prirodi dobri pa je upravo ne ometanje ljudskih sposobnosti ono najviše što se za svakog čovjeka može učiniti. Navedena ideja temeljno je načelo Rousseauove filozofije odgoja u kojoj napominje da je za oblikovanje izuzetnog čovjeka, prirodnog čovjeka, potrebno zaštititi njegovo srce od poroka, duh od zablude te ga pustiti da po svojoj naravi teži k vrlini i istini (Žarnić, 2001).

Kao zamjenu knjiškom učenju predlaže orijentaciju na prirodu, slobodu i radni odgoj, odnosno, slobodan odgoj u prirodi i učenje putem rada. Svako dijete treba upoznati seljačke poslove i izučiti neki zanat (Matijević, 2001). Zalagao se za uravnotežen odgoj u kojemu odgajatelj pomno prati psihički razvoj djeteta. Pri tome naglasak stavlja na razvoj prirodnih sposobnosti djeteta i na spontani način učenja kroz proces otkrivanja i istraživanja, odnosno naglasak stavlja na intelektualno i moralno usavršavanje. Prirodne sklonosti djece osnažuju se razvojem osjećaja i razvojem inteligencije. Prema Rousseau odgoj se odvija u fazama koje obuhvaćaju fizički odgoj, odgoj osjetila, odgoj intelektualnih i odgoj moralnih sposobnosti. Od navedenih vrsta odgoja najveću važnost pridaje moralnom odgoju. Moralni je odgoj ono što čini čovjeka čovjekom, a da bi se dijete razvilo u moralnu osobu potrebno ga je u tom smjeru neprestano oblikovati. Ipak, dijete ne može biti svjesno moralnih činjenica sve dok ne razvije razumske sposobnosti. Stoga u prvim godinama života dijete moralno ponašanje uči izravno od odraslih, odnosno uči na temelju iskustva. Prema Rousseau učenje iz iskustva i učenje na temelju primjera najbolja su vrsta učenja za dijete. Govori kako se treba učiti iz iskustva zato što teorija ne pomaže ako nije spojena s praksom. Postoje dvije temeljne vrste znanja koje možemo dobiti učenjem, „znanje kako“ i „znanje da“. „Znanje kako“ vezano je za iskustvo te mu treba dati prioritet. Znanje ne bi smjelo biti svrha samome sebi, ono nam treba kako bismo ga mogli primijeniti. To činimo prilikom rješavanja važnih životnih poteškoća. Pri tome se svakako stavlja naglasak na praktično znanje, „znanje kako“, koje čovjeku više znači. Pogledajmo to na jednostavnim primjerima, čovjeku više koristi znati kako napraviti stolac nego teorija o izradi stolca. Djetetu više znači znati posljedice laganja nego kazna. Svrćanjem pozornosti na štetnost laganja od djeteta gradimo moralnu osobu. Takvo iskustvo iznimno je važno za izgradnju moralne osobnosti koja se najbolje uči putem primjera, odnosno djeci se nudi putem iskustvenoga učenja (Golubović, 2013).

## *2.2. Johan Heinrich Pestalozzi*

Johan Heinrich Pestalozzi švicarski je pedagog. U njegovom je radu bio vidljiv utjecaj prosvjetitelja Jeana-Jacquesa Rousseaua i njemačke idealističke filozofije. Naglašavao je

odgojni ideal čovječnosti te se tijekom svoga djelovanja zalagao za ukidanje socijalnih i ekonomski razlika. Kako bi do tih ideala zbilja došlo, smatrao je kako je potrebno bolje obrazovati neuki narod. Svojim je odgojnim radom začeo socijalnu pedagogiju (Žnidar, Braun-Bosnar, 1972). Temeljem utjecaja oblikovao je vlastite poglede na odgoj koji uključuju humanu, harmonično oblikovanu osobnost koja se postiže razvojem svih čovjekovih snaga u koje ubrajamo duhovne, moralno-vjerske i tjelesno djelatne snage (Pestalozzi, 2021). Njegov odgojni rad započinje tako što je za svoga sina dao sagraditi dom za odgoj naziva *Neuhof*. Dom je 1774. godine pretvoren u zavod za siromašnu i nezbrinutu mladež. U domu je boravilo oko pedeset djece koja su se pod njegovim vodstvom uzdržavala produktivnim radom. Djeca su pomagala prilikom obrađivanja polja, u domu su djeca prela i plela, a on ih je poučavao elementarnim znanjima. Nakon pet godina dom je propao pa je trebao prestati s navedenim poslom (Žnidar, Braun-Bosnar, 1972). Uz sirotište, osnovao je i dva odgojna zavoda u kojima se njegovao odgoj u prirodi, izvan gradskih središta (Matijević, 2001). Tek u pedeset i trećoj godini života u potpunosti se odlučio za pedagoški poziv (Žnidar, Braun-Bosnar, 1972).

Odgoj je za Pestalozzija imao široko značenje. Na odgoj je gledao kao na osnovu razvoja svih čovjekovih snaga. Čovjekove se snage najprije razvijaju kod kuće, u obitelji, potom u školi uvođenjem elementarne metode. Razvoj čovjekovih snaga kod kuće Pestalozzi naziva domaćim odgojem. Domaći se odgoj djeteta treba odvijati u toploj obiteljskoj atmosferi u kojoj će dijete dobiti prva znanja i raditi uz majku. Zbog toga su Pestalozzijeva odgojna načela bila namijenjena majkama koje su, po Pestalozziju, za navedena načela bile premalo obrazovane. Razvoj čovjekovih snaga u školi odvija se pomoću elementarne metode. Glavna ideja elementarne metode je kako učenje treba biti temeljeno na zornosti kao općem elementu naše spoznaje. Pestalozzi naglašava postojanje dvije vrste zornosti, pasivno i aktivno spoznavanje. Pasivno spoznavanje je spoznavanje pomoću osjetila. Aktivno spoznavanje uvjetuje spoznaje da vanjski svijet predočimo i duševno. Dakle, njegov se odgoj temeljio na razvoju intelektualnih, fizičkih (tjelesnih) i moralnih snaga (Žnidar, Braun-Bosnar, 1972). Odnosno, njegova je pedagogija orijentirana na odgoj triju područja, odgoj glave, srca i ruku. Za Pestalozzija glava predstavlja intelektualni odgoj, srce predstavlja moralni odgoj, a ruke predstavljaju tjelesni i radni odgoj (Matijević, 2001). Njegove su ideje o odgoju utjecale na mnoge hrvatske pedagoge koji su se borili za napredak hrvatskog školstva. Neki od značajnijih pedagoga u Hrvatskoj na čiji je rad Pestalozzi utjecao su: Davorin Trstenjak, Stjepan Basariček i Ljudevit Krajačić. U Hrvatskoj se o njegovom radu i idejama pisalo u mnogim časopisima poput *Napretka*, *Smilja*, *Peperoda* te novinama poput Osječkog lista *Škola*. Člancima o

njegovom životu i radu posebno se nastojala proširiti ideja o zornosti (Žnidar, Braun-Bosnar, 1972).

### 2.3. Friedrich Fröbel

Friedrich Fröbel njemački je pedagog koji se smatra utemeljiteljem predškolske pedagogije i institucijskoga predškolskog odgoja. Prvi je u svijetu otvorio predškolsku ustanovu naziva dječji vrtić i izradio odgojno-obrazovni program za rad s djecom od treće godine do polaska u školu (Fröbel, 2021). Fröbelovi sljedbenici u Hrvatskoj dječje su vrtiće nazivali zabavištem. Naziv zabavište uključuje vrlo važnu komponentu Fröbelovog odgoja, igru, kojoj pridaje velik značaj u razvoju maloga djeteta. Tijekom svoga života upozoravao je na potrebu cjelovitoga odgoja koji se ostvaruje kroz rad i igru, a ne samo pomoću verbalnoga poučavanja i učenja iz knjiga. Odnosno, cilj odgoja trebao bi biti razvoj djelatnoga čovjeka. Skladan razvoj djeteta u odraslog čovjeka kreće s djelovanjem i stvaranjem (Došen-Dobud, 2019).

Njegov se odgojno-obrazovni program temelji na jedinstvenosti djetetovih sposobnosti, potencijala, nadarenosti, kreativnosti. Prilikom učenja i razvoja djeteta ključnu ulogu ima igra (Matijević, 2001). Na igru je gledao kao na bit djetinjstva. Ona je način dječjeg djelovanja, učenja, ali i cjelokupnog razvoja u intelektualnom, socijalnom i moralnom smislu. Igram se zadovoljava i dječja radoznalost za onime što se nalazi u dosegu njegova djelovanja (Došen-Dobud, 2019). Igra za dijete ima ozbiljniji i dublji značaj, ona ne smije biti strukturirana te se na igru ne smije gledati kao na gubitak vremena već kao na jedan od osnovnih oblika odgojno-obrazovnog rada. Tijekom igre dijete otkriva vlastite interese, sklonosti i razvija svoj um samootkrivanjem. Zbog navedenih prednosti Fröbel je naglašavao potencijal igre, njeno korištenje kao sredstva učenja. Ako se koristi kao sredstvo učenja igra će na prirodan način djecu voditi prema radu. Kako bi to postigao za djecu je osmislio materijale za učenje, radne materijale i igračke za djecu, kojima su se djeca kroz igru uključivala u praktično učenje (Santos, 2012). Radne materijale i igračke nazivao je *darovima*. Svrha *darova* je uvođenje djeteta u matematičke strukture i u Božje zakone. *Darovi* su geometrijskih oblika te nameću misao o tri osnovna Pestalozzijeva oslonca: oblik, broj i ime. Navedenom osnovnom Pestalozzijevom trojstvu odgovara konstrukcija i način upotrebe Fröbelovih *darova*. U *darove* je ubrajao lako obuhvatljive lopte od tkanine te kugle, kocke i valjke. Interakcijom s mekim i lako obuhvatljivim loptama od tkanine dijete se uvodi u mekoću i blagost. Uz pojedinačne velike i mekane lopte vezano je po šest loptica, od kojih je svaka u jednoj od duginih boja. Lopte su vezane pomoću niti kako bi bile pokretljive. Njima se promatra njihanje u raznim smjerovima. Druge su se lopte mogle slobodno kretati ploham, u raznim smjerovima. Prema

Fröbelu lopta označuje mogućnost raznovrsnih akcija i poimanje kretanja i mirovanja. Navedena raznovrsnost kretanja označuje smjerove i pridonosi njihovu promatranju. Osim mekih lopti Fröbel značaj daje i kuglama, kockama i valjcima koji simboliziraju ideju tvrdoće i kretanja, ali i ideju jedinstva u mnoštvu. Oblik kugle djetetu približuje shvaćanje svemira. Kugle su tvrđe od lopti te od njih mogu biti i teže. Oblik kocke djetetu predstavlja ideju stabilnosti. Kocke predstavljaju cjelovitost mira i mnogoznačnosti. One mogu biti objedinjene tako da se mogu rastaviti na svoje sastavnice koje se opet mogu vratiti u jedinstvenu cjelinu. Valjak je jedan od temeljnih oblika *darova*. Njemu se pridaje simbolički značaj. On spaja ideju kretanja i ideju stabilnosti, odnosno spaja pozicije kocke i kugle (Došen-Dobud, 2019). Pomoću geometrijskih tijela u obliku valjka, kocke i kugle djeca u vrtiću razvijaju osjetila i motoriku (Matijević, 2001).

#### 2.4. *Maria Montessori*

Maria Montessori talijanska je liječnica i pedagoginja. Prva je žena koja je postala liječnicom u Italiji. Nakon studija svoj interes usmjerava na područje pedijatrije i psihijatrije. Svoj je pedagoški rad započela brigom za djecu s teškoćama u razvoju. Smatrala je da djeca imaju prirodene snage za samorazvoj stoga im je izrađivala osobito prilagođen didaktički materijal koji je bio primjeren za njihov tjelesni i duševni razvoj (Montessori, 2021). Radom u dječjoj kući *Casa dei Bambini* uočila je kako djeca samoinicijativno uzimaju materijale koje je pripremala za njih te se igraju njima. Nešto kasnije, neka su djeca počela tražiti i pribor za pisanje. Zaključila je kako su materijali koje je koristila u radu s djecom koja su imala umanjene psihičke sposobnosti ubrzali učenje normalne djece. Svoje je metode rada s djecom s teškoćama u razvoju kasnije primjenjivala i prilikom rada s djecom školskoga uzrasta, koja nemaju teškoća, s djecom od šest do devet godina starosti. Uočila je kako vrtićka djeca pažljivo i s mnogo ljubavi ponavljaju određene radnje pa je dodala još novih materijala u prostoriju u kojoj su djeca boravila. Materijali su trebali potaknuti kretanje i vježbanje svih organa. Navedeni radni materijali, koje je sama izrađivala, pažljivo su odabrani i uredno su posloženi u prostoriji za aktivnost djece, a od svakog materijala postoji samo jedan komplet kako bi se djeca naučila uljudnoj međuljudskoj komunikaciji koja je proizišla iz čekanja. Također, materijal je povezan unutarnjom logikom, nije moguće da se dijete prvo bavi složenim, a potom jednostavnim radom. Radni materijali koji se nalaze u učionici služe za individualno stjecanje iskustva dječjim rukama, iskustveno učenje. Učenjem pomoću radnih materijala razvijaju se dječje tjelesne i intelektualne sposobnosti (Matijević, 2001).

Sav didaktički prilagođen materijal djeca su koristila prilikom igre. Dječja igra je pri tome ugodna, dobrovoljna, smisljena i spontano odabrana aktivnost. Vrlo često uključuje kreativnost, rješavanje problema, učenje novih društvenih vještina, upoznavanje novih jezika i učenje novih tjelesnih vještina. Igra djetetu pomaže naučiti nove ideje koje dijete pretvara u praksu, ono se tako uklapa u društvo i svladava emocionalne probleme. Prema Mariji Montessori igra je rad djece, zato što je to način na koji djeca uče, a učenje donosi zadovoljstvo cijelom ljudskom biću. Igre primjerene dobi i razvoju djeteta privlače i zadržavaju njihovu pozornost. Pomažu djetetu u intelektualnom razvoju zahvaljujući mnogobrojnim činjenicama koje nauči tijekom igre, potiču vještine rješavanja problema i pamćenja. Neke od igara mogu se provoditi i u kući, ne samo u Montessori vrtićima i školama. Primjeri takvih igara jesu: Igra tišine, Memos, Cubico i šivanje. Svaka igra razvija različito područje: kognitivno, afektivno ili psihomotoričko područje. Sve navedene igre namijenjene su djeci uzrasta od pet do šest godina. Igra tišine jezična je igra koja se može igrati u zatvorenim i na otvorenim prostorima, u bilo koje doba dana s bilo kojim brojem sudionika. Razvijena je prilikom rada s nagluhom i gluhom djecom. Marija Montessori stala bi na dno učionice i tiho prozivala ime svakoga djeteta po redu. Kada bi dijete čulo svoje ime, vrlo bi tiho otišlo do nje. Ta se igra može igrati i s djecom koja nemaju slušnih problema. Od njih se zatraži da pokušaju biti jako tiho, ali im se tišina ne nameće, već se oko tišine zajednički dogovara. Tišina se pokušava održati oko minutu vremena, ali može i duže, te se dijete pita koje zvukove čuje. S djetetom se razgovara o zvukovima. Jesu li zvukovi glasni ili tihi? Je li ih ugodno slušati ili su bučni? Nakon igre djeca djeluju jako odmorno. Igra djeci pomaže prilagoditi se zvukovima u okolini i pomoću igre razvijaju kontrolu. Ako igru igra više članova stvara se osjećaj jedinstva i zajedništva. Igra *Memos* igra je za razvoj osjetila kojom se razvija percepcija, pamćenje i motoričke vještine. Igra se pomoću ploče za igru na kojoj se nalazi 48 okruglih otvora koje pokrivaju kružići. U sredini ploče nalazi se prorez tako da se u ploču može umetnuti list sa sličicama. Postoji osam listova, a na svakom se nalaze dva niza različitih elemenata poput geometrijskih oblika, boja, glazbenih instrumenata brojeva i životinja. Kombinacije sličica postupno bi trebale postajati sve teže, ovisno o dobi djeteta. Djeca igraju igru naizmjenično podižući po dva kružića tražeći slike koje tvore par. Ako ga pronađu uklanjaju kružiće, ako ne pronađu par vraćaju kružiće na mjesto. Cilj igre je spariti slike i skupiti što veći broj kružića. Igra *Cubico* matematička je igra pomoću koje dijete stječe iskustvo u zbrajanju i oduzimanju. Igra se pomoću velike ploče podijeljene u devet kvadrata i devet kocki s brojevima. Stranice kocaka trebale bi biti obojene crvenom, zelenom, narančastom, smeđom, plavom i ljubičastom bojom. Boje djeci služe kao kontrola pogreške. Svaka kocka trebala bi sadržavati određene brojeve. Djeca igraju igru tako da kocke okrenu

tako da na svakoj kocki ista boja gleda gore. Kocke se stavljaju u kvadrate tako da je zbroj prve dvije okomito i vodoravno jednak broju na trećoj kocki. Šivanje je aktivnost likovnog izražavanja kojom se razvijaju fine motoričke vještine, potiče koncentracija te djeci mogu pružati veliko zadovoljstvo. Za šivanje djetetu će biti potrebne velike igle koje nisu jako tupe. Tupe igle otežat će djetetu šivanje zbog čega bi ono moglo odustati. Osim igala potreban je izbor pamučnih i svilenih konaca i čvrste tkanine poput pusta ili lanenog platna. Djetetu se prvo pokazuje običan bod nakon čega se uvode složeniji bodovi poput križnog, rupičastog ili lančanog. Osim različitih bodova dijete bi lako moglo svladati i jednostavne tehnike šivanja poput aplikacija i *patchworka*. Poželjno je raditi nešto što ima primjenu u kući tako da dijete može vidjeti kako se rabi (Britton, 2000).

### 2.5. Rudolf Steiner

Rudolf Steiner austrijski je filozof rođen na hrvatskom tlu. Studirao je matematiku, prirodne znanosti, biologiju, fiziku i kemiju te je pokazivao interes za filozofiju i vjerska učenja. Nakon studija zaposlio se kao privatni učitelj zaostalog djeteta kojega je uspio osposobiti za srednjoškolsko obrazovanje te je dječak kasnije postao liječnikom. Navedeni uspjeh potaknuo ga je da se bavi pedagogijom. Razmišljajući o vjeri i odgoju osnovao je vlastiti filozofsko-religiozni pokret naziva antropozofija (Bezić, 1999). 1919 godine u Stuttgartu je osnovao prvu waldorfsku školu koja svoje filozofsko utemeljenje nalazi u antropozofiji. Antropozofija se može shvatiti kao znanost o tijelu, duši, duhu i svijetu. Ona pojašnjava kako na mjestu na kojem prestaju objašnjenja prirodnih znanosti, koje objašnjavaju mrtvi svijet, započinje antropozofija. Do antropozofskih spoznaja dolazi se misaonim putem, analizom i vlastitim unutarnjim iskustvom. Usavršavanje navedenih metoda postiže se okultnim školovanjem (Matijević, 2001). Prema Steineru, neki od glavnih ciljeva antropozofije su ubrzanje karme, antropozofska samospoznaja i samoodgoj uz pomoć odgojitelja prema idealima slobode, jednakosti i ljudskog zajedništva. Navedeni ciljevi praćeni su praktičnim načelima waldorfske škole u koja ubrajamo apsolutno poštivanje djeteta i njegove duhovnosti, sveobuhvatni odgoj cijelog čovjeka. Važno je da sveobuhvatni odgoj započne s odgojem osjetila, najviše sluha i vida. Odgoj se odvija po Pestalozzijevoj paradigmi, odgojem glave, srca i ruku. Ipak, najvažniji odgoj je odgoj duha (Bezić, 1999).

U waldorfskim školama udžbenici nisu cijenjeni stoga se i ne koriste. Učenje se odvija pomoću neposrednog kontakta s učiteljem i primarnim izvorima. Djeca sve uče zorno i stvaralački, uvijek su u pokretu, gibaju se, rad je igra, a prednost među igrama imaju ritmičke igre poput kola ili plesa (Matijević, 2001). Naglasak se stavlja na tjelesni odgoj u kojem je

pokret medij razvoja. Pokret se razvija tijekom dužeg vremena. Mišićni sustav čovjeka je ono što ga pokreće, omogućuje mu rukovanje, rad i govor. Zbog toga je odgoj pokreta vrlo važno oblikujuće načelo koje je potrebno zastupiti u svim predmetima. Tjelesni odgoj i euritmija mogu višestruko pridonijeti razvoju osobnosti u razvoju osnovnog školovanja zbog harmonizacije odnosa tjelesnih i duševno-duhovnih snaga. To se ostvaruje samo kada se odgovarajućem uzrastu nudi odgovarajući doživljaj prostora i vremena te kvaliteta pokreta. Pomoću tjelesnog odgoja jača i dječji unutarnji doživljaj. S osnaženjem tjelesnih sposobnosti i uspješnim ovladavanjem tijelom jača se dječja psihička konstitucija. Zato se dječji odgoj u prve dvije godine školovanja odvija pomoću nastavne aktivnosti igre. Posebno se njeguje odnos tjelesnih pokreta i slika koje se ostvaruju putem pjevanja i ritmičkog govorenja. Ono je od prvog do četvrtog razreda most između doživljaja i pokreta. Ipak, prava nastava tjelesnih vježbi započinje u razdoblju od trećeg do petog razreda u kojima se naglasak stavlja na način pokreta i na kvalitetu pokreta. U šestom razredu dijete bi već trebalo moći samo vladati svojim udovima te imati iskustvo vlastitog pokreta. Pedagoški odgovor na navedene mogućnosti jesu gimnastičke vježbe i športske igre u kojima je naglasak na objektivnom odnosu i upoznavanju pravila izvođenja vježbe (Waldorfska škola u Zagrebu, 1993). Uz tjelesni odgoj u waldorfskim školama velika važnost pridaje euritmiji, umjetnosti pokreta koja je nastala na jednom predavanju 1910. godine. Tada je Rudolf Steiner od jedne ruske umjetnice tražio da pokuša pokretom iskazati njegove riječi. Ona je lijepo uskladila pojedine dijelove jedne cjeline. Skladno je i harmonično izrazila snage koje djeluju u govoru, glazbi i pokretu. Iz navedenih razloga euritmija ima veliko značenje za cjeloviti odgoj. Zbog toga se u waldorfskim školama ona nalazi u izvedbenim planovima rada u svim razredima, od prvog do osmog razreda u waldorfskim školama na području Republike Hrvatske. Pedagoški i medicinski gledano ona ima i odgojnu i terapijsku ulogu. Stoga učenici koji imaju teškoće u učenju i ponašanju dobivaju terapiju u obliku dopunskog vježbanja iz euritmije (Matijević, 2001). Euritmija je usklađena sa starosno-životnom dobi djeteta, ona je važna potpora harmonijskom razvoju mladog čovjeka. Prožima tijelo duševnim pokretima, njeguje harmonični odnos duhovnog i duševnog s tjelesnim, pomoću euritmije dječje se tijelo oblikuje kao instrument kojim se dijete umjetnički izražava. Nastava euritmije doprinosi razvoju socijalnih kompetencija učenika koje se ostvaruju putem grupnih koreografskih oblika u kojima je koncentracija na vlastiti pokret i djelovanje uvijek povezana sa socijalnom sposobnošću uživanja u pokret drugoga (Waldorfska škola u Zagrebu, 1993).



### 3. BRAIN GYM

Pokret je nužan za sazrijevanje djeteta zato što pobuđuje djetetova osjetila i razvija njegov mozak. Poznavanje ove činjenice sedamdesetih i osamdesetih godina prošloga stoljeća dovodi do pretvaranja navedene činjenice u brze i jednostavne pokrete koji se temelje na specifičnom zadatku, a korisni su svakom učeniku. Tada se razvija sustav učenja koji se temelji na pokretu, a koristi samo ruke, srce, pamet i pokret koji su neovisni od raznih materijala i tehnologije. Sustav učenja oblikovan je tako da omogućava učenicima korištenje senzorno-motoričkih temeljnih znanja kako bi stvorili pozitivna životna iskustva. Kada se sustav učenja koristi prilikom pripreme za učenje razvija fizičke vještine učenja, samoregulaciju, strukturiranu igru, simboličko razmišljanje i estetsku procjenu. Fizičke vještine učenja odnose se na senzorno-motoričku mehaniku koja čini pozadinu svake obrazovne spoznaje i vještine. Samoregulacija je briga za sebe, inicijativa i samousmjeravanje koji se najbolje uče pomoću pokreta i socijalne integracije. Strukturirana igra odnosi se na interakciju s drugim učenicima ili stvarima u kojima neka tema stvara kreativan kontekst za odvijanje učenja kroz namjerni pokret. Simboličko razmišljanje odnosi se na mentalne procese u kojima se vještinom kodiranja riječi i slika predstavlja konkretno fizičko iskustvo. Estetska se procjena odnosi na percepciju ljepote i ostale senzorno-emocionalne vrijednosti koje se mogu iskusiti u prirodi, umjetnosti i koordiniranom pokretu. Taj pojam još nazivamo i „osjećaj za lijepo“ (Dennison i Dennison, 2011). Sve navedene razvojne komponente dio su Edukacijske kineziologije na kojoj se temelji Brain Gym metoda, drugim nazivom gimnastika za mozak. Brain Gym metoda predstavlja niz jednostavnih i ugodnih pokreta koji se u Edukacijskoj kineziologiji koriste u radu s učenicima za poticanje iskustva učenja cijelim mozgom. Kako bi se lakše shvatila Brain Gym metoda potrebno je pojasniti važnost Edukacijske kineziologije. Pojam Edukacijska kineziologija potiče od pojmova *educare*, što znači izvlačiti i pojma *kinesis* koji označava kretanje i predstavlja znanost o kretanju ljudskoga tijela. Ona je sustav koji primjenom prirodnih pokreta pomaže u pobuđivanju skrivenog potencijala i omogućuje im da njime raspolažu u potpunosti. Edukacijska kineziologija istražuje ljudski pokret i njegovu povezanost s učenjem pomoću čitavoga mozga. Ona je proces za izvlačenje urođenih sposobnosti učenja razumijevanjem pokreta i povezanošću pokreta s obrascima učenja cijelim mozgom. Koristi pokret prilikom istraživanja integracije čitavog mozga u svrhu oslobađanja od stresa i maksimiziranja punog potencijala učenja (Dennison i Dennison, 2007).

### *3.1. Brain Gym metoda*

Svojstvo plastičnosti mozga omogućava mu stalno mijenjanje i stvaranje nove mreže neurona, stoga su primjereni podražaji iznimno potrebni. Jedan od načina na koji se mozgu osiguravaju podražaji je izvođenje tjelesne aktivnosti. Prilikom izvođenja tjelesne aktivnosti luče se hormoni koji omogućuju mozgu da spremnije prihvaća nove informacije (Jenko Miholić, Tomić, Mraković, 2019). Brain Gym metoda aktivira učenje cijelim mozgom pomoću promjene obrazaca kretanja i vježbi koje učeniku omogućuju pristup do tada nedostupnih područja mozga. Tehniku je osmislio Paul Dennison 1969. godine, a razvio osamdesetih godina prošloga stoljeća. Ključni koncept metode je pristup punom potencijalu mozga. Takav se pristup ostvaruje samo kada se krećemo uz sudjelovanje cijeloga mozga. Autor metode uočio je kako djeca najviše uživaju u učenju kroz pokret, odnosno prirodnom učenju. Zbog toga je razvio metodu koja se sastoji od 26 ugodnih aktivnosti koje vrlo brzo daju rezultate. Aktivnosti poboljšavaju koncentraciju, pamćenje, čitanje, organiziranje, slušanje i koordinaciju. Potiču prevladavanje poteškoća, razvoj samosvijesti, samopouzdanja i ostvarenje potencijala učenika. Metodama psihofizičkog opuštanja, ali i igrom dolazi do razvoja socijalno-emocionalnih vještina i do poticanja senzomotornog razvoja kroz integrirajuće pokrete. Aktivnosti potiču integraciju sustava uma i tijela u okvirima triju dimenzija: lateralnosti, centriranja i fokusiranja (Zrilić, Marasović i Perović, 2009). Dimenzija lateralnosti odnosi se na komunikaciju lijeve i desne moždane hemisfere. Za uspješnu komunikaciju hemisfera potrebna je integrirana i bilateralna usklađenost dviju polutki. Navedena dimenzija važna je za obradu simboličkog jezika i govorne komunikacije. Dimenzija centriranja povezuje kretanje gornjeg i donjeg dijela tijela i potiče koordinaciju očiju, ruku i tjelesnih pokreta te se odnosi na signale iz vestibularnog sustava. Pomaže u uspostavljanju ravnoteže (Sindik i Šerbinek Kotur, 2014). Vestibularni sustav je senzorni sustav s receptorima u unutarnjem uhu. Pomaže nam u održavanju ravnoteže tako što reagira na promjene u položaju glave. Navedeni je sustav u stalnoj koordinaciji s našim očima, mišićima i zglobovima kako bismo se mogli usredotočiti na balansiranje i pokretanje tijela (Dennison i Dennison, 2011). Dimenzija fokusa potiče povezivanje živčanih putova s prednjom i stražnjom stranom tijela, odnosno potiče kretanje naprijed i natrag te stvara osjećaj za granice i sigurnost u prostoru (Sindik i Šerbinek Kotur, 2014). Integracija sustava uma i tijela se postiže stimulacijom specifičnih moždanih funkcija i ostvarivanjem ukupne suradnje obiju moždanih polutki. Tada mozak, tijelo i osjeti rade bolje što potiče spoznajne vještine. Metoda je učinkovita u radu s djecom, učenicima s teškoćama u učenju, mladima i osobama s posebnim potrebama (Zrilić, Marasović i Perović, 2009).

Vježbe Brain Gym metode grupirane su u četiri kategorije pokreta: pokreti središnje linije, energetske vježbe, aktivnosti produbljivanja stavova i aktivnosti izduživanja. Pokreti središnje linije služe lakšem savladavanju senzorno-motoričke koordinacije kako bi se organizirale simetrične radnje. Odnose se na vještine koordinacije ruke i oka, aktivaciju četiri modaliteta: vizualnih, auditivnih, taktilnih i kinestetičkih. Navedeni modaliteti moraju biti centralizirani za koordiniranu funkciju. Ako dođe do integracije obiju strana ona omogućuje prelazak vertikalne središnje linije tijela za pokret čitavim tijelom i rad s dvije ruke, dva oka i dva uha u središnjem polju. Pokreti preko središnje linije tijela su: *Križno gibanje, Ležeće osmice, Dvostruko šaranje, Slon i Trbušno disanje*. Energetske vježbe uključuju vještine stabilizacije, podupiranja temelja te usmjerenosti i poravnanja u sili teži. Koordinacija vrh-dno pomaže učenicima pronaći ravnotežu i iskusiti tijelo kao smjernu referentnu točku za planiranje, organiziranje i stavljanje stvari u red. Aktivnosti produbljivanja stavova vraćaju osjećaj smirenja, pomažu sa samokontrolom i osjećajem povezanosti. Koordinacija gornjih i donjih područja tijela omogućuje učenicima stabilizaciju emocija, uravnoteženje reakcije „bori se ili bježi“ s cjelokupnim stanjem. Energetske vježbe i vježbe produbljivanja stavova su: *Moždane tipke, Ravnotežne tipke, Energetsko zijevanje, Kvačenja i Pozitivne točke*. Aktivnosti izduživanja služe ublažavanju kontrakcija mišića te opuštaju mišiće za lokomotorne vještine. Odnose se na razvoj fokusa i opuštenu pažnju te na vještine odabiranja i samoizražavanja. Integracija naprijed-natrag omogućuje učenicima da odaberu sudjelovanje ili zadržavanje balansirajući percepciju detalja unutar konteksta cjelovite slike. Aktivnosti izduživanja su: *Sova, Gravitacijska jedrilica, Lisna pumpa i Prizemljivač*. Navedene aktivnosti poučavaju se u okruženju igre i senzomotornog učenja, ali nisu lijek niti tretman. Nastale su u svrhu uspješnog iskustva učenja. (Dennison i Dennison, 2011). U daljnjem radu opisat će se utjecaj metode na djecu, učenike razredne nastave, učenike s teškoćama u razvoju te će se promatrati pomaže li Brain Gym metoda i u profesionalnom razvoju i karijeri odgojitelja i učitelja.

### 3.2. Uspješnost metode kod djece predškolske dobi

Postoji niz istraživanja kojima su ispitivani učinci vježbi Brain Gym metode. Istraživanja su se provodila na različitim dobnim skupinama. Neka istraživanja veću su pažnju pridala učinku Brain Gym metode na razvoj predškolske djece. U predškolskom razdoblju dijete ovladava raznim aktivnostima, usvaja i koristi velik broj informacija, razvija govor koji se približava govoru odraslih te je značenje tog razdoblja za njegov cjelokupan razvoj iznimno veliko. U navedenom razdoblju dolazi do razvoja emocija i sposobnosti njihova izražavanja, ali i kontroliranja. U tom se razdoblju dijete razvija na raznim aspektima, osim na emocionalnom

aspektu, možemo pratiti njegova napredak i na spoznajnom i socijalnom aspektu. Kako bi se navedeni aspekti razvili potrebna je interakcija pojedinih osobina i sposobnosti. Odsustvo motoričke aktivnosti u odgoju i obrazovanju predškolske djece ne može se potpuno zamijeniti kasnije. Kako dijete raste i sazrijeva utjecaj njegovih motoričkih stimulansa slabi. „Stjecanje motoričkih vještina daje djeci mogućnost da se prilagode i razviju te djeluju u svijetu koji ih okružuje“ (Sindik i Šerbinek Kotur, 2014, str. 72). Iz navedenog slijedi kako Brain Gym metoda, kao dio Edukacijske kineziologije, doprinosi razvoju sva četiri razvojna područja: spoznajnog, socioemocionalnog, motoričkog i razvoja govora.

Istraživanja koja potvrđuju velike zasluge Brain Gym metode u razvoju predškolske djece su (prema Sindik i Šerbinek, 2014): istraživanje Winkelmana koji je vježbe primjenjivao u dječjem vrtiću unutar grupe od tridesetero djece čija je dob bila između pet i šest godina. Vježbe je provodio u razdoblju od jedne godine, a sastojale su se od petnaest minutnih vježbi tijekom jutra i mikropauza tijekom učenja. Djeca su nakon nekog vremena počela aktivnije učiti te se njihova pažnja, ali i njihovo sudjelovanje poboljšalo, počela su se bolje verbalno izražavati i bila su spremnija na postavljanje pitanja. Sljedeće istraživanje provele su Dennison i Lehman 2001. godine. Tijekom pet tjedana petnaestero djece predškolske dobi izvodilo je vježbe Brain Gym metode. Cilj im je bio podržati razvijanje spremnosti vještina držanja i koordinacije kao i pomoći djeci kako bi razvila koordinaciju oba oka te vještinu slušanja i zadatke crtanja, čitanja i pisanja. Kod pojedine djece došlo je do određenih poboljšanja, međutim došlo je i do poboljšanja kod njihovih nastavnika. Autori Sindik i Šerbinek željeli su utvrditi postojanje povezanost između vježbi iz Brain Gym metode i razvoja djeteta. Metodu su provodili šest mjeseci na uzorku od 137 djece. Dob ispitanika je od četiri do sedam godina. U skupinama su se nalazila i djeca s teškoćama u razvoju. Sve su odgojiteljice izvodile iste vježbe i ponavljale ih istim redoslijedom, u isto doba dana. Vježbe su se provodile u trajanju do 6 minuta te je odabrano šest vježbi koje potiču sva četiri razvojna područja. Kod sve je djece utvrđeno napredovanje, ali postoji mogućnost da navedeno napredovanje nije rezultat samo Brain Gym metode nego i sazrijevanja djece (Sindik i Šerbinek, 2014).

### *3.3. Uspješnost u radu s djecom sa specifičnim teškoćama u učenju*

U novije vrijeme sve se više susrećemo sa sve većim brojem učenika koji imaju specifične teškoće u učenju. To su učenici koji ne mogu naučiti čitati, pisati ili računati u za to predviđenom roku i na uobičajen način. Neka od zajedničkih obilježja učenika s a specifičnim teškoćama u učenju su teškoće u jednoj ili više neuroloških funkcija koje utječu na psihološke procese zadužene za primanje, razumijevanje i/ili korištenje koncepata kroz verbalni kod ili

neverbalna značenja. Navedeni procesi utječu na pažnju, shvaćanje, obradu, pamćenje, komunikaciju, čitanje, pisanje, računanje, koordinaciju, socijalnu kompetenciju i emocionalno sazrijevanje djece. Učenici s teškoćama čitanja, pisanja, računanja i poremećajem pažnje mogu imati teškoća s određenim vrstama zadataka, a u drugim vrstama mogu nadmašiti svoje vršnjake. Specifične teškoće u učenju javljaju se kod učenika prosječne i natprosječne inteligencije. To su smetnje u području čitanja, pisanja, računanja i poremećaj pažnje koji se javlja s ili bez hiperaktivnosti i brzopletost (Bouillet, 2018). U smetnje u području čitanja ubrajamo disleksiju i aleksiju. U teškoće u području pisanja ubrajamo disgrafiju i agrafiju. U teškoće u području računanja ubrajamo diskalkuliju i akalkuliju (Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, 2015). Specifična teškoća disleksija odnosi se na teškoću s riječima ili jezikom, što znači kako ona uključuje i ostale jezične sastavnice kao što su morfologija, semantika, sintaksa i fonologija. Učenici mogu imati teškoće sa shvaćanjem mijenjanja oblika i nastavka riječima, značenja riječi, redoslijeda riječi u rečenici i ustroja glasova u govoru (Bouillet, 2018). Aleksija se odnosi na stečenu nesposobnost čitanja zbog oštećenja polutke mozga. Ukoliko učenici imaju teškoću aleksiju ne mogu prepoznati slova, ali mogu normalno pisati i govoriti. Teži oblik aleksije je kada učenici ne mogu niti čitati niti pisati. Takvim je učenicima često poremećen govor (Aleksija, 2021). Specifična teškoća disgrafija odnosi se na teškoće u sricanju, lošem rukopisu i problemima oblikovanja misli u pisanoj formi, a agrafija se odnosi na teškoću s pisanjem kod koje je sačuvana snaga i koordinacija mišića ruku. Znak je kako je učeniku oštećen lijevi tjemeni režanj mozga (Agrafija, 2021). Specifična teškoća diskalkulija odnosi se na teškoće u usvajanju temeljnih aritmetičkih vještina, obradi brojevnih veličina i točnom i fluentnom računanju dok je akalkulija teškoća koja se odnosi na probleme s izvođenjem bilo kakvih računskih radnji. Pojavljuje se zbog oštećenja mozga te je često udružena s poteškoćama verbalizacije (Akalkulija, 2021). Opisane teškoće znatno utječu na uspješnost i tijek obrazovanja učenika sa specifičnim teškoćama i doprinose niskoj razini pismenosti, slabijem verbalnom pamćenju, lošoj analizi detalja, teškoćama u planiranju, organiziranju i upravljanju vremenom te pamćenju brojnih činjenica (Bouillet, 2018).

Za učenike koji imaju neku od navedenih specifičnih teškoća potrebno je u školi osigurati pozitivno radno ozračje, komunikaciju te razvijati socijalne kontakte učenika s teškoćama s drugim učenicima. Osim navedenog učenika je potrebno ohrabrivati, poticati na ustrajanje u radu. Uloga učitelja je uočavanje i prepoznavanje teškoće kod učenika te primjena specifičnih nastavnih metoda čija je svrha osiguranje učinkovite pomoći u lakšem svladavanju nastavnih sadržaja, komunikaciji i snalaženju u okolini. Osim učitelja s djecom sa specifičnim

teškoćama rade i stručni suradnici čiji je rad usmjeren na otklanjanje teškoća koje se zbog neuspjeha u školi javljaju na socijalnom i emocionalnom polju. Međutim suradnja učitelja i stručnih suradnika ponekad nije dovoljna i donosi slabe rezultate. Tada se kao rješenje javlja Brain Gym metoda rada. Metoda pomaže u novom aktiviranju pristupa s izgubljenim moždanim funkcijama i u uspostavljanju neuronskih veza koje se nisu uspostavile u ranijoj dobi djeteta. Pomaže u poboljšanju opće motoričke koordinacije, koncentracije i pamćenja, čitanja, pisanja, jezičnih i matematičkih vještina, organizacijskih vještina, logičkog mišljenja i razumijevanja te smanjuje hiperaktivnost i napetost čime priprema učenika za učinkovito ovladavanje čitanjem, pisanjem i računanjem. Metoda se izvodi u vrtićima i školama tako da odgojitelji i učitelji svakodnevno s djecom izvode odabrane vježbe. Vježbe se izvode nekoliko minuta dnevno, a njihovo se izvođenje preporučuje neposredno prije nego se djeca bave kognitivnim aktivnostima. Redovitim izvođenjem omogućuju pristup nedostupnim područjima mozga. Vježbe pomažu djeci iskoristiti prirodni potencijal za učenje, a nakon izvođenja križno-lateralnih pokreta postiže se najveći učinak. Ponavljanjem križno-lateralnih pokreta aktiviraju se putovi u mozgu koji pospješuju učenje što omogućuje korištenje tih putova prilikom aktivnosti čitanja i pisanja. Važno je naglasiti kako bi se navedene vježbe trebale izvoditi unutar granica dječjih mogućnosti. Djecu je potrebno ohrabrivati, ali ne i prisiljavati da izvode vježbe (Zrilić, Marasović i Perović, 2009).

Aktivnosti Brain Gyma pomažu u prevladavanju većine teškoća u učenju samo ako se teškoće točno prepoznaju i djetetu pruži potpora. „Ne postoje lijena, povučena, agresivna ili ljutita djeca. Postoje djeca kojima nije pružena mogućnost da uče na njima primjeren način“ (Zrilić, Marasović i Perović, 2009, str. 203). Ovisno o teškoći pojedine su vježbe primjerenije od drugih. Vježbama se razvijaju školske vještine poput glasovne analize i sinteze, pisanja, slušanja, čitanja s razumijevanjem, praćenja uputa i mnogih matematičkih vještina poput pamćenja redoslijeda niza brojeva, pamćenja drugih matematičkih nizova. Primjeri vježbi koje se koriste u radu s djecom sa specifičnim teškoćama u učenju kako bi se razvila fina motorika su: *Križno gibanje*, *Lijene osmice*, *Dvostruko šaranje*, *Slon*. Vježbe kojima se posljedično omogućuje pristup cijelom sustavu mozga i tijela zbog boljeg povezivanja informacija, bolje obrade informacija i njihovog boljeg izražavanja su: *Sova*, *Lisna pumpa* i *Gravitacijska jedrilica*. Vježbe koje opuštaju sastav tijela i uma zbog pripremanja učenika na primanje i obradu informacija bez negativnih konotacija su: *Moždane tipke*, *Energetsko zijevanje*, *Kvačenje*. Istraživanjima se dokazalo kako nakon svakodnevnog izvođenja vježbi dolazi do poboljšanja od 50 do 86 posto. Djeca su nakon Brain Gyma pokazala trenutna poboljšanja u

statičkoj ravnoteži i brzini slušnog odaziva, poboljšao im se rječnik i bolje razumiju jezik. Kod sedmogodišnjaka je uočeno poboljšanje u glasovnoj analizi i sintezi. Djeci su se poboljšale refleksne reakcije, ali i učenje i ponašanje. Pomoglo im je u stjecanju samopouzdanja, razumijevanju i koncentraciji, razvoju apstraktnog mišljenja, organizaciji, pamćenju. Uočena su statistički značajna poboljšanja u čitanju i matematičkim vještinama. Djeci s dijagnozom hiperaktivnosti povećala se pažnja i fokus. Kod autistične djece u dobi od tri do pet godina uočeno je poboljšanje u ponašanju (Zrilić, Marasović i Perović, 2009).

#### *3.4. Uspješnost metode u razrednoj nastavi*

Kao i kod djece predškolske dobi i učenika sa specifičnim teškoćama u učenju provedena su istraživanja o uspješnosti Brain Gym metode kod učenika u razrednoj nastavi. Istraživanje autorica Mandić i Bijelić iz 2012. godine provedeno je prethodne školske godine u razredu od dvadeset dvoje učenika drugoga razreda osnovne škole. Na početku istraživanja učenicima su odredili dominantni profili na temelju kojih su napisani sažeci za njihov stil učenja. Dominantan profil učenika preciznije približava način na koji učenik uči. Određuje se na temelju dominantnosti moždanih hemisfera i dominantnosti ruke, noge, oka i uha. Ako se dominantni profili određuju na navedeni način možemo ih navesti 32. Profili dominantnosti važni su zbog davanja povratnih informacija o primanju, prikupljanju i obradi osjetilnih informacija. Daju nam uvid u reakciju učenika na novo učenje te odabir određenih načina i stilova učenja. Takav pristup pomaže razumjeti kako ljudi uče, reagiraju na njima jedinstven način. Posebno utječu na naše ponašanje u novim ili stresnim situacijama. Ovakav pristup pomaže prilikom određivanja predispozicija i ograničenja učenika što je korisno prilikom svakodnevnog pristupa i rada s učenicima kako bi im se omogućilo postizanje što boljih rezultata. Uz dominantni profil točno su određene vježbe, koje upućuju kako ublažiti poteškoće sjedenja, jedan je od načina pomoći učenicima za što učinkovitije prikupljanje informacija ovisno o dominantnom profilu. Istraživanje autorica se vodilo saznanjima iz prethodnih istraživanja u kojima je razmještaj učenika u učionici, ovisno o njihovom dominantnom profilu, i korištenje elemenata Brain Gym metode u nastavi doprinijelo pozitivnim rezultatima u učenju.

Za svaki dominantni profil postoje točno određene vježbe koje bi se češće trebale ponavljati. To su vježbe poput: *Križnog gibanja*, *Misleće kape*, *Kvačenje*, *Lisne pumpe*, *Lijenih osmica*, *Dvostrukog šaranja*. Navedene vježbe pobliže su pojašnjene u odlomku *Primjer vježbi*. U početku je izvođenje vježbi bilo otežano zbog potrebe ovladavanja pokretima vježbi, ali kontinuiranim radom učenici su ovladali združenim pokretima ruku, nogu i očiju te su s lakoćom izvodili zadane vježbe. Vježbe su izvodili svakodnevno te za njihovo izvođenje nije

bilo potrebno puno vremena. Kontinuirana primjena vježbi kod kuće i u školi razvila je dobru suradnju učitelja, roditelja i učenika te je dovela do pozitivnih rezultata. Učenici su rado prihvatili vježbe koje su dovele do bolje koordinacije tijela, razvijanja školskih vještina, poboljšanja fine i grube motorike te su se učenicima poboljšale jezične vještine, kao i koncentracija. Napredak učenika ovisio je o njihovim predispozicijama, poteškoćama i sposobnostima, ali ih je na daljnji rad motivirao vidljiv napredak. Navedeno istraživanje provedeno je u Hrvatskoj te je potvrdilo dosadašnje spoznaje i rezultate prijašnjih istraživanja Brain Gym metode. (Mandić i Bijelić 2012).

### *3.5. Uspješnost metode u radu*

Život u modernom društvu zahtjeva prilagodbe vlastitoga rada tempu života modernoga društva. Od nas se očekuje da svaki dan radimo više, brže, bolje, što uzrokuje mnogo stresnih situacija koje utječu na naše tijelo. Time se ugrožava naše zdravlje, ometa naša komunikacija, razumijevanje, organizacija te prestajemo prikladno emocionalno reagirati i dolazi do smanjenja socijalnih interakcija. Sve navedeno odražava se i na produktivnost na radnom mjestu, ali i na osobne živote. Kako ne možemo birati u kojem ćemo svijetu živjeti i raditi moramo se naučiti prilagoditi svijetu u kojem živimo i radimo tako što ćemo prepoznati neuravnotežena područja naših života i osvijestiti stresne situacije uzrokovane našim načinom života. Na mnoge uzroke stresa ne možemo utjecati, ali neke je uzroke ipak moguće izbjeći ili promijeniti svoj prag osjetljivosti na njih.

Brain Gym metoda može se primijeniti i u radu. Ljudi koji prakticiraju navedenu metodu postižu veću učinkovitost i uspjeh u poslu te više uživaju u njemu. Sposobni su uložiti više energije i vitalnosti u rad. Prilikom duljeg korištenja metode došlo je do poboljšanja njihove koncentracije i produktivnosti u radu na računalu, do povećanja kreativnosti. Poboljšale su se i njihove sposobnosti komunikacije i slaganja s ljudima, sposobniji su organizirati, javno nastupati i prezentirati. Od vitalnih funkcija poboljšao im se vid, brzina čitanja i razumijevanja pročitano. Navedenim ljudima Brain Gym metoda služila je kao jednostavno i učinkovito oruđe koje im je bilo potrebno za optimiziranje poslovne produktivnosti i postizanje zadovoljstva u poslu. Ako se prakticira samo nekoliko minuta dnevno smanjuje stres na poslu. Svaka vježba zahtijeva vrijeme od 30 sekundi do jedne minute, a posvećivanjem do pet minuta svoga vremena osjećat će se spremnost i volja za rad. Vježbe koje autori knjige predlažu za poboljšanje produktivnosti i smanjenje stresa u pozivu učitelja podijeljene su prema vještinama i dužnostima koje učitelj radi. Uz svaku vještinu navodi se izbor aktivnosti koje su namijenjene



za unaprjeđivanje vještine. Svaki izbor predlaže niz pokreta koji se pokazao najdjelotvornijim, ipak duljim korištenjem metode postoji mogućnost otkrivanja vlastitog redosljeda vježbi. Neke od vještina i dužnosti koje učitelj treba imati razvijeno za uspješnije izvođenje posla su: održavanje pozitivne energije, učinkovita komunikacija, uviđanje tuđih gledišta, ulijevanje odgovornosti, postavljanje granica, davanje konstruktivne kritike, donošenje odluka u vezi s učenicima, čitljiv rukopis, pridržavanje rasporeda, čitanje bez naprezanja očiju i čitanje s razumijevanjem. Za vještinu održavanja pozitivne energije autori predlažu vježbe *Pozitivne točke*, *Kvačenja* i *Ravnotežne tipke*. Neke od ostalih vježbi koje razvijaju vještine poput ulijevanja odgovornosti, donošenja odluka vezanih uz učenike, ali i ostale vještine navedene u prijašnjim rečenicama su: *Lisna pumpa*, *Pregib stopala*, *Energetsko zijevanje*, *Prizemljivač*, *Sova*, *Okretanje vrata*, *Trbušno disanje*, *Aktivacija ruke*, *Dvostruko šaranje*, *Lijene osmice*, *Moždane tipke*, *Misli na X*. Prilikom izvođenja vježbi potrebno je misliti na koordinirano disanje. Koordinirano se diše tako da prilikom izdisanja izvodimo pokrete potezanja i naprezanja, a udišemo kada vraćamo udove u početni položaj.

Vježba *Pozitivne točke* razvija vještine odražavanja pozitivne energije i postavljanja granica. Izvodi se tako što se na pola puta između obrve i linije rasta kose pronađu blaga izbočenja koja se pokriju. Oči se zatvore te se lagano drže točke tijekom šest do deset punih krugova disanja. Točke možemo držati sami ili možemo zamoliti kolegu ili partnera da ih drži stojeći iza nas. Preporučuje se, radi većeg opuštanja, držanje navedenih točki tijekom razmatranja stresne situacije i razmatranja mogućih rješenja. To su akupresurne točke koje oslobađaju emocionalni stres, njihovo dodirivanje šalje moždani odgovor na stres iz srednjeg mozga u čeonu režnjevu i omogućuje racionalnu reakciju. Vježba *Kvačenja* razvija vještine održavanja pozitivne energije, uviđanja tuđih gledišta, postavljanja granica i pridržavanja rasporeda. Izvodi se u dva dijela. Prvi dio izvodi se u stojećem položaju tako da se prekriži lijevi gležanj noge preko desnog, a ruke se ispruže ispred sebe i prekriži se lijevo zapešće preko desnog tako da se dlanovi spoje. Prsti se isprepletu te se pokretom odozdo prema gore isprepletene ruke privlače na prsa. Prilikom udisaja jezik je potrebno nasloniti na gornje nepce, a na izdisaju ga je potrebno spustiti. Podizanje i spuštanje jezika potrebno je, opuštajući se, u navedenom položaju ponoviti četiri do osam punih krugova disanja. Drugi se dio vježbe izvodi u položaju gdje se stopala nalaze u ravnini, vrhovi prstiju ruku se spoje tvoreći kuglu. Zatvorenim očima nastavlja se opuštanje u navedenom položaju pri tome pazeći da prilikom udisaja jezik podižemo na nepce, a prilikom izdisaja jezik spuštamo. Vježba se ponavlja četiri do osam punih krugova udisaja. Navedena vježba uravnotežuje i povezuje dvije moždane

hemisfere te pojačava elektromagnetsku energiju tijela što je iznimno važno u okruženju sa snažnim električnim poljima koja stvaraju računala i klimatizacijski uređaji, povećava vitalnost organizma, samosvijest i osjećaj vlastitih granica. Vježba *Ravnotežne tipke* razvija vještine održavanja pozitivne energije, postavljanja granica i pridržavanja rasporeda. Vježba se izvodi tako da se najmanje dva prsta, ali može i više prstiju, stavi iza uha na udaljenosti tri prsta od ušne školjke. Druga se ruka položi na pupak te se u tom položaju 30 sekundi duboko diše. Ako se iza uha osjeti napetost potrebno je nosom ocrtavati male krugove u zraku. Tako ćemo glavu blago pritiskati prstima. Uz navedeni pokret potrebno je masirati ovo područje. Potom se zamjene ruke te se iste radnje ponavljaju i na drugoj strani. Vježba stimulira tjelesni sustav za ravnotežu što vraća osjećaj ravnoteže, opušta oči i čitavo tijelo te oslobađa pažnju kako bismo lakše mislili i djelovali. Poboljšanjem tjelesne koordinacije dolazi do poboljšanja vještina rješavanja problema, donošenja odluka i koncentracija. Vježba *Lisna pumpa* razvija vještine učinkovite komunikacije, uviđanja tuđih gledišta, donošenja odluka u vezi s učenicima, čitanja s razumijevanjem. Izvodi se stojeći ispred zida na udaljenosti ispruženih ruku. Objе ruke je potrebno nasloniti na zid u širini ramena. Lijeва se noga ispruži ispred sebe te se pridigne peta iznad tla oslanjajući se prednjim dijelom stopala. Ispružena noga i leđa u istoj su ravnini pod kutom od 45° u odnosu na zid. Prilikom izdisaja potrebno je nasloniti se na zid istovremeno savijajući desno koljeno i spuštajući lijevu petu na pod. Na izdisaju potrebno je spustiti petu, a na udisaju ju je potrebno pridići s poda i opustiti se. Pokret je potrebno ponoviti tri ili više puta uz puni krug disanja. Potom je potrebno zamijeniti noge i ponoviti cijeli proces. Vježbom se mišići oslobađaju od stečenog refleksa stezanja s kojim je povezan osjećaj straha koji nam onemogućuje da se u potpunosti uključimo u aktivnosti. Izvođenjem vježbe dolazi do poboljšanja koncentracije, raspona pažnje, razumijevanja i sposobnosti dovršavanja projekta (Dennison, Dennison i Teplitz, 2007).

### 3.6. Primjer vježbi

Kako bi vježbe bilo lakše za shvatiti potrebno je pojasniti nekoliko pojmova. Pojam *središnja linija* centralni je pojam koji je važan za shvaćanje svake vježbe. Učenik se u prostoru orijentira u odnosu na *središnju liniju*. Navedena linija razdvaja jedno vizualno polje i svjesnost hemisfera od drugog vizualnog polja. Uz pojam *središnja linija* vežemo i pojam *središnje polje*. Navedeno polje je područje stapanja dva vizualna polja učenika u svrhu binokularnosti, usklađivanja očiju. U kinestetičkom središnjem polju izvršavaju se vještine koordinacije ruke i oka. Funkcija *kinestetičkog polja*: ona je mjesto auditivnog neuralnog procesiranja pri kojem se jezik i značenje sintetiziraju. Pojam koordinacija ruke i oka odnosi se na koordinaciju

informacija koje oči primaju kako bi kontrolirale, vodile i usmjeravale ruke pri postizanju određenog zadatka poput hvatanja lopte ili pisanja. Navedena koordinacija baza je za rad s bilo kojim aspektom pisanog jezika: čitanjem, sricanjem i aritmetikom. Pojam *fuzija* odnosi se na sposobnost mozga da stopi informacije koje dolaze iz oba oka, a *skeniranje* se odnosi na pokretanje očiju po okruženju kako bi se pripremile informacije bez svjesne fiksacije. *Fiksacija* je proces zaustavljanja očiju između treptanja i njihova usmjeravanja u svrhu dobivanja informacije (Dennison i Dennison, 2011).

Vježba *Križno gibanje* izvodi se tako da učenik naizmjenice miče jednu ruku i njoj suprotnu nogu te to ponovi i drugom rukom i njoj suprotnom nogom. Njome se istodobno aktiviraju obje moždane hemisfere. Naizmjeničnim dodirivanjem lijeve i desne ruke suprotnim koljenom aktivira se kinestetički osjet. Vježba se može izvoditi uz razne varijacije: izvođenje vježbe u sjedećem položaju, posezanjem za suprotnom rukom i nogom u različitim smjerovima, posezanjem rukom iza tijela i dodirivanjem suprotnog stopala, poskakivanjem na jednoj nozi između svakog gibanja, izvođenjem sa zatvorenim očima, izvođenjem uz različite vrste glazbe i ritmova. Od mozga traži koordinaciju vizualnih, slušnih i kinestetičkih sposobnosti (Dennison i Dennison, 2007). Perceptivne funkcije koje se razvijaju izvođenjem vježbe *Križno gibanje* su: prijelaz vizualne, slušne, kinestetičke i taktilne središnje linije, binokularni vid i svijest o prostoru. Vježba poboljšava i obrazovne vještine slušanja, čitanja, pisanja i razumijevanja, ali i vještine glasovne analize. Utječe na um i tijelo omogućujući poboljšanu koncentraciju lijevo-desno, lakoću kretanja kroz protutežu udova, pojačano disanje i izdržljivost te poboljšano slušanje i pažnju. Pokreti koji se mogu vezati uz vježbu *Križno gibanje* su: *Ležeće osmice*, *Moždane tipke* i *Misleća kapa* (Dennison i Dennison, 2011).

Vježba *Lijene osmice*, naziva se još i *Ležeće osmice*, a izvodi se crtajući ležeće osmice ili simbol beskonačnosti. Crtanje omogućava učeniku da bez prekidanja prijeđe preko vizualne središnje linije i aktivira oba oka i time integrira lijevo i desno vidno polje. Vježba uključuje središnju točku koja odvaja dva polja koja su spojena neprekinutom linijom. Prilikom izvođenja vježbe potrebno je slijediti nekoliko uputa: učenik treba ravnati svoje tijelo s točkom u razini očiju, navedena točka bit će središnja točka osmice. Položaj za crtanje osmice mora biti udoban, širina i visina treba biti prilagođena učenikovim potrebama. Najbolje je obuhvatiti cijelo vidno polje što se čini crtajući potpuno ispruženom rukom. Prilikom odabira ruke kojom se započinje crtanje poželjno je odabrati lijevu ruku kako bi se aktivirala desna hemisfera. Crtanje se započinje na središnjoj liniji te se kreće suprotno kazaljke na satu, ponovnim dolaskom do središnje linije kreće se u smjeru kazaljke na satu. Važno je da oči prate crtanje, glava se lagano

miče, ali vrat mora ostati opušten. Preporučuje se ponavljanje vježbe po tri puta svakom rukom odvojeno, nakon toga crta se objema rukama. Za crtanje se osim ruku može koristiti i kreda te tinta u boji. Varijacije vježbe mogu uključivati slušnu obradu i poučavanje pojmovima *lijevo i desno*, učenik vježbu izvodi zatvorenih očiju, mrmlja prilikom crtanja, crta u zraku, crta vrpčama ili na različitim opipljivim površinama poput pijeska, papira ili školske ploče (Dennison i Dennison, 2007). Navedena vježba omogućuje perceptivne funkcije kao što su: prelazak preko vizualne središnje linije, sposobnost opažanja i praćenja objekta koji se miče, percepciju dubine, lagano fokusiranje, pregledavanje i skeniranje i vizualno spajanje koje se još naziva i fuzija. Izvođenjem vježbe poboljšavaju se obrazovne vještine mehanizma čitanja, prepoznavanja simbola za dekodiranje pisanoga jezika i razumijevanje pročitanoga, odnosno poboljšava se dugoročna asocijativna memorija. Vježba utječe na um i tijelo opuštajući oči, vrat i ramena prilikom fokusiranja, poboljšavanjem koncentracije, ravnoteže i fizičke koordinacije i poboljšanjem koordinacije oko-ruka. Pokreti koji se mogu vezati uz vježbu *Lijene osmice* su: *Moždane tipke, Križno gibanje i Dvostruko šaranje* (Dennison i Dennison, 2011).

Vježba *Dvostruko šaranje* bilateralna je aktivnost crtanja u središnjem polju kojom se uspostavlja smjer i razvija orijentacija u prostoru u odnosu na tijelo. Izvodi se tako da odgajatelj ili učitelj stoji iza djeteta i vodi njegove ruke i dlanove kroz nekoliko jednostavnih pokreta. Time se dijete poučava orijentiranju prema središnjoj liniji svojega tijela. Prilikom crtanja oblika objema rukama istovremeno dijete dobiva jednostavne upute od odgajatelja ili učitelja. Upute se odnose na smjer crtanje oblika. Crtanje se započinje prema van ,potom gore, zatim unutra i dolje. Time se učeniku omogućuje samostalno izvođenje vježbe, sve dok ne nauči objema rukama istodobno izvoditi zrcalne pokrete. Kako bi se vježba što uspješnije izvela potrebno je da učitelji i odgajatelji slijede nekoliko uputa. U početku je potrebno dopustiti djetetu da slobodno crta objema rukama istovremeno. Crtanje započinje na velikoj ploči širokim pokretima ruku, pri tome su vrat i oči opušteni. Važno je naglašavati proces, a ne proizvod što se postiže izbjegavanjem donošenja bilo kakvih prosudba. Kod učenika je važno poticati opušteno pokrete glave i očiju, ali i inovacije te eksperimentiranje. Vježba je najzabavnija kad nastaje spontano crtanjem geometrijskih oblika, zvijezda, srca, drveća ili lica. Kako bi vježbu učinili zanimljivijom možemo koristiti razne varijacije vježbe. Crtanje se s velike ploče može prenijeti na manji komad papira koji je zalijepljen na stol ili pod. Učeniku se mogu ponuditi razni materijali za crtanje poput bojica, flomastera i kreda. Crtati se može i po zraku raznim dijelovima tijela: ramenima, laktovima, zglobovima ili stopalima. Također, može se izvoditi i četverostruko šaranje rukama i stopalima istovremeno. Vježba se može izvoditi u zraku kao

grupna aktivnost (Dennison i Dennison, 2007). Vježbom se razvijaju perceptivne funkcije prijelaza u finomotoričku koordinaciju, rada u vizualnom, taktilnom i kinestetičkom središnjem polju, prostorne svijesti i vizualnog razlikovanja, periferne svijesti, laganog fokusiranja, pregledavanja i skeniranja te vizualnog spajanja. Njome se poboljšavaju obrazovne aktivnosti praćenja uputa, dekodiranja i kodiranja pismenih simbola, pisanja, glasovne analize, matematike. Utječe na um i tijelo tako što razvija svijest o smjerovima za lijevo, desno, gore, dolje i sredinu, poboljšava koordinaciju oko-ruka te sportske i motoričke aktivnosti. Pokreti uz koje vežemo vježbu *Dvostruko šaranje* su: *Ležeće osmice*, *Abeceda u osmici* i *Slon* (Dennison i Dennison, 2011).

Vježba *Slon* aktivira unutarnje uho čime dolazi do poboljšanja ravnoteže te integrira mozak za slušanje s oba uha, opušta napete vratne mišiće koji se često naprežu prilikom reakcije na zvuk i kod pretjeranog micanja usana tijekom čitanja u sebi. Prilikom izvođenja vježbe torzo učenika, njegova glava, ispružena ruka i dlan jedna su cjelina. Navedeni dijelovi gibaju se po zamišljenoj *Lijenoj osmici*. Oči tada prate ruku, a cijelo se tijelo giba u istom pokretu s rukom. Kako bi se vježba izvela pravilno potrebno je slijediti nekoliko uputa. Prije početka izvođenja vježbe učeniku se treba pokazati mjesto crtanja osmice. Potrebno je odrediti središte, oblik i strane osmice u prostoru. Učenik je okrenut licem prema središtu osmice te je njegov stav s udobno savinutim koljenima. Prije ili nakon izvođenja vježbe potrebno je testirati lakoću kojom učenik okreće glavu. Prilikom izvođenja vježbe učenik otvorenim očima projicira osmicu na udaljenu plohu pazeći da se pri tome središte *Lijene osmice* poklapa sa središnjom linijom njegova tijela. Glavu ne pomiče s ramena. Sljedeći oblik osmice učenik gleda preko ruke u daljinu. Postoje dvije varijacije vježbe *Slon*. Vježba se može izvoditi u sjedećem položaju i ruka se može usmjeravati u različita vidna polja. Usmjeravanjem ruke u različita vidna polja opuštaju se različita mjesta napetosti (Dennison i Dennison, 2007). Vježbom *Slon* razvijaju se različite perceptivne funkcije poput slušanja vlastitoga glasa, prelaska središnje slušne linije, kratkoročnog i dugoročnog pamćenja, unutarnjeg govora i sposobnosti mišljenja, percepcije dubine i združenoga rada očiju. Poboljšavaju se obrazovne vještine poput auditivne sposobnosti razlikovanja, govora za čitanje na glas, glasovne analize, kodiranja i dekodiranja te pamćenja brojčanih nizova. Kodiranje se odnosi na spajanje glasova i slogova u riječi te na spajanje riječi u cjelovite misli. Dekodiranje se odnosi na slušno raspoznavanje pojedinih glasova, slogova i riječi. Vježba utječe na um i tijelo tako što poboljšava sposobnost okretanja glave ulijevo i udesno, binokularni vid, opušta vrat tijekom fokusiranja, poboljšava koordinaciju gornjeg i donjeg dijela tijela, poboljšava osjećaj ravnoteže te integrirano gledanje, slušanje i kretanje

cijelim tijelom. Pokreti koji se vežu uz vježbu *Slon* su: *Misleća kapa*, *Sova* i *Okretanje vrata* (Dennison i Dennison, 2011).

Vježba *Sova* opušta napetost vrata i ramena koja je nastala uslijed stresa, osobito tijekom koordinacije očiju prilikom čitanja. Rastezanje mišića vrata i ramena vraća raspon kretanja te poboljšava krvotok u mozgu što poboljšava koncentraciju i pamćenje. Prilikom izvođenja vježbe potrebno je stiskati jedno rame kako bi došlo do opuštanja vratnih mišića. Glavu polako okrećemo preko središnje linije, ulijevo i udesno održavajući bradu cijelo vrijeme na istoj razini. Prilikom okretanja glave potrebno je pogledati preko ramena. Kod svakog potegnutog položaja glave potrebno je izdahnuti. Vježba se ponavlja s oba ramena. Svakim se opuštanjem glava može pomaknuti još više u lijevi ili desni slušni položaj. Posljednji položaj u kojem se glava nalazi je spuštena na prsa. Vježba se ponavlja tri ili više puta sa svakom rukom pri tome pazeći da učenik pritišće suprotno rame. Postoje mnoge varijacije vježbe *Sova*. Prilikom izvođenja vježbe učenik može lagano trepnuti kako bi se oko moglo micati duž horizontalne linije. Dodavanjem jednog ili dva potpuna kruga disanja u svakom od tri navedena položaja glave prilikom čega se učenik mora u potpunosti opustiti. Stavljanjem naglaska na slušanje lijevim uhom, potom desnim uhom, a zatim i s oba uha zajedno. Glasanjem prilikom izdisaja (Dennison i Dennison, 2007). Vježba razvija razne perceptivne funkcije poput prelaska slušne središnje linije, slušanja vlastitoga glasa, kratkoročnog i dugoročnog pamćenja te integracije vida i slušanja s kretanjem cijeloga tijela. Poboljšava obrazovne vještine slušnoga razumijevanja, pamćenja, govora, matematičkoga računanja i rada na računalu. Utječe na um i tijelo ublažavajući navike škiljenja ili buljenja, opušta vrat, čeljust i mišiće ramena, uravnotežuje upotrebu vratnih mišića, stvara ravnotežu među prednjim i stražnjim mišićima vrata u svrhu boljeg fokusiranog držanja. Pokreti koji se vežu uz vježbu *Sova* su: *Slon*, *Misleća kapa* i *aktivacija ruke* (Dennison i Dennison, 2011).

Vježba *Gravitacijska jedrilica* je aktivnost pomoću koje se vraća puni pokret u stražnje lože natkoljenice, kukove i područje zdjelice. Pokret pomoću gravitacije i ravnoteže opušta napetost u kukovima i zdjelici omogućujući učeniku da pronađe udoban stav pri stajanju i sjedenju. Izvodi se tako da učenik sjedi udobno na stolcu, stopala su mu prekrížena u području gležnjeva te se u tom položaju učenik proteže prema naprijed. Prilikom izvođenja vježbe važno je dopustiti učeniku da ga prilikom naginjanja gravitacija preuzme. Treba se stvoriti osjećaj kako je gornji dio tijela poput tekućine te da je odvojen od sigurnog temelja, odnosno nogu i kukova. Protezanje naprijed rasteže i opušta noge i leđne mišiće. Prilikom protezanja glavom prema dolje učenik može pustiti ruke da lebde te da se šire na sva mjesta koja može doseći. Pri

sagibanju izdiše, a pri dizanju ruku i gornjeg dijela tijela udiše. Vježba se ponavlja tri puta nakon čega se mijenjaju noge. Postoje dvije varijacije vježbe. Izvođenje vježbe zatvorenim očima i izvođenje u stajaćem položaju. Prilikom izvođenja vježbe u stajaćem položaju važno je da učenik lagano izdahne protežući se rukama prema van i dolje te da je donji dio leđa ravan (Dennison i Dennison, 2007). Vježba omogućuje razne perceptivne funkcije poput povećane vizualne, auditivne, kinestetičke i taktilne pažnje, prostornu svjesnost i percepciju dubine, rad u kinestetičkom središnjem polju i uravnoteženu percepciju tijela u pokretu. Poboljšava obrazovne vještine razumijevanja prilikom čitanja, mentalnog računanja, vizualnog pamćenja, vizualnog građenja i apstraktnog razmišljanja u područjima sadržaja. Utječe na um i tijelo poboljšanom stabilnošću, ravnotežom i fizičkom koordinacijom, dubljim disanjem i povećanom energijom, poravnanom bazom i središtem gravitacije koji služe za aktivaciju određenih mišića. Utječe na samouvjerenost, povjerenje i samoizražavanje te na usredotočenje, olakšanje i aktivniji stav tijekom duljeg sjedenja. Srodni pokreti vježbe *Gravitacijska jedrilica* su: *Lisna pumpa*, *Pregib stopala*, *Prizemljivač* i *Slon* (Dennison i Dennison, 2011).

Vježba *Moždane tipke* izvodi se dubinskom masažom *Moždanih tipki* jednom rukom dok se druga ruka nalazi na pupku. *Moždane tipke* su mekano tkivo koje se nalazi ispod ključne kosti lijevo i desno od prsne kosti. Prilikom izvođenja vježbe učenik treba stimulirati navedene točke dvadeset do trideset sekundi ili dok se ne opuste sva osjetljiva mjesta. *Moždane tipke* akupresurne su točke koje u početku mogu biti osjetljive, ali njihova će osjetljivost popustiti nakon nekoliko dana. Nakon njihova opuštanja aktivirat će ih samo pritiskanje točaka. Mijenjanjem ruke učenik aktivira obje hemisfere mozga. Postoji nekoliko varijacija vježbi. U vježbu se može uključiti vodoravno praćenje očima. Može se pratiti linija poda ili linija stropa. Prilikom držanja akupresurnih točaka učenik svojim nosom može ocrtavati *Leptirove osmice* na stropu. Prilikom izvođenja ove varijacije vježbe učenik leži na podu i na stropu zamišlja velike *Ležeće osmice* u obliku leptira. Brada mora ostati uvučena, stražnji dio vrata mora biti opušten i izdužen (Dennison i Dennison, 2007). Vježba se može koristiti kao podsjetnik za centriranje prsne kosti prilikom čitanja, pisanja ili neke druge vizualno bliske aktivnosti. Perceptivne funkcije koje omogućuje ova vježba su raznolike. Prilikom učestalog izvođenja vježbe dolazi do učinkovite obrade senzornih informacija iz lijeve i desne strane tijela. Prelazi se vizualna i kinestetička središnja linija te dolazi do vizualnog spajanja. Vježba razvija razne obrazovne funkcije. Lakoću okretanja očiju prilikom prelaska vizualne središnje linije kod čitanja. Prelazak središnje linije za koordinaciju tijela. Usmjeravanje zbog održavanja mjesta tijekom čitanja, ispravnog poretka slova i brojeva i skeniranje okom slijeva nadesno radi boljeg

spajanja suglasnika. Koordinaciju ruka-oko za poboljšanje rukopisa i učinkovitiji rad na računalu. Vježba utječe na um i tijelo tako što poboljšava energetska razinu, uspostavlja ravnotežu lijeve i desne strane tijela, poboljšava vještinu binokularnog vida i omogućuje veću opuštenost mišića vrata i ramena. Pokreti koje vežemo uz vježbu su: *Trbušno disanje, Križno gibanje, Ležeće osmice, Zemaljske tipke, Prostorne tipke, Voda*. (Dennison i Dennison, 2011).

Vježba *Energetsko zijevanje* izvodi se tako da se učenik pravi kako zijeva, prste obje ruke stavlja na sva napeta mjesta koja osjeća uzduž čeljusnih zglobova. Ispušta dubok, opušten zvuk zijevanja, otvarajući stražnji dio grla koliko god je moguće. Pri tome nježno, prstima, masira napetost koju osjeća u čeljusti. Vježba se ponavlja najmanje tri puta ili do trena kada oči počnu suziti (Dennison i Dennison, 2007). Prilikom pretvaranja oči se mogu čvrsto zatvoriti i masiraju se područja koja pokrivaju gornje i donje stražnje kutnjake. Prilikom masiranja mišića učenici mogu ispuštati dubok i opušten zvuk zijevanja. Postoji nekoliko varijacija vježbe *Energetsko zijevanje*. Vršcima prstiju pronadu se zglobovi čeljusti pokretima otvaranja i zatvaranja usta. Usta se ugodno otvaraju i učenici se prave da zijevaju i pri tome lagano masiraju mišiće ispred zgloba. Sljedeća varijacija vježbe izvodi se tako da učenik lagano drži obje čeljusti dok donju giba u svojim rukama. Kad su usta opuštena i blago otvorena potrebno je jako sporo rukama kliziti prema dolje preko čeljusti i osjetiti kako se mišić „topi“ pod rukama. Posljednja varijacija služi za jačanje jezika. Kako bi ojačao jezik učenik ga prilikom izvođenja vježbe treba raširiti poput prekrivača preko gornjeg nepca (Dennison i Dennison, 2007). Prema Dennison i Dennison (2011) vježba omogućuje nekoliko perceptivnih funkcija: usredotočenost, pažnju te verbalnu i izražajnu komunikaciju. Vježbom se poboljšavaju obrazovne vještine glasnog čitanja sa značenjem i izražajnošću, vještine kreativnog pisanja, javnog govora, ali i vještine poput opušteno vizualne pažnje i obrade misli, bolje sposobnosti pjevanja te senzorne koordinacije za govor i žvakanje koje nisu izravno vezane za obrazovanje. Vježba utječe na um i tijelo tako što omogućuje dublju vokalnu rezonantnost, opušten vid, bolje izražavanje i kreativnost, opušteno miciranje mišića lica te veću fleksibilnost čeljusti i lica za opuštenije funkcioniranje. Pokreti koje vežemo uz vježbu *Energetsko zijevanje* su: *Trbušnjaci križnoga gibanja, Ljuljačka, Okretanje vrata, Trbušno disanje i Pregib stopala*.



#### 4. NTC SUSTAV UČENJA

NTC sustav učenja kreirao je liječnik specijalist dr. Ranko Rajović, dugogodišnji predsjednik Odbora za darovite međunarodne udruge Mensa i Odsjeka za darovite Nikola Tesla Centar (NTC), te član Odbora svjetske Mense za darovitu djecu. Mensa je organizacija koja okuplja ljude s kvocijentom inteligencije većim od 148. Svi članovi grupe potencijalno su daroviti, ali nemaju svi članovi razvijene osobine darovitih. Između 12 i 25 % članova Mense je darovito, što je više nego u općoj populaciji. U okviru Mense dr. Ranko Rajović formirao je Odsjek za darovite, NTC, koji služi kao dokaz o važnosti darovitih, te o njihovim postignućima i vrijednostima. Skorom svi članovi NTC-a studenti su s izuzetnim rezultatima te studiraju na najprestižnijim svjetskim sveučilištima. Priznati su stručnjaci u cijenjenim svjetskim kompanijama i na fakultetima. Njihova iskustva pokazuju gdje je potrebno usmjeriti napore prilikom rada s darovitom djecom i kako im pomoći da dostignu svoje biološke potencijale. Temeljem njihovih iskustva nastao je program koji koristi NTC sustav učenja (Rajović, 2017).

Dr. Ranko Rajović je osmislio program povezujući znanja iz medicine i pedagogije. Time je stvorio program koji razvija kognitivne sposobnosti djece. Program se temelji na primjeni medicine u pedagogiji, odnosno na primjeni neuroznanstvenih otkrića u praktičnom radu s djecom. Razvoj programa započeo je radom s darovitom djecom, međutim tijekom rada uočeno je kako program odgovara i djeci kod koje nije uočena darovitost kao i kod djece koja imaju smetnje u razvoju. Program razvija mozak, inteligenciju i sposobnosti za učenje. Razvoj mozga i inteligencije događa se u pokretu, najviše od druge do pete godine života. Zato je vrlo važno dijete poticati na kretanje u raznim oblicima poput hodanja, trčanja, prevrtanja, skakanja, penjanja i provlačenja. Razvoj sposobnosti za učenje razvija se pomoću povezivanja informacija i razvoja inteligencije. Cilj je naučiti djecu da misle i pripremiti ih za buduće tržište rada (Miletić, 2018). Program je detaljno razrađen i primjenjiv u obitelji, predškolskim ustanovama te u razrednoj nastavi. Pomaže djeci predškolskog uzrasta i mlađeg školskog uzrasta razviti njihove biološke potencijale. Trenutno se provodi u 17 europskih država. U 7 država, među kojima je i Hrvatska, program je akreditiran od strane Ministarstva obrazovanja, u ostalih deset država provodi se u suradnji s obrazovnim institucijama (Rajović, 2017).

Program se realizira u tri faze u malim grupama s dvanaest do petnaest djece uz angažman stručnjaka i odgojitelja s certifikatom. Za svaki uzrast se provode periodična testiranja koja usmjeravaju i prate razvoj djece. Prva faza programa naziva se *Stimulacija razvoja neuronskih veza i putova*. U navedenoj fazi izvode se razne kineziološke aktivnosti, rotacije, vježbe ravnoteže, razna trčanja te vježbe koordinacije oko-ruka. Druga faza programa naziva se:

*Stimulacija razvoja misaonih procesa.* U drugoj se fazi vježba apstrahiranje, vizualizacija, misaona klasifikacija i misaona serijacija, uz navedeno vježbaju se i asocijacije kao i povezivanje auditivne dimenzije sa simbolima apstraktnih pojmova i njihovim prostornim predočavanjem. Treća faza programa naziva se *Stimulacija razvoja funkcionalnog razmišljanja.* Provodi se pomoću zagonetnih priča, zagonetnih pitanja i zagonetnih predmeta (Rajović, 2017).

#### *4.1. Stimulacija razvoja neuronskih veza i putova*

Stimulacija razvoja neuronskih veza i putova odvija se pomoću kinezioloških aktivnosti i vježbi za razvoj fine motorike. Kineziološke aktivnosti kod djece razvijaju motoričke sposobnosti. Motoričke sposobnosti predstavljaju sposobnosti djeteta, one sudjeluju u rješavanju motoričkih zadataka i uspostavljanju uspješnog kretanja. Prilikom demonstracije vježbi prvo se vježba izvodi u cijelosti, potom se pojašnjava tehnika izvođenja vježbe. Tijekom rada važno je ispravljati neispravne pokrete kao i uspostaviti grupni rad te individualni pristup. Ispravno izvođenje vježbe rezultirat će time da funkcionalni potencijali svakoga djeteta dođu do punog izražaja. Kako bi se vježbe ispravno izvodile potreban je metodički pristup svakoj od navedenih vježbi. Za navedeno potrebno je poštivati nekoliko principa: princip svakodnevnog treninga, princip postupnog opterećenja, princip ponavljanja, princip svjesnosti, princip očiglednosti, princip svestranosti i princip odgojne usmjerenosti. Navedeni principi pojašnjavaju kako se višestrukim ponavljanjem stvaraju motoričke navike i racionalna tehnika izvođenja pokreta. Ako se dijete promišljeno i svjesno odnosi prema svakoj vježbi bit će u stanju kritički promatrati i ocjenjivati vlastite pokrete u procesu vježbanja. Djetetu je potrebno stvoriti predodžbu o pravilnom izvođenju svake vježbe. Prilikom vježbanja potrebno je koristiti motorički zahtjevnije vježbe.

Sve je vježbe potrebno unaprijed isplanirati kako bi se principi i metode vježbi mogli pravilno primijeniti. Zato sat vježbanja mora imati sljedeću strukturu: uvodno-pripremni dio, glavni dio i završni dio. U uvodno-pripremnom se dijelu organiziraju grupe, mobilizira se njihova pažnja te se priprema kineziološki aparat djece kroz pripreme tjelesne pokrete. Navedeni dio izvodi se bez većih pauza i dodatnih pojašnjenja. U glavnom se dijelu izvode vježbe koje čine bit sata. Glavni dio sata vremenski najdulje traje. Za navedeni dio potrebna je dobra priprema. U završnom se dijelu ponavlja osnovna tema sata pomoću jedne od lakših vježbi i ponavlja se vježba lakšeg intenziteta koja je djeci dobro poznata. Nakon obrade nove teme na svakom se satu preporučuje upotrijebiti igre osmišljene kao štafetne igre, stanice ili

poligon. Preporučuje se organizirati ih tako da budu natjecateljskog karaktera. Važno je obratiti pozornost na cjelovito i ispravno izvođenje svakog pokreta. Tijekom rada se vrše korekcije.

Prilikom obuke djece potrebno je slijediti metode obuke kinezioloških aktivnosti. Pomoću njih djeca na racionalan način usvajaju i zadržavaju pokrete. Navedene metode su: sintetička metoda, analitička metoda i kompleksna metoda. Sintetička se metoda još naziva i cjelovitom metodom zato što se sadržaj koji se obrađuje prikazuje u cjelini, od početka do kraja. Analitička se metoda još naziva i razdjelnom metodom. Njome se sadržaj uvježbava u dijelovima, parcijalno. Tom se metodom najbolje ispravljaju greške prilikom izvođenja. Navedena se metoda ne primjenjuje dugotrajno. Kompleksna metoda zapravo je kombinacija sintetičke i analitičke metode. Prilikom primjene prvo se upotrebljava sintetička metoda koju slijedi analitička pa ponovno sintetička metoda. Navedena je metoda najefikasnija je za upotrebu. Međutim, unutar programa najviše se upotrebljava cjelovita metoda.

Kod motoričkih vještina razlikujemo grubu i finu motoriku. Gruba se motorika odnosi na sposobnost izvođenja pokreta ruku i nogu ili tijela određenom kontrolom. Razvoj grube motorike uključuje jaču aktivnost većih mišića. Njen razvoj tijekom prve četiri godine života jasan je pokazatelj kognitivnog razvoja u ranoj školskoj dobi. Fina se motorika odnosi na sposobnost izvođenja preciznih i sitnih pokreta rukom uz zadržavanje koordinacije između prstiju i oka. Počinje se razvijati tek kada su razvijene sposobnosti koje se temelje na gruboj motorici. Vještine fine motorike su dobar pokazatelj budućeg uspjeha u matematici, čitanju i znanosti. Stimulacija razvoja neuronskih veza i putova odvija se i pomoću vježbi za razvoj fine motorike. Neke od vježbi kojima se razvija fina motorika su: miješanje tijesta, plastelina i gline te izrađivanje različitih figurica, savijanje papira i sjeckanje škarama za papir, igranje kockicama i slagalicama, crtanje i bojenje te pomoć u kuhinji (Rajović, 2017).

#### *4.2. Stimulacija razvoja misaonih procesa*

Stimulacija razvoja misaonih procesa odvija se pomoću vježbi apstrahiranja, vizualizacije, misaone klasifikacije i misaone serijacije, te pomoću asocijacija i glazbe. Navedenim se vježbama razvijaju kognitivne sposobnosti. Vježbe zamišljanja, serijacije i klasifikacije provode se pomoću naučenih apstraktnih simbola kao što su: marke automobila, zastave, logoznačke oznake raznih kompanija i amblemi nogometnih klubova. Izuzetno su sredstvo za početni razvoj funkcionalnog mišljenja zato što je, prilikom izvođenja vježbi, uz inteligenciju za rješavanje problema potrebno upotrijebiti i prethodno stečeno znanje. Na primjer, djeca koja su naučila zastave mogu biti ispitana bez mogućnosti da gledaju zastave, važno je da djeca koja

izvode tu vježbu prethodno mogu lako raspoznavati zastave. Ako se djecu ispituje bez mogućnosti da gledaju u zastave, postavlja im se pitanje koje mu pomaže u otkrivanju zastave tako što mu dajemo trag poput nekog simbola koji se nalazi na zastavi (Rajović, 2017).

U okviru Programa povezuje se auditivna dimenzija sa simbolima apstraktnih pojmova i njihovim prostornim predočavanjem. Navedenim načinom rada dodatno se razvija memorija i analitička spoznaja odnosa među osnovnim sredstvima glazbenog izraza kao što su: ritam, melodija, harmonija i dinamika, ali i mnoga druga. Izvođenje i realizacija različitih sadržaja pomoću glazbe pojačavaju dječji doživljaj prilikom usvajanja različitih znanja. Dokazano je da djeca s poteškoćama u usvajanju određenih pojmova i njihovih značenja lakše svladavaju takve zadatke ako su im pojmovi predstavljeni pjevanjem (Rajović, 2017). Također, brojna su istraživanja potvrdila kako glazbene aktivnosti posredno i značajno utječu na sve aspekte razvoja, ne samo na razvoj kognitivnih sposobnosti. Posebno se ističe vrijednost predškolskog razvoja kao kritičnog razdoblja utjecaja na glazbeni, ali i opći razvoj. Također, od svih oblika darovitosti, glazbena darovitost dolazi do izražaja oko treće godine. Temeljem navedenih spoznaja važno je djetetu osigurati odgovarajuću glazbenu sredinu. U predškolskim ustanovama navedeno se čini u skladu s općim načelima predškolskog odgoja i obrazovanja te zadacima glazbenog odgoja djece predškolskog uzrasta. Glazbeni razvoj u predškolskim ustanovama započinje slušanjem himni određenih zemalja što pridonosi bogaćenju dječjeg saznanja. Kao što je prije spomenuto, pomoću auditivne dimenzije se stvara veza s apstraktnim simbolima i njihovim prostornim predstavljanjem. Tijekom navedenog procesa pojavljuje se nekoliko ciljeva. Kod djece se potiče stjecanje navike slušanja i razvoj interesa za glazbene vrijednosti upoznavanjem umjetničke tradicije i kulture svoga i drugih naroda. Potiče se razvoj glazbenog mišljenja i memorije, ali i analitičkog saznanja odnosa o osnovnim sredstvima glazbenog izraza. Omogućuje se korelacija s drugim aktivnostima kako bi se djecu potaklo na kreativno izražavanje (Rajović, 2010).

#### *4.3. Stimulacija razvoja funkcionalnog razmišljanja*

Prema novijim istraživanjima logičko se razmišljanje i brzo rješavanje problema mogu vježbati. Priče, u sklopu NTC sustava, kojima se potiču dva navedena aspekta funkcionalnog mišljenja, zamišljene su tako da stvore trenutke razmišljanja, ali i trenutke radosti poslije njihovih uspješnih rješavanja. Priče su osmišljene tako da u njihovu rješavanju moraju sudjelovati odgojitelji, učitelji, roditelji ili malo stariji prijatelji. Zgodne su za rad s cijelom grupom zato što se grupno uvijek lakše dođe do rješenja. Prije njihova pričanja mogu se dogovoriti neka pravila poput toga da postavljač zagonetne priče na pitanja može odgovarati

samo s česticama da ili ne te ako u igri sudjeluje više igrača, jedan će odgonetač imati pravo postavljati pitanja sve dok dobiva potvrdne odgovore. Također, moguće je ograničiti broj postavljenih pitanja. Smisao priča je da se djeca zaista potrudu samostalno naći rješenja. Zato bi bilo poželjno ne otkrivati rješenja prije nego se djeca potrudu pronaći ih. Neka će rješenja zahtijevati znanja o prirodi i njenim zakonitostima, ali većina je priča tip logičke mozgalice. Tijekom pričanja priča i rješavanja problema u pričama, djeca će naučiti i zauvijek zapamtiti mnoge korisne stvari. Ako jedno dijete riješi dvije priče s priličnom sigurnošću, autor Programa vjeruje da se radi o potencijalno darovitom djetetu.

Poželjno je ispravno rješenje nagraditi pljeskom, lopticom, slatkišem. Time se potiče natjecateljski duh te se djeci šalje jasna poruka kako je kreativno razmišljanje dobro i korisno. Logičke mozgalice izražene su u raznim oblicima, ali pravilnim pristupom, pažljivim razmatranjem i ispravnim razmišljanjem moguće je riješiti sve oblike. U početku mozgalice mogu izgledati iznimno komplicirano, čak i nerješivo. Kako bi se približile djeci potrebno im je pojasniti kako je cilj logičkih mozgalica nadmudriti onoga koji pogađa. Djecu je potrebno usmjeriti da razmišljaju u čemu je logična mozgalica specifična? Je li vezana uz jezik? Ima li u njoj dvosmislenih riječi? Računa li postavljač zagonetke na brzoplet odgovor? Odnosno, potrebno je usmjeriti djecu da pronađu ključni dio mozgalice koji može biti riječ ili rečenica i naglasiti im kako je potrebno odvojiti ključni dio od ostalih dijelova mozgalice. Nakon nekog će vremena djeca početi usvajati razne načine za njihovo rješavanje. U mnogim se slučajevima navedeni se načini mogu primijeniti i prilikom rješavanja nekih životnih situacija. Kako bi se to ostvarilo, poželjno je na kraju svake priče dodati i pouku. Cilj stimulacije razvoja funkcionalnog razmišljanja je da djeca počnu postavljati pitanja. Rješavanjem pitanja razvijat će konvergentno mišljenje, a sastavljanjem pitanja razvijat će divergentno mišljenje. Razvoj divergentnog mišljenja važan je za razvoj kreativnosti i poticanje darovitosti (Rajović, 2017).

#### *4.4. Primjeri vježbi*

*Vježbe za stimulaciju razvoja neuronskih veza i putova* dijelimo na kineziološke aktivnosti kojima se razvija dinamička akomodacija oka, rotacija, ravnoteža, trčanje, koordinacija oko-ruka te na vježbe za razvoj fine motorike. Iz svake će se skupine navesti po jedna vježba kojom se razvijaju određene funkcije. Vježba za dinamičku akomodaciju oka namijenjena je djeci starosti pet do sedam godina. Prije izvođenja vježbe djecu je potrebno rasporediti u grupe po troje. Materijal koji se koristi u vježbi jesu vijače. Svaka grupa ima po jednu vijaču, dvoje djece ju vrte, a treće ju preskače. Vijača se prvo preskače sunožno naprijed, odnosno dječje lice treba biti okrenuto prema vijači. Osim sunožno, djeca mogu vijaču preskakati i postavljena sa strane

te naizmjenično jednom pa drugom nogom. Vrlo je važno da djeca vijaču ne vrte prebrzo i previsoko. Vježba rotacije namijenjena je djeci starosti tri do sedam godina. Prije izvođenja vježbe djecu je potrebno raspodijeliti u linije tako da su odmaknuta jedna od drugih za dužinu ruku. Izvodi se tako da se djeca otvorenih očiju počnu vrtjeti u jednu stranu. Vrtanja traje deset do petnaest sekundi. Za to vrijeme djeci su ruke u odručenju. Vježba započinje i završava na odgojiteljev znak. Nakon zaustavljanja djeca pokušavaju održati ravnotežu. Vježba se ponavlja u trajanju do najviše dvije minute. Vježba za ravnotežu namijenjena je djeci starosti pet do sedam godina. Prije izvođenja vježbe svu je djecu potrebno rasporediti u jednu kolonu. Ako u prostoriji, u kojoj se vježba izvodi, ne postoje linije, potrebno ih je nacrtati ili postaviti oznake koje će označavati početak i kraj zamišljene krivudave linije. Vježba se izvodi tako da prvo dijete u koloni započinje hodanje po krivudavim linijama. Kretanje se izvodi koracima, ne duljima od širine ramena. Prilikom kretanja potrebno je zadržati ravnotežu. Također, djeca se mogu rasporediti i u više kolona tako da prva dva djeteta u koloni imaju knjige. Kada prvo dijete u koloni završi kretanje po linijama, vraća se u kolonu i prvom sljedećem djetetu daje svoju knjigu. Knjiga se ne smije pridržavati rukama (Rajović, 2017). Vježba trčanja namijenjena je djeci starosti pet do sedam godina. Prije izvođenja vježbe potrebno je pripremiti prometne znakove dužinom prostora kojeg će djeca oprčavati. Djeca izvode zadatak oprčavajući znakove koji su im zadani, to mogu biti znakovi oblika trokuta, znakovi na kojima se nalaze slova, znakovi plave boje. Trčanje započinju na startu, a završavaju na cilju (Plahutar, 2017). Vježba za razvoj fine motorike namijenjena je djeci starosti četiri do pet godina. Prije izvođenja vježbe potrebno je pripremiti jednostavnije zastave, prometne znakove ili logo poznatih tvrtki. Također je poželjno da odgojitelji zalijepi ljepljivom trakom svoj drugi i treći prst i napomenu djeci kako je to samo za odrasle. Dijete će vjerojatno zahtijevati da se njemu učini isto čime će vježbati upotrebu četvrtog i petog prsta. Vježba se izvodi pomoću bockalica ili lego kockica tako da djeca slažu pripremljene materijale. Na taj će način osim fine motorike vježbati i prepoznavanje, klasifikaciju i asocijaciju (Rajović, 2017).

*Vježbe za stimulaciju razvoja misaonih procesa* dijelimo na vježbe apstrahiranja, odnosno vježbe prepoznavanja apstraktnih pojmova. Uz njih vežemo i vježbe misaone klasifikacije i misaone serijacije te vježbe analogije i glazbu. Za svaku od navedenih vrsta vježbi navest će primjer vježbe. U vježbu za prepoznavanje apstraktnih simbola ubrajamo vježbu za prepoznavanje i razlikovanje oblika slova. Vježba se može izvoditi u paru te započinje tako da jedno dijete opiše kako slovo izgleda. Drugo dijete zatim pogađa koje je slovo opisano. Kada je dijete sposobno prepoznati više slova, može ih međusobno uspoređivati. Vježba serijacije se

izvodi tako da dijete pomoću karte, ali može i bez karte, uspoređuje države po veličini slažući ih od najmanje do najveće. Karta se nudi djetetu ovisno o njegovom uzrastu. Vježba asocijacije izvodi se pomoću didaktičke igre NTC-slagalice. Djetetu se ponudi karta Europe sa zastavama svih država, a dijete sparuje dijelove slike koji čine cjelinu. Vježbe analogije izvode se pomoću izjava i pitanja vezanih uz zastave država. Na primjer: „Što je zajedničko zastavama Italije i Mađarske, a nije zastavama Francuske i Rusije“ (Rajović, 2017, str. 77)? Glazbena vježba koja se izvodi s djecom je aktivno slušanje himni kroz koju himne mogu uspoređivati međusobno, ali i u odnosu na druge glazbene oblike različitih razdoblja i kultura. Na taj se način ostvaruju korelacije s drugim aktivnostima poput fizičkih aktivnosti uz kreativnost pokreta ili korelacije s likovnim aktivnostima uz izražavanje vizualnog doživljaja crtanjem (Rajović, 2017).

*Vježbe za stimulaciju razvoja funkcionalnih razmišljanja* provode se pomoću zagonetnih priča, zagonetnih pitanja i zagonetnih predmeta. Svaka od navedenih vježbi pozitivno utječe na razvoj logičkog razmišljanja i brzog rješavanja problema što je cilj vježbi za stimulaciju razvoja funkcionalnog razmišljanja. Zagonetne se priče, ali i pitanja sastavljaju tako da omoguće kratkotrajno intenzivno razmišljanje o problemu, povezivanje činjenica i donošenje zaključka. Time dolazi do primjene znanja i korištenja ponuđenih podataka u ranijoj dobi. Na osnovi poznatih podataka i primjene znanja, dijete dolazi do novih znanja i zaključaka. Pitanje je uspješno ako se prilikom grupnoga rada na njega odgovori nakon više od jedne minute. Pitanja bi trebala izazvati barem jedno povezivanje podataka i zaključivanje jednog novog podatka. Prilikom postavljanja pitanja potrebno je paziti da ono ima samo jedan smislen odgovor. Važno je izbjeći pitanja koja izazivaju puko nabranje. Navedeno je važno izbjeći kako bismo izbjegli naizmjenično nabranje, nagađanje, bez razmišljanja i zaključivanja. Ako postoji veliki broj mogućih odgovora, doći će do beskrajnog nabranja bez pokušaja povezivanja i zaključivanja. Treće pravilo za uspješno postavljanje pitanja osvrće se osobu koja daje odgovor na pitanje. Važno je pitanje sastaviti tako da točan odgovor na njega može dati dijete koje nije imalo sve podatke, ali poznate je podatke ispravno upotrijebilo i povezalo u smislenu cjelinu. Prilikom postavljanja pitanja potrebno je ne podcijeniti djecu, ali ako radimo s manjom grupom djece potrebno im je postavljati lakša pitanja.

„Dječak i djevojčica vozili su se u trkaćem automobilu. Ispred njih jurio je svemirski brod, a iza njih vatrogasno vozilo! Ako vam kažem da ovo nije izmišljena priča te da su i dječak i djevojčica bili budni, da nisu sudjelovali u snimanju nekog znanstvenofantastičnog serijala, može li mi netko objasniti **kako su se oni našli u tako neobičnoj situaciji?**“ (Rajović, 2017, str. 86)

Navedena priča smještena je u vježbu zagonetne priče. Rješenje zagonetne priče se nalazi u mjestu na kojem su se dječak i djevojčica nalazili. Vozili su se u lunaparku na vrtuljku gdje se okreću i vrte svemirski brod, vatrogasno vozilo, helikopter, ali i mnoga druga vozila. U daljnjem tekstu navest će se primjer ispravno postavljenog zagonetnog pitanja za djecu starosti sedam do deset godina. Uz pitanje će se navesti podatak koji je potreban za rješavanje zagonetnog pitanja. (Rajović, 2017).

„**Podatak:** Med je proizvod pčela, namirnica koja predstavlja izuzetno zdravu hranu. Jedina je namirnica koja se ne kviri.

**Prijedlog dobro formuliranog pitanja:** Što se može raditi s medom koji je napravljen prije sto godina, a ne može se raditi ni s jednom drugom namirnicom koja bi bila toliko stara?“ (Rajović, 2017, str. 94)

#### *4.5. Uspješnost programa*

Do sada su se održale mnoge radionice na kojima je dr. Ranko Rajović predstavio svoju metodu. Međutim sva znanja koja su iznesena na radionicama temeljena su na znanstvenim istraživanjima provedenima u polju medicine i neuroznanosti. Za Program nisu provedena istraživanja tako da je o uspješnosti Programa vrlo teško govoriti. Jedino na što se možemo osvrnuti su pozitivne strane Programa prikazane u knjigama dr. Ranka Rajovića. On naglašava kako Program ne zahtijeva dodatno vrijeme prilikom realizacije. Osim u obrazovnim institucijama može se provoditi i u parku, u šetnji, na putovanju. Program izvan obrazovnih institucija mogu provoditi roditelji koji vježbe mogu integrirati u redovite aktivnosti. Osim što Program ne zahtijeva dodatno vrijeme djeci olakšava učenje, razumijevanje sadržaja, omogućuje im lakše pamćenje podataka i pomoću Programa djeca aktiviraju proces zaključivanja (Rajović, 2017). Sva pozitivna iskustva Programa temeljena su na iskustvima Mense u nekoliko zemalja. Rezultati Mense u radu s djecom predškolskog uzrasta pokazuju vrijednost i praktičnu primjenu Programa. Kod djece je uočeno da brzo napreduju (Rajović, 2010). Kako bi Program bio što uspješniji iznimno je važna suradnja s roditeljima budući da se veliki dio dječje igre realizira u krugu obitelji. Ako su roditelji sustavno informirani i educirani o važnosti rane simulacije, doći će do osvješćivanja njihove uloge u osiguravanju povoljnih uvjeta rasta i razvoja djeteta. Neposrednim i aktivnim uključivanjem u odgojno-obrazovni proces potaknut ćemo ih na kreiranje optimalnih poticaja za spoznajni razvoj djeteta (Plahutar, 2017).



## 5. ZAKLJUČAK

Tijekom druge polovine devetnaestoga stoljeća pojavio se pokret reformske pedagogije koji u središte odgojno-obrazovnog procesa stavlja učenika. Umjesto sjedilačke nastave počinje se organizirati nastava u kojoj se uči glavom, srcem i rukama. Takva nastava provodi se pomoću igre i pokreta. Brain Gym metoda, koja nastaje osamdesetih godina prošloga stoljeća, preuzima ideju o važnosti pokreta i učenja glavom, srcem i rukama. Razvija sustav učenja koji kod učenika razvija fizičke vještine, učenje, samoregulaciju, strukturiranu igru, simboličko razmišljanje i estetsku procjenu. U počecima provođenja metode, provedena istraživanja naglašavala su iznimno pozitivne strane metode te su se osvrnula na njenu znanstvenu utemeljenost. Većina radova koja tvrdi kako je metoda znanstveno dokazana napisana je od strane same organizacije Brain Gym. Time rezultati nisu prikazani objektivno i nepristrano. Rezultati ispitivanja koji nisu nastali pod utjecajem organizacije govore kako ne postoji objektivni dokaz da metoda ima poseban utjecaj. Istraživanje autorica Mandić i Bijelić iz 2012. godine u obzir uzima različite faktore koji mogu utjecati na rezultate istraživanja. Neki od faktora koji se trebaju uzeti u obzir su prethodno stanje i izvedba učenika na testu, spol i uspješnost u odgojno-obrazovnom procesu. Iz navedenog se može zaključiti kako velik utjecaj u pozitivnom govoru o metodi ima marketing i prodavanje metode zbog bolje zarade (Vered, 2013). Ipak, znanstveno je dokazano kako kretanje opskrbljuje tijelo i mozak kisikom i omogućava moždanim stanicama bolju prokrvljenost za prijenos električnih impulsa. Kretanje ne omogućava preumrežavanje neurona za specifične kognitivne funkcije (Jenko Miholić, Tomić, Mraković, 2019).

S druge strane, početkom dvadeset i prvog stoljeća pojavljuje se novi program koji svoja znanja temelji na znanjima iz područja neuroanatomije, neuroendokrinologije i neurofiziologije. Navedena znanja dr. Ranko Rajović je povezo sa svakodnevnim aktivnostima djece kako bi djeca učila kroz igru, a roditelji i učitelji poticali razvoj djeteta, pravilno učenje i funkcionalno razmišljanje. NTC sustav učenja pomoću vježbi, koje su raspoređene u tri područja, utječu na fizički i mentalni razvoj djece. Program se u počecima provodio na članovima Mense, međutim uočeno je kako je Program povoljan za primjenu na svoj djeci, bez obzira na njihovu darovitost. Problem je što Program nije mnogo znanstveno istraživan te ne postoji potvrda kako Program zapravo djeluje. Zato je važno, u budućnosti, provesti istraživanja izvan Mense koja će potvrditi ili opovrgnuti uspješnost Programa.

## LITERATURA

1. Agrafija. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 26. 5. 2021. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=832>
2. Akalkulija. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 26. 5. 2021. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=1074>
3. Aleksija. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 26. 5. 2021. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=1578>
4. Bezić, Ž. (1999). *Waldorfska pedagogija*. Crkva u svijetu, 34 (4), 437-449. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/50823>
5. Bouillet, D. (2018). *Osnove inkluzivne pedagogije*. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
6. Britton, L. (2000). *Montessori učenje kroz igru. Priručnik za roditelje za djecu od 2 do 6 godina*. HENA COM, Zagreb.
7. Dennison, P.E., Dennison, G.E. (2007). *Brain Gym. Priručnik za obitelj i edukatore*. OSTVARENJE, Buševac.
8. Dennison, P.E., Dennison, G.E. (2011). *Brain Gym. Priručnik za obitelj i edukatore*. ALFA, Zagreb.
9. Dennison, P.E., Dennison, G.E. Teplitz, J.V. (2007). *Brain Gym u poslu. Brza i učinkovita moždana gimnastika za uspjeh u poslu*. Ostvarenje, Buševac.
10. Deržavin, K.N. (1947). *Rousseau i rousseau-izam*. Kultura, Zagreb.
11. Došen-Dobud, A. (2019). *Nove slike iz povijesti predškolskog odgoja. Prilozi povijesti institucijskoga predškolskog odgoja*. Novi redak, Zagreb.
12. Fröbel, F. (2021). *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Pristupljeno 15. 5. 2021. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=20707> .
13. Golubović, A. (2013). *Aktualnost Rousseauovih promišljanja filozofije odgoja s posebnim osvrtom na moralni odgoj*. Acta Iadertina, 10 (1), 0-0. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/190111> .
14. Jenko Miholić, S., Tomić, M., Mraković, S. (2019). *Brain Gym – rješenje ili mit?* Zbornik radova STOO konferencije Međunarodna znanstvena i umjetnička konferencija Suvremene teme u odgoju i obrazovanju - Kineziološki trendovi u odgoju i obrazovanju, 77-85. Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet, Zagreb. Preuzeto s <https://www.bib.irb.hr/1038381>

15. Mandić, S. i Bijelić, I. (2012). *Elementi gimnastike za mozak u radu s djecom*. Školski vjesnik, 61 (1.-2.), 179-190. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/81030>
16. Matijević, M. (2001). *Alternativne škole: didaktičke i pedagoške koncepcije*. TIPEX, Zagreb.
17. Miletić, K. (2018). *Istaknuti pedagog dr. sc. Ranko Rajović, autor program koji se provodi u 18 europskih zemalja, otkriva zašto je za učenje važno da se igraju i smiju*. Na adresi: <https://sibenski.slobodnadalmacija.hr/sibenik/vijesti/hrvatska-i-svijet/istaknuti-pedagog-dr-sc-ranko-rajovic-autor-program-koji-se-provodi-u-18-europskih-zemalja-otkriva-zasto-je-za-ucenje-vazno-da-se-igraju-i-smiju-538966>. Pristupljeno 12.6.2021.
18. NTMinistarstvo znanosti, obrazovanja i sporta (2015). *Pravilnik o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju*. Zagreb. Pristupljeno 26.5.2021. [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015\\_03\\_24\\_510.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_03_24_510.html)
19. Montessori, M. (2021). *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Pristupljeno 13. 5. 2021. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=41800> .
20. Obrazovanje. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 19. 6. 2021. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=44619>
21. Odgoj. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 19. 6. 2021. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=44727>
22. Pestalozzi, J. (2021). *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Pristupljeno 13. 5. 2021. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=47816> .
23. Plahutar, A. (2017). *Što veseli malog tigra!? Priručnik s primjerima aktivnosti za poticanje spoznajnog razvoja predškolskog djeteta prema načelima NTC-ova sustava učenja*. Znanje, Zagreb.
24. Prskalo, I. i Sporiš, G. (2016). *Kineziologija*. Školska knjiga, Zagreb
25. Rajić, V. i Petrović-Sočo, B. (2015). *Dječji doživljaj igre u predškolskoj i ranoj školskoj dobi*. Školski vjesnik, 64 (4), 603-620. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/153131>
26. Rajović, R. (2010). *IQ djeteta – briga roditelja*. Hrvatska Mensa, Zagreb.
27. Rajović, R. (2017). *Kako igrom uspješno razvijati djetetov IQ*. Harfa, Split.
28. Rousseau, J. (2021). *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Pristupljeno 13. 5. 2021. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=53500> .

29. Santos, L. (2012). *Friedrich Fröbel i njegov pogled na ulogu djetinjstva*. Djeca u Europi, 4 (7), 31-32. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/123583> .
30. Sindik, J. i Šerbinek Kotur, M. (2014). *Učinci tjelesnog vježbanja primjenom elemenata Brain Gym® programa na razvojni status predškolske djece*. Jahr, 5 (1), 69-81. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/129402>
31. Topolovčan, T., Rajić, V., Matijević, M. (2017). *Konstruktivistička nastava. Teorija i empirijska istraživanja*. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
32. Vered, M. (2013). *Brain Gym*. Brain Skills, United Kingdom. Preuzeto s <http://www.brainskills.co.uk/BrainGym.html>
33. Waldorfska škola u Zagrebu (1993). Pristupljeno 17.5.2021. <https://www.waldorfska-skola.com/hr/nastavni-program/euritmija>
34. Zrilić, S., Marasović, D. i Perović, A. (2009). *Učinkovitost metode brain gym u radu s djecom sa specifičnim teškoćama u učenju*. Školski vjesnik, 58 (2.), 199-208. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/82596>
35. Žarnić, B. (2001). *Odgoj i prirodni razvoj*. Školski vjesnik 50(1), 15-26. Preuzeto s <https://www.bib.irb.hr/688104?&lang=EN&rad=688104> .
36. Žnidar, V., Braun-Bosnar, D. (1972). *Johann Heinrich Pestalozzi : život i djelo*. Hrvatski školski muzej, Zagreb.

## IZJAVA O IZVORNOSTI RADA

Izjavljujem da je moj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

---

(vlastoručni potpis studenta)