LATVIJAS UNIVERSITĀTE



ILONA KRONE

PIRMSSKOLAS VECUMA BĒRNU VADĪBAS FUNKCIJAS UN VECĀKU BĒRNU MIJIEDARBĪBAS SAKARĪBAS

PRESCHOOL AGE CHILDREN EXECUTIVE FUNCTIONS AND PARENT CHILD INTERACTION RELATIONSHIPS

PROMOCIJAS DARBA KOPSAVILKUMS
Doktora grāda iegūšanai psiholoģijas nozarē
Apakšnozare: klīniskā psiholoģija

SUMMARY OF DOCTORAL THESIS
Submitted for the degree of Doctor of psychology
Subfield of clinical psychology

Rīga, 2013

Promocijas darbs izstrādāts Latvijas Universitātes

Pedagoģijas , psiholoģijas un mākslas fakultātē

Psiholoģijas nodaļā

laika posmā no 2009. gada līdz 2013. gadam

Eiropas Sociālā fonda projekts „Atbalsts doktora studijām Latvijas Universitātē ” Nr.2009/0138/ 1DP/1.1.2.1.2./ 09/IPIA/ VIAA/004.

Darbs sastāv no ievada, astoņām nodaļām, nobeiguma, literatūras saraksta, četriem pielikumiem.

Darbā iekļautas 21 tabula, 7 attēli un 72 atsauces. Izmantotās literatūras sarakstā ietverti 252 literatūras avoti. Promocijas darba apjoms bez pielikumiem ir 118 lappuses un ar pielikumiem 127 lappuses.

Darba forma: disertācija psiholoģijas nozarē, vispārējās psiholoģijas

Darba zinātniskais vadītājs/-a : Asoc.prof. Dr.psych. Ieva Bite

Darba recenzenti:

1) *Ph.D. Sandra Beatrice Sebre, profesore Latvijas Universitāte*
2) *D.psych.Natālija Ivanova, docente , SPPA*
3) *Ph.D., docente Edīte Ozola, Toronto Universitāte*

Promocijas darba aizstāvēšana notiks 2013. gada 8. oktobrī plkst.12.30

Latvijas Universitātes

Psiholoģijas zinātņu nozares promocijas padomes atklātā sēdē, Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātē, Jūrmalas gatvē 74/76, Rīgā

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu var iepazīties Latvijas Universitātes Bibliotēkā Rīgā, Kalpaka bulvārī 4.

LU Psiholoģijas zinātņu nozares promocijas

padomes priekšsēdētājs /- a _____/ *Ph.D., profesore, Sandra Beatrice Sebre*/

(paraksts)

promocijas padomes sekretārs/- e _____/ *Dr.psych.,doc.Anika Miltuze/*

(paraksts)

© Latvijas Universitāte, 2013
© *Ilona Krone*, 2013

Anotācija

Promocijas darba mērķis bija noskaidrot, kāds ir vecāku bērnu mijiedarbības dimensiju pienesums vadības funkciju un to apakšelementu attīstībā, kontrolējot bērna verbālās spējas. Pētījuma grupu veidoja 4 gadus veci bērni un viņu mammas. Bērni bija bez attīstības traucējumiem, apmeklēja pirmsskolas izglītības iestādi un viņu mātēm bija pilna laika darbs. Pētījumā tika izmantots vadības funkciju uzdevumu komplekss un video novērošana . Pētījumā tika secināts, ka, ja māte brīvajā spēles situācijā biežāk kā komunikācijas veidu izmanto *nosaukšanu* (nosaucot bērna iniciatīvas) biežāk apstiprina bērna iniciatīvas vai arī gaida uz tām, tad bērniem ir augstāks vadības funkciju rādītājs. Mātes spēja nosaukt bērna darbības (sniegt verbālus komentārus par bērna darbībām brīdī, kad bērns pats tos neveido) bija būtisks VF prognozētājs, paralēli attīstītām bērna verbālajām spējām. Verbālās spējas tika kontrolētas visos aprēķinos, un tika apstiprināts to būtiskais pienesums, prognozējot bērna rezultātus VF uzdevumos. Paralēli nosaukšanai un bērna verbālajām spējām, nozīmīgs pienesums ir arī bērna darbību apstiprināšanai, ko veic māte mijiedarbības laikā. Šāda mātes uzvedība, kopā ar bērna verbālo spēju līmeni, prognozēja augstākus rezultātus apvaldīšanas uzdevumu rezultātos. Promocijas pētījumā apstiprinājās jau agrāk atklātais verbālo spēju mediatora efekts, kas šajā pētījumā bija būtisks saistībai starp mātes uzvedībā novēroto mijiedarbības dimensiju - nosaukšana un vadības funkciju summāro rādītāju

Atslēgas vārdi : vadības funkciju izpausmes, vecāku bērnu mijiedarbība, pirmsskolas vecuma bērni

Saīsinājumi : VF – vadības funkcijas, MD- mijiedarbības dimensijas

Saturs

Vispārīgs darba raksturojums	5
Promocijas darba saturs	7
Teorētiskā daļa	7
Metode	10
Pētījuma dalībnieki	10
Mērījumi	10
Procedūra	11
Datu apstrādes un analīzes metodes	11
Rezultāti	12
Iztirzājums	15
Galvenie secinājumi	20
Pateicība	22
Literatūras avoti	44

Promocijas darba vispārīgs raksturojums

Metaforiski var uzskatīt, ka vadības funkcijas savieno iepriekšējo pieredzi ar pašreiz notiekošo un nodrošina pamatu nākotnes aktivitāšu plānošanai. To „celtniecība" vai, pareizāk sakot, attīstība notiek vairākos līmeņos no bioloģiskā līdz psiholoģiskajam, un tiek meklētas arvien jaunas likumsakarības. Šis disertācijas mērķis, ir noskaidrot tuvākās vides, proti, vecāku bērnu mijiedarbības ietekmi bērna vadības funkciju attīstības periodā.

Zināms, ka pirmsskolas vecums ir periods, kad notiek strauja attīstība. Tas attiecināms arī uz vadības funkciju (saīsinājumā - VF) (Garon, Bryson & Smith, 2008) attīstību, kas nozīmīgi ietekmē sekmīgu iekļaušanos sociālajā dzīvē, kā arī akadēmiskos sasniegumus un vispārējo psihisko veselību kopumā (Catroppa & Anderson, 2005). Ņemot vērā iespējamo VF saistību ar dažādu psihopatoloģiju attīstības risku, pirmsskolas vecuma bērnu VF izpēte tiek uzskatīta par nozīmīgu pētniecības jomu (Willoughby, Blair, Wirth & Greenberg, 2010). Kampions un kolēģi (Campion, Bhui & Bhugra, 2012) atbalsta jau agrāk izteiktās idejas, ka psihisko traucējumu pirmsākumi meklējami bērnībā, līdz ar to izpratne par bērnībā notiekošajiem attīstības procesiem ir nozīmīgs ieguldījums sabiedrības veselībā kopumā un aktualizējas primārās prevences nepieciešamība. Agrīnu attīstības atbalsta priekšnosacījumu apzināšanās ir saskaņā ar Eiropas psihiatru asociācijas *(European Psychiatric Association (EPA))* vadlīnijām par garīgās veselības prevenci.

Kopumā apzinot aktuālās tendences klīniskās psiholoģijas jomā, veidojās pētījuma pamatideja- atklāt sakarības starp bērna attīstību un tuvāko vidi, šajā gadījumā, vecāku un bērnu mijiedarbību. Ideja klīniskās psiholoģijas pētījumos pievērsties arī pozitīvajiem aspektiem, šobrīd tiek atzinīgi novērtēta, norādot, ka tas bagātina izpratni par indivīda attīstību kopumā. Tas ir veids, kā prognozēt un izprast klīniskos traucējumus un disfunkcionālu attīstību, un iespējams, papildina to etioloģijas izpratni (Wood & Tarrier, 2010).

Pievēršoties pētījuma teorētiskajam pamatojumam, jāatzīmē, ka, lai arī liela daļa pētījumu izceļ neirofizioloģisko procesu lomu vadības funkciju attīstībā, atklāts, ka arī sociālā mijiedarbība varētu būt viens no attīstību veicinošiem faktoriem (Martin & Failow, 2010; Bernier, Carlson & Whipple, 2010).

Disertācijas izstrādes noslēguma posmā tika publicēti pētījumi, kas ietver saturiski līdzīgus konceptus, proti, vecāku atbalstu un bērna vadības funkciju attīstības likumsakarības, koncentrējoties uz pirmsskolas vecuma izlasi (Hammond, Muller, Carpendale, Bibok & Liebermann- Finestone, 2012;. Bindman, Hindman, Bowles & Morrison, 2013). Tomēr jāatzīmē, ka nevienā no šiem pētījumiem netika analizēta tāda vecāku uzvedība kā, piemēram, bērna iniciatīvu nosaukšana, kam savukārt pievērsta uzmanība promocijas pētījumā.

Promocijas darba aktualitāte un novitāte kopumā ir saistīta ar izvēlēto pētniecības virzienu, kas aplūko šobrīd psiholoģijas zinātnē aktuālu tēmu, meklējot sakarības starp bērnu tuvāko vidi un vadības funkciju attīstības iespējām. Iepriekšējos pētījumos uzmanība vairāk pievērsta agrīnam bērnu vecumam, proti, vidēji līdz 3 gadu vecumam. Salīdzinoši neliels pētījumu skaits iekļauj bērnus 4 gadu vecumā (piemēram, Hammond et al., 2012). Tomēr arī šajos pētījumos mainīgo operacionalizācijai izmantoti daudzdimensionāli kritēriji, kas apgrūtina iegūto atziņu praktisko pielietojamību, kā arī netiek iekļauts tāds mainīgais kā bērna iniciatīvu nosaukšana. Bērna iniciatīvu(darbību) nosaukšana laikā, kad bērns vēl aktīvi lieto egocentrisko runu (Vigotskij, 2002), iespējams ir nozīmīga VF attīstības procesā. Agrāko VF pētījumu kontekstā netiek atsevišķi aplūkota arī mātes spēja apstiprināt bērna iniciatīvas, t.i., dot pozitīvu atgriezenisko saiti par paveikto, kā arī bērna ritma cienīšana, proti, gaidīšana. Šie elementi tiek iekļauti autonomijas atbalsta (Hammond et al., 2012) konceptā, un netiek noteikts atsevišķi to pienesums VF attīstībā, kam, savukārt, uzmanība tiek pievērsta promocijas pētījumā.

Pētījuma praktiskā lietderība saistās ar iespēju iegūtās atziņas iekļaut agrīnu preventīvu nodarbību programmā, kuru mērķis būtu informēt vecākus par konkrētu ikdienas mijiedarbības izpausmju lomu bērna attīstībā. VF tiek uzskatītas par prasmēm, kas ir uzlabojamas korekcijas darbā, līdz ar to atbalstošas vides nodrošināšana varētu būt viens no priekšnosacījumiem. Šajā procesā būtisks pienesums varētu būt profesionāļu sniegtā informācija vecākiem un līdz ar to arī atbalsts. Ņemot vērā VF saistību ar akadēmiskajiem sasniegumiem, agrīns, tātad vēl pirms mācību procesa sākuma, pašregulācijas spēju attīstības atbalsts, būtu ieguldījums arī nesekmības un uzvedības problēmu mazināšanā. Protams, šobrīd šis pieņēmums ir hipotētisks, jo Latvijā nav veikti longitudināli pētījumi, kas atklātu minētās sakarības.

Izglītojošais darbs var tikt plānots vairākos līmeņos. Kā vienu no prioritātēm, iespējams izvirzīt, sabiedrības informēšanu par vadības funkcijām un to disfunkciju izpausmēm kopumā, to lomu bērnu un pieaugušo dzīvē. Kā liecina novērojumi un fakti zinātniskajās publikācijās (piemēram, Powell &Voeller, 2004), bērni ar vadības disfunkcijas izpausmēm, nereti tiek uzskatīti par slinkiem, neizdarīgiem, neizlēmīgiem, kā arī tiem piemērotas dažādas iesaukas, norādījumi un pārmetumi. Bērns, kas regulāri dzird negatīvas, vērtējošas replikas, piemēram : ''Beidz slinkot '', ''Atkal Tu esi neuzmanīgs'', ar laiku var internalizēt šos apgalvojumus,

kas iespējams negatīvi ietekmēs kompetences izjūtu kopumā. Kā apkopojuši Sparovs un Hanters (Sparrow & Hunter, 2012), šādi faktori var būt nozīmīgi garastāvokļa traucējumu, tai skaitā depresijas un trauksmes kā klīniskas diagnozes, attīstībā .

Arī promocijas pētījumā iegūtie rezultāti apstiprina idejas par verbālā atbalsta ietekmi . Pētījums, iespējams, atklāj praktiski pielietojamas zināšanas kā veicināt, kā atbalstīt bērnu viņa iniciatīvās, kā sekmēt to prasmju attīstību, par kurām bērns patiesībā tiek kritizēts. Ja bērnam, piemēram, ir grūtības iekļauties sociālajās aktivitātēs, gaidīt savu kārtu (kopumā apvaldīt reakcijas) kritikas vietā, kā liecina pētījuma rezultāti, būtisks ir atbalstāmo iniciatīvu apstiprinājums. Tā bērnam ir iespēja internalizēt ‘’veselīgus ‘’ apgalvojumus, iegūt zināšanas par to kā mainīt savu uzvedību .

Izglītojošā darba ietvaros, būtu iespējams veidot apmācošas video filmas, kas plašākai sabiedrībai atklātu dažādas iespējas un pieejas bērnu audzināšanas procesā. Nozīmīgs varētu būt arī psiholoģiskās izpētes darbs, ko būtu iespējams iekļaut agrīnā multidisciplinārā vadības disfunkciju novērtēšanā .

Otra praktiskā pielietojamība saistās ar līdz šim Latvijā neizmantotu vadības funkciju testu un apaujas (BRIEF-P, Gioia, Espy &Isguith, 2003, adaptēts Latvijā Krone & Bite, 2010) [1] adaptāciju, kas ļauj novērtēt pirmsskolas vecuma bērna vadības funkciju izpausmes uzvedībā. Apkopojot jāsecina, ka promocijas darbs ir uzskatāms par VF izpētes sākumu Latvijā, tādu kā pirmo soli, ar iespējām tālāk attīstīt šo pētniecības virzienu.

Galvenie pētījuma mērķi bija izpētīt, kādas ir saistības starp mātes bērna mijiedarbību un pirmsskolas vecuma bērna rezultātiem vadības funkciju uzdevumos. Lai sasniegtu izvirzītos mērķus, tika īstenoti sekojoši uzdevumi:1)zinātniskās literatūras analīze,2) pētījuma projekta izstrāde,3) pētījuma instrumentu adaptācija un aprobācija,4) datu vākšana, apstrāde un analīze,5) iegūto rezultātu interpretācija un secinājumu izdarīšana, 6) pētījuma rezultātu publicēšana ,7)pētījuma pārskata atspoguļošana disertācijas formā.

Pētījuma mērķa sasniegšanai sākotnēji tika izvirzīta hipotēze, ka p*astāv statistiski nozīmīgas pozitīvas sakarības starp bērna vadības funkciju izpausmēm un mātes uzvedībā novērotajām vecāku – bērnu mijiedarbības dimensijām.* Pētījumā tika formulēti arī pētījuma jautājumi:

1. Kuras no mātes uzvedībā novērotajām vecāku – bērnu mijiedarbības dimensijām vislabāk prognozē bērna vadības funkciju izpausmes, kontrolējot bērna verbālo spējas?

2. Vai bērna verbālo spēju izpausmes ir kā mediators starp mātes uzvedībā novērotajām vecāku -bērnu mijiedarbības dimensijām un bērna vadības funkciju izpausmēm ?

Pētījuma papildus jautājumi:

1. Kuras no mātes uzvedībā novērotajām vecāku – bērnu mijiedarbības dimensijām vislabāk prognozē bērna verbālās spējas?

2. Vai vadības funkciju konstrukta psihometriskie rādītāji atbilst ticama un faktoriāli valīda konstrukta prasībām?

Aizstāvēšanai izvirzītās tēzes:

1. Ja māte brīvajā spēles situācijā biežāk kā komunikācijas veidu izmanto nosaukšanu (bērna iniciatīvas nosaukšanu un nosaukšanu sociālās situācijās) un biežāk apstiprina vai arī gaida uz bērna reakcijām, tad četrus gadus veciem bērniem ir augstāks vadības funkciju rādītājs.
2. Četrus gadu vecumā bērniem *vadības funkciju izpausmes* prognozē bērna *verbālās spējas* un *mātes spēja nosaukt bērnu*. 1)*Motoro reakciju apvaldīšanas uzdevumus* prognozē bērna *verbālo spēju* līmenis un mātes spēja a*pstiprināt* bērna reakcijas brīvajā spēles situācijā. 2)*Verbālo reakciju apvaldīšanas* uzdevuma rezultātus prognozē bērna *verbālo spēju līmenis* un *mātes spēja nosaukt* bērnu kopumā, 3)*darba atmiņas uzdevuma rezultātus* nozīmīgi prognozē bērna *verbālo spēju līmenis* un *mātes spēja nosaukt bērna iniciatīvas* brīvajā spēles situācijā*, 4)pārslēgšanās spēju uzdevuma rezultātus* prognozē bērna *verbālo spēju* līmenis un *mātes spēja nosaukt bērnu sociālajā situācijā* .
3. Bērna *verbālās spējas* ir daļējs mediators saistībai starp to, cik bieži *māte nosauc bērnu* un bērna *vadības funkciju izpausmēm.*
4. Bērna *verbālajām spējām nav* statistiski nozīmīgs mediatora efekts saistībai starp to, cik bieži *māte apstiprina* bērnu un bērna *motoro reakciju apvaldīšanu*, kā arī to, cik bieži māte *nosauc bērnu* un *verbālo reakciju apvaldīšanu cik bieži māte nosauc bērnu, un verbālo reakciju apvaldīšanu, un darba atmiņu, kā arī saistībai starp to, cik bieži māte nosauc bērnu sociālajā situācijā un pārslēgšanās spējām.*

Pētījumā piedalījās 40 četrus gadus veci bērni (M=4,25; SD=0,28) (50% zēni) ar vecumam atbilstošā līmenī attīstītām verbālajām spējām un viņu mātes. Respondenti bija no pilsētā dzīvojošām ģimenēm ar vienu

[1] Aptauja adaptēta , bet promocijas pētījuma aprēķinos netika iekļauta

dzimto valodu. Bērnu mātēm bija augstākā izglītība un pilna laika darbs. Mātes bija vecumā no 26 līdz 42 gadiem (*M* = 35,50; *SD* =3.81). Bērniem nebija attīstības traucējumi vai noteikta kāda klīniskā diagnoze.

Datu vākšanai tika izmatoti :

1)Dimensionālā kartiņu šķirošana *(DCCS*, Zelazo,2006), 2) Dienas- Nakts uzdevums (*Day/Night task*; Gerstadt, Hong &Diamond, 1994);3)Piesitienu uzdevums (*Tapping task*, Diamond &Taylor;4) Saskaiti un nosauc (*Count and Label,* Gordon & Olson, 1998);5) Apgrieztā skaitļu virkne - Vudkoka – Džonsones (*WJ-IE COG;* Woodcock, McGRew, Mather & Schrank, 2003, standartizēts Latvijā, 2005) kognitīvo spēju testa 7. Subtests; 6)Verbālo spēju subtests - (WJ-IE COG, Woodcock, et al.., 2003, standartizēts Latvijā, 2005). Verbālo spēju subtesta rezultāti iekļauti pētījumā, lai aprēķinos kontrolētu bērna verbālo spēju pienesumu, prognozējot VF (Fuhs & Day, 2011) 7) Video novērošana un mātes uzvedībā novēroto mijiedarbības dimensiju kodēšana atbilstoši Marte Meo terapijas kritērijiem. Dati vākti laika posmā no 2009.gada novembrim līdz 2011.gada decembrim.

Promocijas darbs sastāv no ievada, teorētiskās daļas, pētījuma metožu, rezultātu analīzes, iztirzājuma daļas, nobeiguma, izmantotās literatūras saraksta un pielikumiem. Darbā iekļautas 20 tabulas, 7 attēli un 72 atsauces. Izmantotās literatūras sarakstā ietverti 252 literatūras avoti. Promocijas darba apjoms bez pielikumiem ir 121 lappuses un ar pielikumiem 129 .lappuses.

Promocijas darba rezultātus atspoguļojošās zinātniskās publikācijas

Krone, I. (2013) . Parent child interaction in free play situation and preschool children performance on executive function tasks. *Proceedings of the 2(th) Annual International conference on Cognitive and Behavioural Psychology ,* 150–160.

Krone,I &Bite, I. (pieņemts publicēšanai).Teorētiskā izpratne par vadības funkcijām un to attīstības atbalstu pirmskolas vecuma bērniem. Austers I. (red.) *LU Raksti. Psiholoģija*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds

Krone,I.&Bite,I. (2012). 'Preschool-age children executive function and parent-child interaction relationships. *International Journal of Psychology,* 47, ICP2012 supplement., pp–87.

Krone.I &Bite, I. (2011).Vadības funkciju uzvedības novērtēšanas aptauja-pirmsskolas versijas (BRIEF-P) adaptācija Latvijā. Austers I. (red.) *LU Raksti (268),Psiholoģija,* 124-–144.. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds.

Promocijas darba rezultātus atspoguļojošās prezentācijas zinātniskajās konferencēs

Krone, I. (2013) . Parent child interaction in free play situation and preschool children performance on executive function tasks. *Proceedings of the 2(th) Annual International conference on Cognitive and Behavioural Psychology ,* Singapūra (referāts)

Krone ,I. & Bite ,I. (2012). Preschool-age children executive function and parent-child interaction relationships .30 Th International Congress of Psychology , Keiptauna,DĀR (postera prezentācija).

Krone, I. (2012). Parental supportive dialogue and preschool children perfomance in executive function tasks, September School of Nordic Baltic Doctoral Network , SanktPēterburga , Krievija(referāts).Tēzes publicētas *Organization of Cognition , emotions and functional brains system across the Lifespan ,* 9 – 11.

PROMOCIJAS DARBA SATURS

Teorētiskā daļa

Vadības funkcijas

Apvienojot dažādās teorētiskajās pieejās izteikto viedokli par VF, izveidota aprakstoša definīcija, kas norāda, ka VF ir uzskatāmas par vienojošu terminu augstākā līmeņa procesiem (piemēram, apvaldīšanai, darba atmiņai, pārslēgšanai), kas nosaka uz mērķi orientētu uzvedību un adaptīvas atbildes uz jaunu, sarežģītu vai neskaidru situāciju (Hughes et al., 2004). No neirozinātnes viedokļa VF tiek asociētas ar pašregulāciju un ar prefrontālo smadzeņu garozu darbību, kas pēc piedzimšanas attīstās lēnākā tempā (piemēram, Luria, 1979; 2008 Tsijumoto et al ,2008). Šāda, galvenokārt pēc piedzimšanas notiekoša attīstība, ļauj apkārtējai videi sekmēt frontālo smadzeņu struktūru attīstību (Gogtay, Giedd, Lusk, Hayashi, Greenstein & Vaituzis, 2004; O'Hare & Sowell, 2008; Tsijumoto, 2008) un ar to saistītās VF (Noble, Norman & Farah, 2005). Intensīva VF attīstība, kad veidojas VF pamatelementi, raksturīga pirmsskolas vecuma bērniem (Garon, Bryson & Smith, 2008). Pēdējo gadu pētījumos vairākkārt atbalstīts un pierādīts VF vienfaktora modelis (Wiebe, Espy & Charak,

2008; Hughes, Ensor,Wilson, & Graham,2010; Wiebe,Sheffield, Nelson, Clark, Chevalier & Espy, 2011), norādot, ka pirmsskolas vecuma bērniem, VF vēl ir vienots process (Wiebe et al., 2011). Vienfaktora modelī, tiek izdalīti trīs VF pamatelementi : pārslēgšanās, darba atmiņa, apvaldīšana (Miyake et al., 2000; Lehto et al., 2003; Huizinga, Dolan & van der Molen 2006), kur katram no tiem ir ieguldījums mērķorientētā uzvedībā vai pašregulācijā.

Pirmsskolas vecuma bērnu vadības funkcijas

Kopumā tiek uzskatīts, ka VF pirmsskolas vecuma bērniem ir vienkāršāka vēlāko VF forma (Hughes et al., 2010; Wiebe et al., 2008). VF attīstībai raksturīgs pakāpeniskums, ar visstraujāko attīstību līdz 5 gadu vecumam, nedaudz lēnāku, 7– 9 gados un pusaudžu gados (11 – 13 gadi) (Anderson, 2002), tomēr elementu attīstības secība nav pilnībā pārbaudīta (Garon et al., 2008). Ir ticis ierosināts (Garon et al., 2008), ka VF komponentu parādīšanās procesam pirmo trīs dzīves gadu laikā varētu sekot integrācijas periods, kurā tie sāk savstarpēji sadarboties. Jaunāki bērni problēmu risināšanā paļaujas uz apvaldīšanu (Senn et al.,2004), kas , iespējams, notiek tādēļ, ka apvaldīšana attīstās ātrāk nekā citas spējas. Pateicoties prasmju neievērot neatbilstošus stimulus attīstībai, spēj attīstīties problēmu risināšana. Savukārt vecākiem bērniem problēmu risināšanā lielāka loma bija darba atmiņai, kas šajā vecumā ir jau attīstītāka (Senn et al., 2004). Iegūtie rezultāti apstiprina pieņēmumu, ka problēmu risināšanas spējas attīstības gaitā mainās un ir saistītas ar bērna vecumu (Best et., 2009).

Vecāku - bērnu mijiedarbība

Vecāku – bērnu mijiedarbības kontekstā jāpiemin gan *sociālās iemācīšanās teorija* (Bandura, 2000), kas uzsver audzināšanas nozīmi bērna adaptīvās uzvedības attīstībā, gan *piesaistes teorija* (Bowlby, 1998). Siltas, tuvas attiecības ar māti vai citu aprūpētāju ir pamats bērna emocionālajai un kognitīvajai attīstībai (Bowlby, 1998). Mijiedarbības pētniecībā izmantotas arī agrīnās Vigotska idejas par bērna attīstību saskarsmē ar nozīmīgu pieaugušo. Ar *tuvākas attīstības zonas konceptu* (Vigotskij, 1983), tiek skaidrots, ka visi psiholoģiskie procesi parādās vispirms starppersonu un tikai vēlāk individuālajā līmenī. Bērns atdarinot, spēj paveikt vairāk nekā strādājot viens (Vigotskij, 1983). Šo ideju apstiprina nesen veiktais pētījums, kur noskaidrots, ka kopīgām rotaļām ir veicinoša ietekme uz pirmsskolas vecuma bērnu vadības funkcijām (Qu, 2011). Turpinot domu par vecāku lomu bērnu attīstībā, Maria Aarts, 1976), Marte Meo terapijas[2] ietvaros, aprakstījusi dabiskās vecāku bērnu mijiedarbības dimensijas (MD), kas nodrošina bērnus ar nepieciešamo informāciju un atbalstu dažādos attīstības posmos (Ovreeide & Hafstad,1996). Šīs pieejas galvenais fokuss ir identificēt, aktivizēt un attīstīt vecāku prasmes, lai uzlabotu mijiedarbību ar bērniem (Aarts, 2008). Ārta aprakstījusi vairākas MD, bet šī pētījuma ietvaros kopā ar citos pētījumos iegūtajām atziņām , tiks aprakstītas un novērotas 3 no tām.:

1) ‘’*gaidīšana*’’- pieaugušais aktīvi gaida bērna reakciju vai atbildes reakciju uz pieaugušā darbību.

Līdz ar gaidīšanu, vecāks nepārstimulē bērnu viņa aktivitātēs (Aarts, 2008). Šo ideju iespējams precīzāk uztvert, izmantojot jau agrāk aprakstīto mātes uzbāzīguma (intrusiveness) konceptu (Ainsworth, Blehar, Waters & Wall, 1978). Šīs konceptualizācijas pamatā ir uzskats, ka mātei, kas bieži iejaucas, padomā ir savs mērķis un viņa, vai nu nomāc bērnu ar pārlieku stimulāciju, vai pārtrauc bērna paša uzsākto aktivitāti (Ainsworth et al., 1978). Ja bērna vēlme darboties netiek veicināta, bērni iemācās gaidīt citu palīdzību, nevis mēģināt uzdevumu pildīt saviem spēkiem un kopumā ir mazāk neatlaidīgi, kad tiem ir lūgts strādāt patstāvīgi (Gilmore,Cuskelly, Jobling & Hayes, 2009).

2)‘’*apstiprināšana*’’ - pieaugušais apstiprina vēlamo uzvedību, bērna iniciatīvas, piemēram, sakot : ‘’Oo,Tu to paveici !’’, ‘’Tas izskatās lieliski ‘’! vai citās situācijās izmantojot vienkārši galvas mājienu vai piemēram, smaidu (Aarts, 2008). Caur apstiprinājumu iespējama aktīvas iesaistīšanās iedrošināšana, kas kopumā paaugstina bērna motivāciju darboties (Pino-Pasternak & Whitebread, 2010). Tā rada apstākļus, kas dod iespēju iegūt pozitīvu pieredzi, piedzīvot veiksmi. Savukārt zemas izredzes piedzīvot veiksmi tiek saistītas ar depresijas simptomiem un paaugstinātu kortizola līmeni (Schore, 1994). Šādas bioķīmiskā līdzsvara izmaiņas negatīvi ietekmē atmiņas procesus (Wolf, 2003). Arī senākā pētījumā (Winsler, Diaz, McCArthy, Atencio& Chabay, 1999), novēroja, ka mātes, kuru bērniem ir uzvedības traucējumi mazāk

[2] ’Marte Meo’’ nosaukums aizgūts no latīņu valodas’’mar martis’’ ar nozīmi ’’pašu spēkiem’’. Metode attīstījusies Nīderlandē, kur Maria Ārts (Aarts, 1976, 2008), analizēja vecāku ikdienas komunikāciju, mēģinot atklāt vecāku dabīgos uzvedības modeļus, kas novērojami ikdienas komunikācijā .

izmantoja apstiprinājumu salīdzinoši ar kontrolgrupā iekļautajām mātei. Šis atklājums ir netiešs pierādījums apstiprināšanas saistībai ar pašregulāciju un iespējams uzlūkojums divvirziena attiecību modelī.

3)''*nosaukšana*'' - pieaugušais nosauc bērna veiktās darbības, notikumus, pieredzi, sajūtas, emocijas, paredzamo pieredzi (Ovreeide & Hafstad,1996). Nosaucot bērna darbības, vecāks atbalsta funkcionālās sistēmas, kas apvieno valodu ar darbību, veidošanos (Luria, 1979). Caur šo bērns spēj apzināt savas reakcijas, spēj veidot iekšējus dialogus, kas veicina uzvedības regulāciju. Kopumā runas kā regulējošās funkcijas attīstību, var iedalīt 2 fāzēs. Pirmajā fāzē māte, kontaktējoties ar bērnu, vērš viņa uzmanību uz kādu konkrētu priekšmetu, nosaucot to vai dodot verbālas instrukcijas (*'kur ir lelle?'' ''paņem bumbu ''*) un bērns izpilda instrukcijas Šādi rīkojoties māte pārslēdz bērna uzmanību, izceļot nosaukto priekšmetu no kopējā fona un ar savas norādes palīdzību organizē bērna kustības (motoro aktivitāti). Nākamajā posmā, kad bērns jau aktīvāk lieto valodu, viņš pats var dot sev verbālas norādes. Sākotnēji tas ir izvērstā veidā- ārējā vai egocentriskajā runā, vēlāk iekšējā runā (Luria, 1979).Tātad savu iniciatīvu, darbību nosaukšana aprakstīta gan kā egocentriskā runa gan kā iekšējā runa (Luria, 1979; Vigotskij,1983,1984, 2002).Bērni ''rada'' *egocentrisko runu''*, brīžos, kad izmanto runu, lai vadītu savas domas un uzvedību (Lindstone et al., 2010). Tā aprakstīta kā izteikumi, kas tiek izrunāti skaļi un kalpo drīzāk pašregulācijas, nevis komunikatīvajai funkcijai: tie ir uz sevi orientēti un bieži vien parādās sevis vadīšanas komentāru formā (Winsler, 2009). Egocentriskā runa it kā sniedz iespēju arī izjautāt sevi, tā radot problēmu risināšanas, plānošanas iespējas (Barkley,1998). Tās nozīmi bērna VF ,aprakstījis Vigotskis, norādot, ka '' *egocentriskie izteikumi, kas pavada viņa praktisko darbību, atspoguļo vai fiksē viņa praktiskās rīcības galarezultātu vai pagrieziena punktu un kopumā iegūst nākamās darbības plānošanas un virzīšanas funkciju'' un „ir mēģinājums vārdos apjēgt situāciju, rast izeju, plānot tuvāko darbību''* (Vigotskij, 2002, 47). Egocentriskā runa pakāpeniski internalizējas par iekšējo runu vai klusu verbālo domāšanu (Vigotskij, 1983,1984,2002). Bērniem, kuri nespēj nosaukt savas darbības un emocijas, ir traucēta pašregulācija un apgrūtināta saskarsme ar vienaudžiem (Fernyhough & Fradley, 2005; Aarts, 2008).

Vadības funkcijas un vecāku bērnu mijiedarbības sakarības

Par iespējamo sociālo faktoru ietekmi vadības funkciju attīstībā liecina starpkultūru pētījumi. Piemēram, atklāts, ka bērniem no Korejas vecumā no 3- 4 gadiem bija augstāki rezultāti apvaldīšanas un pārslēgšanās uzdevumos, bet darba atmiņas uzdevumu rezultāti bija līdzīgi ar kontroles grupu. Skaidrojot rezultātus, autori uzsver, ka apvaldīšana Korejas bērniem ir ikdienas pieredzē, jo tie parasti gaida savu kārtu, piemēram, sarunā. Nozīmīgs atklājums, ka pastāv atšķirības, kā vecāki nosauc bērnu iniciatīvas. Sarunās, kas vērstas pret mazuļiem Korejā, biežāk tiek lietoti darbības vārdi (Gopnik, Choi &Baumberger, 1996). Autori (Gopnik et al., 1996) uzsver, ka valodas lingvistiskās atšķirības varētu ietekmēt bērnu kognitīvo attīstību. Atklāts arī, ka korejiešu valodā runājošās mātes iespējams runā mazāk vai to runas veids varētu būt mazāk pedagoģisks (apmācošs, izmantojot norādes, ieteikumus). Iespējams, tas apstiprina nepieciešamību veikt pētījumu arī brīvā spēles situācijās.

Agrīnās Vigotska (Vigotskij, 1983,1984) idejas jau apstiprinājušas sociālo ietekmi vadības funkciju attīstībā norādot, ka augstākās kognitīvās funkcijas, piemēram, elastīga uz mērķi orientēta domāšana, balstās uz dialoga pieredzi kopīgās aktivitātēs. Spēja regulēt savu domāšanu un uzvedību rodas no piedalīšanās mijiedarbībā ar pieaugušajiem (Vigotskij, 1983;2002).

Pētījumi par VF attīstību pirmsskolas vecumā, apstiprina, ka mātes verbālais atbalsts (verbal scaffolding) veicina vadības funkcijas prasmes vēlākā vecumā un ietekmē neverbālas problēmu risināšanas iemaņas (Landry, Miller-Loncar, Smith & Swank,2002). Bērniem, kuru mātes sniedza verbālu atbalstu (schaffolding) 3 gadu vecumā, bija attīstītākas vadības funkcijas 6 gadu vecumā. Pieaugušā verbālās instrukcijas demonstrē modeli, kā izteikt sarežģītas sakarības un kā domāt problēmu kontekstā (Landry et al, 2002). Arī autonomijas atbalsts prognozēja VF, neatkarīgi no vispārējām kognitīvām spējām un mātes izglītības (Bernier, et al. 2010). Pētījuma autori autonomijas atbalstu operacionalizēja kā atbalstu, respektējot bērna ritmu. Minētais konstrukts saturiski apvieno divas MD – gaidīšanu un apstiprināšanu (Aarts, 2008) .Tomēr arī nosaukšanas loma VF attīstībā atklāta Bernieres pētījumā, norādot, ka tā bērnam dod vārdus, kas ir nozīmīgi pašregulācijas attīstībā, līdzīgi kā to norādīja arī Landrija (Landry et al , 2002).

Turpinot pētījumus, noskaidrota bērna valodas attīstības līmeņa saistība ar VF un vecāku – bērnu mijiedarbību. Tika atklāts, ka, lai gan bērna ekspresīvajam vārdu krājumam 2 gadu vecumā bija tieša saistība ar VF konflikta uzdevumiem 3 gadu vecumā, šī saistība neapstiprinājās, ja tika kontrolēts mātes sniegtais atbalsts bērna pastāvībai. Iegūtie rezultāti iespējams norāda, ka mātes sniegtais atbalsts bērna pastāvībai varētu būt nozīmīgāks problēmu risināšanas prasmju attīstībai konflikta uzdevumos nekā bērna valodas prasmes (Matte-Gagne & Bernier, 2011). Savukārt nesenā pētījumā (Hammond et al., 2012), kurā piedalījās 82 bērni

vecumā no 2 līdz 4 gadiem, tika atklāts, ka vecāku atbalstam 3 gadu vecumā ir tieša ietekme uz EF 4 gadu vecumā. Vecāku atbalstam 2 gadu vecumā ir netiešā ietekme uz EF 4 gadu vecumā, jo tas ietekmē bērna verbālās spējas 3 gadu vecumā. Līdz ar to secināts, ka agrīnam vecāku atbalstam ir netieša ietekme uz vēlākām VF, kur mediators ir verbālās spējas . Turpretī atbalstam 3 gadu vecumā ir tieša ietekme uz bērna vadības funkcijām 4. gadu vecumā , līdzīgi kā tas atklāts iepriekšējos pētījumos (Hughes & Ensor, 2009; Bernier et al., 2010). Kā viens no iespējamajiem mehānismiem, kas izskaidro saikni starp verbālajām spējām un VF attīstību, ir egocentriskā runa(Vigotskij,2002). Bērni ar attīstītām verbālajām spējām spēj izmantot pašregulējošo runu (egocentrisko runu), lai regulētu un plānotu darbības, kas uzskatāms par vadības funkciju pamatu (Fuhs & Day, 2011).

Nav viennozīmīgas atbildes par tādu MD, kā nosaukšana, gaidīšana vai apstiprināšana, ietekmi uz VF. Atsevišķos pētījumos tās tiek iekļautas tikai daļēji vai apvienotas ar citiem konstruktiem (Landry et al., 2003; Berniere et al .,2012). Līdz ar to svarīgi būtu noskaidrot kā katra no mijiedarbības dimensijām, kas raksturo vecāku uzvedību ikdienas saskarsmē ar bērniem (Aarts, 2008), ir saistītas ar VF.

Metode

Pētījuma dalībnieki

Pētījuma dalībnieki bija 40 četrus gadus veci bērni (M=4,25; SD=0,28) un viņu mātes. Pētījumā tika iekļauti 50 % zēnu. Visi bērni apmeklēja pirmsskolas izglītības iestādi. Pētījuma izlase tika veidota pamatojies uz iepriekšējā pētījumā ievākto datu analīzi. Pirms promocijas pētījuma uzsākšanas, tika veikta BRIEF-P aptaujas adaptācija Latvijā, kurā piedalījās 275 respondenti. Aptaujas adaptācijas procesā, tika ievākta demogrāfisko datu aptauja, kā arī vecāki tika informēti, ka ir iespēja piedalīties pētījuma 2.kārtā , kas paredz padziļinātu izpēti. Tika lūgts tiem vecākiem , kuriem bērni ir 4 gadus veci , pieteikties uz otro kārtu, norādot kontaktinformāciju. No šiem respondentiem, kuri bija izteikuši vēlēšanos piedalīties, tika veidota pētījuma izlase. Izlasē tika iekļauti bērni atbilstoši noteiktiem kritērijiem. Tie vecāki, kuri bija pieteikušies uz 2 .kārtu , bet netika iekļauti izlasē, saņēma individuālu atgriezeniskās saites sesiju.

Analizējot literatūru par vadības funkciju attīstību, tika izveidoti kritēriji, vadoties pēc kuriem bērni netika iekļauti pētījuma grupā.

Instrumenti

Vadības funkciju izpētes uzdevumi

Iekļauts pētījumā izmantoto vadības funkciju uzdevumu apraksts atbilstoši VF apakšfaktoriem, kuri, kā aprakstīts teorētiskajā pamatojumā, savā starpā var pārklāties.

Tests *„Piesitieni”* (*Tapping task,* Diamond & Taylor, 1996; Hala et al., 2003; Luria, 1966, kā minēts Nilsen & Graham, 2009) ir saistīts ar pieres daivas funkciju darbību un motoro reakciju apvaldīšanu. Testa izpildes laikā bērnam jāatceras instrukcija un jāapvalda savi impulsi imitēt eksperimentētāja darbības. Kronbaha alfas koeficents ir 0.84.

Tests *„Diena-Nakts”* (*The Day/Night task*; Gerstadt, Hong & Diamond, 1994) ir līdzīgs Džona Strūpa (Jonh Ridley Stroop, 1935) izveidotajam testam un tiek izmantots, lai novērtētu bērna prasmi apvaldīt verbālās reakcijas, darba atmiņu un dorsolateralās smadzeņu zonas funkcionēšanu (Diamond et al.,1997, kā minēts Wolfe & Bell, 2007) bērniem vecumā no 3,5 līdz 7 gadiem. Veicot testu, bērnam nepieciešams atcerēties uzdevuma instrukciju un apvaldīt savus impulsus, lai neteiktu ierastu atbildi (Hala, Hug & Hendersen, 2003). Kronbaha alfas koeficents ir 0.83.

Tests *„Dimensionālā kartiņu šķirošana”* (*The Dimensional Change Card Sort, DCCS,* Zelazo, 2006) tiek izmantots, lai novērtētu pirmsskolas vecuma bērnu vadības funkcijas un uzmanības pārslēgšanu. Kronbaha alfas koeficents ir 0.73

Tests *„Apgrieztā skaitļu virkne”* ir Wudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa (*Woodcock- Johnson International Edition Tests of cognitive abilities, WJ-IE COG,* Woodcock, McGRew, Mather & Schrank, 2003, standartizēts Latvijā, 2005) 7.subtests darba atmiņas mērīšanai. Uzdevums veikts atbilstoši testa rokasgrāmatā aprakstītajai procedūrai (Ruef, Furman & Munoz- Sandoval, izdevuma redaktore Latvijā, Paleja, 2005).

Tests *„Saskaiti un nosauc”* (*Count and Label*, Gordon & Olson, 1998,) novērtē bērna darba atmiņu. Testa laikā bērnam tiek parādīti dažādi rotaļu objekti (piemēram, atslēga, mašīna, suns) un lūgts tos nosaukt, vienlaicīgi tos saskaitot .

Aprēķiniem tiek izmantots darba atmiņas kopējais rādītājs (Kronbaha alfas koeficents ir 0.71), kā arī vadības funkciju kopējais rādītājs (Kronbaha alfas koeficents ir 0.72).

Lai noteiktu *bērna valodas attīstības līmeni*, tika izmantots Wudkoka – Džonsona kognitīvo spēju testa (Woodcock- Johnson International Tests of cognitive abilities, WJ-IE COG, Woodcock, McGRew, Mather & Schrank, 2003, standartizēts Latvijā, 2005) 1.subtests verbālo spēju attīstības līmeņa noteikšanai. Aprēķinos tiek izmantota Raša starpības balle, atbilstoši ieteikumiem testa vadīšanas rokasgrāmatā (Paleja, Testa lietotāja rokasgrāmata, 14 lpp).

Lai novērotu *mijiedarbības dimensijas* (MD) mātes uzvedībā, tikai izmantota Marte Meo metodē izmantotā pieeja . Katra mātes – bērna diāde tika 10 minūtes filmēta brīvā spēles situācijā, kurā bērns ar māti spēlējās ar koka klučiem. Mātes uzvedība (10 minūšu video materiāls) tika kodēta atbilstoši kritērijiem, kas iepriekš apgūti 3 gadu Marte Meo praktiķa un terapeita līmeņa apmācībās un supervizoru konsultācijās.

1.tabula. Mijiedarbības dimensijas un to vērtēšanas kritēriji.

Mijiedarbības dimensijas	Vērtēšanas kritēriji	Balles par katru novēroto vienību
Apstiprināšana	Skaitīts tiek verbāls vai neverbāls bērna iniciatīvu apstiprinājums. Piemēri : Verbāls apstiprinājums: piemēram, vārdi ‘’jā’’, ‘’labi’’ ‘’malacis’’, ‘’Tev sanāca’’; skaņas: ’’Mmm’’, ‘’Aha’’ u.c. Neverbāls apstiprinājums: galvas mājiens, smaids u.c.	1 balle
Nosaukšana	3 līmeņi uzmanības fokusa nosaukšana Piemēri:‘’ Māja’’, ‘’zils’’, ‘’ Tas ir suns’’ u.c. Sociālās situācijas nosaukšana - bērna un sociālā partnera iniciatīvu vienlaicīga nosaukšana. Piemēri: ‘’Mēs ceļam māju ‘’,’’ Tagad paņemsim šo ‘’u.c. Iniciatīvu nosaukšana. Uzrunā tiek lietots personu vietniekvārds ‘’ Tu ‘’ Piemēri: ‘’Tu tagad cel māju ‘’ *Šajā kategorijā tiek izdalīta atsevišķa kategorija, kurā tiek iekļauti arī mātes izteikumi par savām darbībām, atbilstoši pieminētajiem 3 līmeņiem* Piemēri: ‘’ Es ceļu māju ‘’	 1 balle 1 balle 1 balle 1 balle
Gaidīšana	Māte ir fokusējusies uz bērnu, un viņas verbālās vai neverbālās iniciatīvas spēlē nedominē. Veicot kodēšanu, punkti par gaidīšanu netiek piešķirti, ja māte : - pārtrauc bērna aktivitāti, lai mainītu tās gaitu pēc sava plāna; - vada, kritizē bērna iniciatīvas; - negaida bērna atbildi uz uzdoto jautājumu; - neļauj bērnam veidot spēles scenāriju; - piedāvā palīdzību brīžos, kad bērnam tā nav nepieciešama; - realizē savas iniciatīvas un nav fokusējusies uz bērnu.	1 balle

Lai noteiktu vērtētāja ticamību, neatkarīgs eksperts - Marte Meo supervizors - paralēli kodēja 50% (n =20) nejauši izvēlētus videoierakstus. Korelācijas koeficenti bija robežās no r=073 līdz r=0.89, kas liecina par augstu vērtētāja ticamību un apliecina, ka iegūtie novērojumu rezultāti ir izmantojami pētījumā.

Procedūra

Sākotnēji tika veikta visu pētījumā izmantojamo mērījumu instrumentu adaptācija un veikts pilotpētījums. Datu vākšana notika individuāli. Lai novērtētu MD mātes uzvedībā brīvajā spēles situācijā, mātei un bērnam tika piedāvāti krāsaini koka kluči (eksperimentētāja komplekts) un dota instrukcija ar tiem paspēlēties tā, kā viņi to darītu ierastā spēles situācijā. Mātes un bērna mijiedarbība spēles laikā tika 10 minūtes filmēta un viss iegūtais video materiāls tika kodēts, izmantojot iepriekš izstrādātos kritērijus, kas aprakstīti Metodes daļā un pielikumā . Tika pārbaudīta vērtētāja ticamība daļai no video materiāla (n= 20). Pēc mātes bērna mijiedarbības filmēšanas bērns individuāli pildīja vadības funkciju uzdevumus. Pēc uzdevumu veikšanas bērns saņēma ziepju burbuļu trauciņu kā dāvanu. Pēc datu ievākšanas sesijas māte apmeklēja atgriezeniskās saites konsultāciju, kur tika pārrunāti bērna individuālie rezultāti.

Datu apstrāde un analīze

Aprēķini tika veikti, izmantojot SPSS programmas 18.versiju. Galvenās datu apstrādes metodes bija Pīrsona korelācijas koeficents, secīgā jeb hierarhiskā regresiju analīze un mediatora efekts tika pārbaudīts,

izmantojot Barona un Kenija (Baron & Kenny, 1986) ieteikto mediatora pārbaudes procedūru un Sobela testu (izmantojot programmu - http://www.danielsoper.com/statcalc/calc31.aspx).

Rezultāti

Pirms datu padziļinātas analīzes, vispirms tika noteikti VF uzdevumu psihometriskie rādītāji .

Vadības funkciju konstrukta psihometriskie mērījumi

Lai noteiktu *vai vadības funkciju konstrukta psihometriskie mērījumi, atbilst ticama un faktoriāli valīda konstrukta prasībām*, tika noteikti VF uzdevumu iekšējās saskaņotības rādītāji un noteiktas sakarības starp vadības funkciju testu rezultātiem, aprēķinot Pīrsona korelācijas koeficentus. Atsevišķu VF testu Kronbaha alfas koeficenti bija robežās no α =0.73- 0.87 un starp vadības funkciju uzdevumiem pastāvēja statistiski nozīmīgas pozitīvas korelācijas. Tika pārbaudīts vai darba atmiņas uzdevumi (Apgrieztie skaitļi un Saskaiti un nosauc) veido vienotu faktoru, veicot izpētošo faktoru analīzi. No iegūtajiem rezultātiem varēja secināt, ka darba atmiņas uzdevumi veido vienu faktoru, kura īpašvērtība ir 1,66 un tie kopā izskaidro 83,17 % no variācijas. Aprēķinātās Kronbaha alfas koeficents ir 0,71.

Ņemot vērā, ka vadības funkciju uzdevumi ir nozīmīgi savstarpēji pozitīvi saistīti, tika pārbaudīts vai tie visi kopā veido vienu faktoru un ir iespējams izveidot kopējo VF rādītāju.

Lai noteiktu, vai vadības funkciju elementi kopā raksturo bērna vadības funkcijas un veido vienu faktoru, tika veikta izpētošā faktoru analīze. Faktoru analīzē tika iekļauti savstarpēji korelējošo vadības funkciju testu rezultāti. Iegūtais KMO rādītājs ir 0,73, Bartleta tests ir statistiski nozīmīgs: $\chi 2$ (6)= 30,47 (p < 0,001), kas norāda, ka faktoru analīzē iekļautā izlase pēc apjoma ir bijusi adekvāta un korelācija starp mainīgajiem ir pietiekami cieša. Iekļautie mainīgie veidoja vienu faktoru, kura īpašvērtība bija 2,22 un tie kopā izskaidroja 55,48% variācijas. Aprēķinātās Kronbaha alfas koeficents ir 0,72. Tā kā vadības funkciju uzdevumi veido vienu faktoru, pētījuma aprēķinos tika izmantots arī kopējais vadības funkciju rādītājs, kas aprēķināts lineārās transformācijas formulā, par bāzi izmantojot aritmētisko vidējo 10 un standartnovirzi 3.

Iegūtie rezultāti norāda, ka kopējā VF konstrukta psihometriskie mērījumi atbilst ticama un faktoriāli valīda konstrukta prasībām un ir izmantojami aprēķinos.Turpinot aprēķinus, tika aplūkoti aprakstošās statistikas rādītāji un, lai kontrolētu to, vai bērna dzimums neietekmē pētījuma rezultātus, tika veikta mainīgo dzimumatšķirību analīze (sk.2. un 3. tabulas).

2. tabula. Verbālo spēju un vadības funkciju uzdevumu aprakstošās statistikas rādītāji 4 gadus veciem bērniem (N=40)

Verbālās spējas/Vadības funkciju uzdevumi	*Meitenes (n=20)*		*Zēni (n=20)*		*t*
	M	*SD*	*M*	*SD*	
Verbālas spējas	463,20	14,33	463,45	13,06	-0,41
Apgrieztie skaitļi	2,10	2,51	2,45	2,91	0,38
Saskaiti un nosauc	1,40	0,50	1,50	0,51	0,03
Piesitienu uzdevums	7,00	3,54	7,35	2,39	0,03
Diena –Nakts uzdevums	12,35	4,18	13,25	3,29	0,18
DSCC	10,15	1,98	10,10	2,67	0,73
VF summārais rādītājs	9,77	3,25	10,24	2,67	0,02

Pēc mainīgo lielumu aritmētiskajiem vidējiem rādītājiem un aprēķinātā *t – kritērija*, var secināt, ka nepastāv statistiski nozīmīgas atšķirības starp meiteņu un zēnu rezultātiem VF uzdevumos.

Sakarības starp bērna vadības funkcijām un mātes bērna mijiedarbību

Lai apstiprinātu pētījumā izvirzīto hipotēzi, ka p*astāv statistiski nozīmīgas pozitīvas sakarības starp bērna vadības funkciju izpausmēm un mātes uzvedībā novērotajām vecāku – bērnu mijiedarbības dimensijām,* tika aprēķināti Pīrsona korelācijas koeficienti.

3.tabula. Pīrsona korelācijas koeficenti starp bērna *vadības funkcijām* un *mijiedarbības dimensijām* 4 gadus vecu bērnu izlasē (N = 40)

Mainīgie lielumi	*Vadības funkcijas* [3]
Māte nosauc bērnu (M_B)	
M_B uzmanības fokusu	0,26
M_B sociālajā situācijā	0,53**
M_B iniciatīvas	0,46**
M_B summa	0,57**
Māte nosauc sevi (M_S)	
M_S uzmanības fokusu	0,24
M_S sociālajā situācijā	0,26
M_S iniciatīvas	0,32*
M_S summa	0,40*
Apstiprināšana	0,55**
Gaidīšana	0.48**

*$p < 0,05$.**$p < 0,01$.

Piezīme. M_B= māte nosauc bērnu t..i māte komentē bērna darbības un iniciatīvas ; M_S= māte nosauc sevi t.i. māte komentē savas darbības, iniciatīvas

Pēc iegūtajiem rezultātiem varēja secināt, ka pastāv statistiski nozīmīgas pozitīvas korelācijas starp bērna *vadības funkcijām* un to, cik bieži *māte nosauc bērnu sociālajā situācijā*, $r = 0,53$; $p < 0,01$, to cik bieži *māte nosauc bērna iniciatīvas*, $r = 0,46$; $p < 0,01$ un kopumā mātes prasmi *nosaukt bērnu*, $r = 0,57$; $p < 0,01$. Nepastāv statistiski nozīmīgas korelācijas starp to, cik bieži *māte nosauc bērna uzmanības fokusu* un VF. Nosakot, kādas sakarības ir starp bērna vadības funkciju izpausmēm un MD *māte nosauc sevi*, *māte apstiprina* un *māte gaida* bērna iniciatīvas, līdzīgi tika aprēķināti Pīrsona korelācijas koeficenti. No iegūtajiem rezultātiem varēja secināt, ka VF statistiski nozīmīgi pozitīvi korelē ar *mātes iniciatīvu nosaukšanu*, $r = 0,32$; $p < 0,05$ un *mātes spēju nosaukt sevi brīvajā spēles* situācijā kopumā $r = 0,40$; $p < 0,05$. Aprēķinos netika konstatētas statistiski nozīmīgas saistības starp bērna VF izpausmēm un to, cik bieži *māte nosauc savu uzmanības fokusu* un cik bieži *nosauc sevi sociālajā situācijā.*

Tas, cik bieži māte *apstiprina bērnu*, statistiski nozīmīgi pozitīvi korelēja ar bērna *vadības funkciju rādītāju*, $r = 0,55$; $p < 0,01$. Līdzīgi, tika atklāta statistiski nozīmīga pozitīva, bet vājāka korelācija starp vadības funkciju rādītāju un MD – *gaidīšana*, $r = 0,48$; $p < 0,01$.

Visas konstatētās saistības starp MD un bērna vadības funkciju izpausmēm ir abpusējas un nenorāda uz cēloņu – seku attiecībām.

Lai atbildētu uz 1.pētījuma jautājumu un noteiktu, *kuras no mātes uzvedībā novērotajām vecāku – bērnu mijiedarbības dimensijām(nosaukšana, gaidīšana, apstiprināšana) vislabāk prognozē bērna vadības funkciju izpausmes, kontrolējot bērna verbālās spējas*, tika veikta hierarhiskā regresiju analīze.

Regresijas analīzes modelī kā neatkarīgais mainīgais iekļauts bērna *vadības funkciju kopējais rādītājs*, bet kā atkarīgie mainīgie - MD elementi *nosaukšan*a, (māte nosauc bērnu _summa), *apstiprināšana*, *gaidīšana.* Modeļa pirmajā solī tika iekļautas bērna *verbālās spējas*. Rezultāti apkopoti 4.tabulā.

4.tabula. Hierarhiskās regresijas analīzes rezultāti ar bērna vadības funkciju summāro rādītāju kā atkarīgo mainīgo (N=40).

Neatkarīgais mainīgais	*B*	*SE B*	*β*	R^2	*Pielāgotais* R^2	ΔR^2	*F izmaiņas*
1.solis				0,27	0,25		13,92**
Verbālās spējas	0,12	0,03	0,52**				
2.solis				0,44	0,41	0,17	11,43**
Verbālās spējas	0,08	0,03	0,36*				
Māte nosauc bērnu (summa)	0,17	0,05	0,44**				

*$p < 0,05$.**$p < 0,01$.

[3] Vadības funkciju summārais rādītājs

Vadības funkciju izpausmes bērniem nozīmīgi prognozē bērna *verbālās spēj*as (β = 0,52, p < 0,001), kas izskaidro 27% no variācijas (F(1;39) = 13,92, p < 0,001. Modelī pievienojot mātes spēju *nosaukt bērnu* brīvajā spēles situācijā, modelis izskaidro 44% *vadības funkciju* variācijas ((F(2;39) = 14,58, p < 0,001) un pienesums 17% apmērā ir statistiski nozīmīgs.

Ņemot vērā, ka VF ir multidimensionāls konstrukts, tika veikta hierarhiskā regresiju analīze, lai noskaidrotu, kā atsevišķi MD prognozē *vadības funkciju pamatelementu- apvaldīšanu, darba atmiņu un pārslēgšanos* uzdevumu rezultātus. Visos aprēķinos tika kontrolētas bērna verbālas spējas.

Rezultāti liecināja, ka *motoro reakciju apvaldīšanu* 1.solī nozīmīgi prognozē bērna *verbālo spēju* līmenis (β = 0,34, p < 0,05), kas izskaidro 12% no variācijas (F(1;39) = 5,09, p < 0,05). 2 .solī *apstiprināšanas* pienesums 15% apmērā ir statistiski nozīmīgs, taču *verbālās spējas* šajā solī zaudē nozīmību (β = 0,16, p > 0,05), kaut arī modelis kopumā saglabā statistisko nozīmību. Līdzīgi tika noskaidrots, kuras no MD prognozē *verbālo reakciju apvaldīšanu* .

Tika secināts, ka arī *verbālo reakciju apvaldīšanas* uzdevuma rezultātus prognozē bērna *verbālo spēju līmenis* (β = 0,38, p < 0,05), kas izskaidro 14% no variācijas (F(1;39) = 6,29, p < 0,05). Bet kopā *mātes spēju nosaukt* bērna iniciatīvas kopumā, modelis izskaidro 26% *verbālo reakciju apvaldīšanas* konstrukta variācijas ((F(2;39) = 6,64, p < 0,01). Kā nākamais tika noskaidrots, kura no MD prognozē bērna *darba atmiņu* . Secināts, ka d*arba atmiņu* nozīmīgi prognozē bērna *verbālo spēju līmenis* (β = 0,43, p < 0,01), kas izskaidro 18% no variācijas (F(1;39) = 8,41, p < 0,01). Modelī pievienojot *mātes spēju nosaukt bērna iniciatīvas brīvajā spēles situācijā*, modelis izskaidro 33% *darba atmiņas* variācijas ((F(2;39) = 8,93, p < 0,01) un pienesums 14 % apmērā ir statistiski nozīmīgs. Šajā solī *verbālās spējas* saglabā statistiski nozīmīgo pienesumu (β = 0,31, p < 0,05).

Arī *pārslēgšanās spējas* prognozē bērna *verbālo spēju* līmenis (β = 0,39, p < 0,05), kas izskaidro 15% no variācijas (F(1;39) = 6,96, p < 0,05). Modelī pievienojot *mātes spēju nosaukt bērnu sociālajā situācijā* modelis izskaidro 24% *pārslēgšanās spēju* variācijas ((F(2;39) = 5,91, p < 0,01) un pienesums 9 % apmērā ir statistiski nozīmīgs. *Verbālās spējas* šajā solī zaudē statistiski nozīmīgo pienesumu (β = 0,28, p > 0,05), bet modelis kopumā ir statistiski nozīmīgs.

Apkopojot jāsecina, ka bērna *verbālās spējas un mātes spēja nosaukt bērna reakcijas brīvajā spēles situācijā* kopā prognozē 44 % no pirmsskolas vecuma bērnu vadības funkcijām . Analizējot MD saistību uz VF pamatelementiem, jāsecina, ka *apvaldīšanu* prognozē bērna *verbālās spējas un apstiprināšana,* kā arī *mātes spēja nosaukt bērna iniciatīvas*. *Darba atmiņu* būtiski prognozē bērna *verbālās spējas* un mātes spēja *nosaukt bērna iniciatīvas brīvajā spēles situācijā* . Savukārt *pārslēgšanās spējas* prognozē gan bērna *verbālās spējas* gan *mātes spēja nosaukt bērnu sociālajā situācijā* .

Lai atbildētu uz *2*.pētījuma jautājumu – *vai bērna verbālās spējas ir kā mediators saistībai starp mātes uzvedībā novērotajām mijiedarbības dimensijām un bērna vadības funkciju izpausmēm* – tika izmantota Barona un Kenija (Baron & Kenny, 1986) mediatora noteikšanai aprakstītā procedūra.

Atbilstoši aprakstītajai procedūrai, vispirms tika aprēķināts regresiju vienādojums ar MD - *māte nosauc bērnu* kā neatkarīgo mainīgo un bērna *verbālajām spējām* kā atkarīgo mainīgo. Nākamajā regresijas vienādojumā neatkarīgais mainīgais bija MD- *māte nosauc bērnu*, bet atkarīgais mainīgais bija bērna *vadības funkciju summārais rādītājs*. Visbeidzot trešajā regresiju vienādojumā, atkarīgā mainīgā (*bērna vadības funkcijas*) prognozēšanai kā neatkarīgie mainīgie tika iekļautas gan MD – *māte nosauc bērnu(summa*), gan bērna *verbālās spējas*.

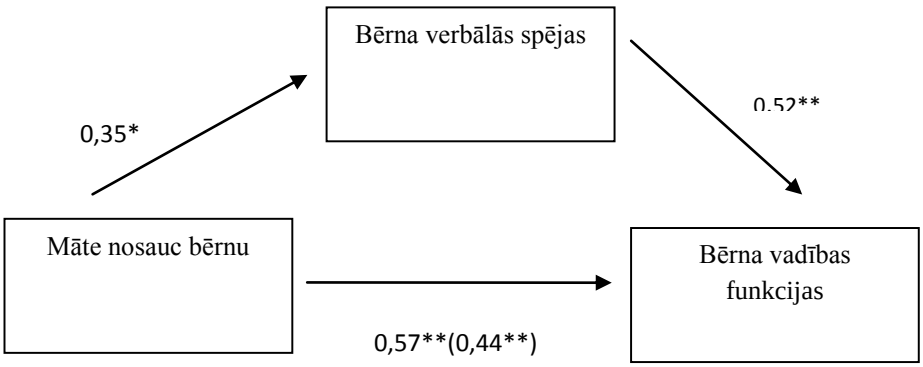
Lai apstiprinātu, ka bērna verbālajām spējām ir mediatora efekts saistībā starp to, cik bieži māte nosauc bērnu un bērna vadības funkcijām, trešajā vienādojumā šai saistībai ir jābūt vājākai nekā otrajā vienādojumā (sk.5tabulu).

5.tabula. Hierarhiskās regresiju analīzes rezultāti, prognozējot bērna verbālās spējas kā mediatoru saistībai starp MD – *māte nosauc bērnu* un bērna vadības funkciju izpausmēm (N = 40)

Neatkarīgie mainīgie	*B*	*SD(B)*	*β*	*F(df)*	R^2	*Sobel test*	
						z	p
1.regresijas vienādojums [a]							
Māte nosauc bērnu	0,60	0,26	0,35*	5,44*(1,39)	0,13		
2.regresijas vienādojums [b]							
1.solis							
Māte nosauc bērnu	0,21	0,05	0,57**	18,46**(1,39)	0,33		
2.solis							
Māte nosauc bērnu	0,16	0,05	0,44**	14,58**(2,39)	0,44	4,92	0,000
Verbālās spējas	0,08	0,03	0,36*				

Piezīme. [a] Atkarīgais mainīgais - verbālās spējas. [b] atkarīgais mainīgais – vadības funkcijas izpausmes, *p < *0,05*. ** p <*0,01*.

Regresiju analīzes rezultāti parāda, ka saistība starp to, cik bieži *māte nosauc bērnu*, ar bērna *vadības funkcijām* kļūst vājāka, ja regresijas vienādojumā iekļauj arī bērna verbālās spējas (attiecīgi regresiju 2 .vienādojumā 1.solī β = 0,57; p<0,01 un 2.solī β = 0,44; p > 0,05). Pārbaudot mediatora efektu ar Sobela testu, tika konstatēts statistiski nozīmīgs bērna verbālo spēju mediatora efekts uz saistību starp MD – *māte nosauc bērnu* un *bērna vadības funkcijām*, z = 4,92; p <0,001.



1.*attēls*. Standartizētie regresijas koeficienti (β) MD – māte nosauc bērnu, bērna verbālo spēju un bērna vadības funkciju summārā rādītāja savstarpējām sakarībām.
Piezīme. N =40. * p < 0,05. ** p < 0,01. Iekavās 2.regresiju vienādojuma 2 soļa rādītāji.

Netika atklāts bērna *verbālo spēju* statistiski nozīmīgs mediatora efekts saistībai starp to, cik bieži *māte apstiprina* bērnu, un bērna *motoro reakciju apvaldīšanu*, kā arī to, cik bieži māte *nosauc bērnu*, un *verbālo reakciju apvaldīšanu un darba atmiņu, kā arī* saistībai starp to, cik bieži māte *nosauc bērnu sociālajā situācijā,* un *pārslēgšanās* spējām.

Iztirzājums

Pētījuma mērķis bija noskaidrot, kā tādi vides faktori kā vecāku un bērnu mijiedarbība ir saistīti ar pirmsskolas vecuma bērnu vadības funkcijām. Pētījumā izvirzītā hipotēze, ka pastāv statistiski nozīmīgas pozitīvas sakarības starp bērna vadības funkciju izpausmēm un mātes uzvedībā novērotajām Mijiedarbības Dimensijām (MD), tika apstiprināta. Tika atklātas pozitīvas saistības starp visām MD, proti, nosaukšana, gaidīšana un apstiprināšana, un bērna vadības funkciju izpausmēm. Būtiska nozīme ir vairākiem nosaukšanas aspektiem. To vidū svarīgi pieminēt mātes spēju nosaukt bērna iniciatīvas sociālajā situācijā, ar ko tiek saprasta spēja nosaukt bērna uzvedību sociālās mijiedarbības kontekstā (piemēram, sakot: „Mēs ceļam māju" brīdī , kad abi - gan bērns, gan māte - ir pievērsti šai nodarbei). Tāpat nozīmīga saistība ir ar mātes spēju nosaukt bērna

iniciatīvas, apstiprināt, kā arī gaidīt uz tām, t.i. dot laiku un vietu bērnam aktivitātēm. Pētījumā iegūtie rezultāti ļauj secināt, ka, ja māte brīvajā spēles situācijā biežāk kā komunikācijas veidu izmanto nosaukšanu (nosaucot bērna iniciatīvas, kā arī sociālajā situācijā notiekošo), biežāk apstiprina vai arī gaida uz bērna reakcijām, tad bērniem ir augstāks vadības funkciju rādītājs. Netika atklātas statistiski nozīmīgas saistības starp to, cik bieži māte nosauc bērna uzmanības fokusu, un VF. Šajā pētījumā vadības funkciju kontekstā nebija būtiski, cik bieži māte nosauc objektus, uz kuriem ir vērsta 4 gadus veca bērna uzmanība (piemēram, sakot: „Tā ir mašīna"). Visas konstatētās saistības ir abpusējas un pēc tām nevar izdarīt secinājumus par cēloņu – seku attiecībām, līdz ar to nepieciešams šīs sakarības analizēt padziļināti .

Paralēli pētījumā tika noteikts, ka pastāv pozitīvas saistības arī starp mātes spēju nosaukt savas reakcijas un bērna vadības funkcijām. Atklāts, ka, ja māte biežāk nosauc savas iniciatīvas, tad bērnam ir augstāks vadības funkciju rādītājs, bet, ja māte retāk nosauc savas iniciatīvas, tad bērnam ir zemāks vadības funkciju rādītājs. Iegūtie rezultāti ir saskaņā ar sociālās iemācīšanās teorijas pamatprincipu (Bandura, 2000). Tātad, iespējams, māte komentējot savas darbības, verbāli atklāj problēmrisināšanas stratēģiju modeli, un bērns līdz ar mātes pieredzi iegūst informāciju par to, kā rīkoties noteiktās situācijās (Bandura, 2000; Landry et al., 2002). Paralēli šim skaidrojumam jāuzsver arī bērna iedzimtā vēlme fokusēties uz pieaugušo runu (Bruner, 1973, kā minēts Luria , 1979), līdz ar to, iespējams, caur pieaugušā egocentrisko runu, bērniem ir iespējams trenēt gan pārslēgšanās, gan uzmanības koncentrācijas prasmes. Tomēr, lai izdarītu secinājumus par šīm saistībām, nepieciešami turpmāki pētījumi.

Aprēķinos netika konstatētas statistiski nozīmīgas saistības starp bērna vadības funkcijām un to, cik bieži māte nosauc savu uzmanības fokusu un cik bieži nosauc sevi sociālajā situācijā. Var secināt, ka tāda mātes uzvedība brīvajā situācijā, kas vērsta uz pieaugušā uzmanības fokusa verbālo apzīmējumu un pieaugušā aktivitātēm sociālajā situācijā, nav būtiski saistīta ar 4 gadus vecu bērnu vadības funkcijām .

Iepriekš veiktajos pētījumos līdz šim vadības funkciju kontekstā nav analizētas tādas MD kā nosaukšana, apstiprināšana un gaidīšana. Tomēr ir virkne pētījumu, kuros šie mainīgie operacionalizēti līdzīgi, un kopumā var secināt, ka arī agrākajos pētījumos atklāta sociālās mijiedarbības nozīme vadības funkciju kontekstā. Tiek uzskatīts, ka indivīds un vide veido vienotu „dinamisku sistēmu", kur pastāv divvirzienu attiecības (Carlson, 2005; Rhoades et.al., 2011), līdz ar to sociālā mijiedarbība varētu būt viens no vadības funkciju attīstību veicinošiem faktoriem (Martin & Failow, 2010; Bernier et al., 2010). Šajā procesā svarīga ir ienākošā informācija no apkārtējās vides, kas palīdz organizēt sākotnējos sinapšu tīklojumus, vienus vairāk veidojot un nostiprinot, citiem ļaujot izzust. Ja vide nenodrošina nepieciešamo stimulāciju, attīstība tiek aizkavēta (Twardosz & Lutzker, 2010). Šie pētījumi, lai arī netieši, tomēr apstiprina ideju par vecāku uzvedības un rīcības saistību ar bērna VF.

Atgriežoties pie gaidīšanas un apstiprināšanas saistības ar VF, veikti vairāki pētījumi. Operacionalizējot apstiprināšanu un gaidīšanu kā autonomijas atbalstu, Gilmore un kolēģi (Gilmore et al., 2009) secināja, ka bērni ar attīstības traucējumiem (Dauna sindroms), veiksmīgāk veica puzzles likšanas uzdevumu , ja mātes veicināja bērnu autonomiju, t.i., ļāva veikt uzdevumu bērnam raksturīgā tempā, iedrošināja, atbalstīja. Savukārt, ja pieaugušā iniciatīvas dominē šāda veida aktivitātēs, iespējamās sekas ir samazināta bērnu iesaistīšanās uzdevumos un darbībās. Ja autonomija netiek veicināta, bērni iemācās gaidīt citu palīdzību, nevis mēģina uzdevumu pildīt saviem spēkiem, un kopumā ir mazāk neatlaidīgi, kad tiem ir lūgts strādāt patstāvīgi. Līdz ar to samazinās nepieciešamība problēmsituācijā vai arī jaunā, neierastā situācijā meklēt risinājumus, jaunas stratēģijas. Ņemot vērā, ka VF saistīta ar problēmrisināšanu, kas ietver vairākus secīgus procesus (Zelazo & Muller, 2002), kuru laikā gan bērniem, gan pieaugušajiem aktivizējas iekšēji vai ārēji dialogi (Baddeley, 1986), būtisks ir laika faktors. Tātad ir nepieciešams laiks, lai izvērtētu situāciju, atpazītu kļūdas, meklētu risinājumu. Ja laiks ir ierobežots, ir varbūtība, ka bērns reaģēs sev ierastā veidā, kas reizēm var izrādīties neatbilstoši konkrētajā situācijā. Turpretī, ja atbildi var sniegt vēlāk (ja ir laiks to apdomāt), tas labvēlīgi ietekmēs pareizās atbildes veidošanu (Simpson et al., 2011), un bērni spēs apvaldīt sākotnējo, automātisko atbildi. Tātad svarīgs ir laiks starp stimulu un atbildi. Ir vērts paanalizēt, kā bērni iemācās nesniegt ātras, automātiskas, nepadomātas atbildes. Viena no iespējām ir, ka šādu „pacietību" bērni iemācās no mijiedarbības ar vecākiem. Arī Marija Ārta uzsvērusi, ka gaidīšana ir kā cieņas izrādīšana bērnam un, iespējams, šāda veida uzvedību bērns iemācās, atdarinot vecāku uzvedību. Starpkultūru pētījumi (Oh & Lewis, 2008) norāda, ka bērni, kuriem gaidīšana ir ikdienas uzvedības modeļu repertuārā, piemēram, pagaidot savu kārtu sarunā, tātad apvaldot vēlmi uzreiz iesaistīties sarunā, veiksmīgāk veic apvaldīšanas uzdevumus. Vispārināti iespējams secināt, ka, ja bērnam ir gaidīšanas pieredze (gan savu reakciju apvaldīšana, gan novērojumi par to, kā pieaugušais apvalda iniciatīvas, piemēram, ļaujot bērnam veikt uzdevumu vai atbildēt), tad to ir vieglāk internalizēt un izmantot dažādās dzīves situācijās. Detalizētāka apstiprināšanas un nosaukšanas analīze tiks izvērsta, atbildot uz pētījuma jautājumiem.

Kaut arī izvirzītā hipotēze vairākkārt ir apstiprināta saistītos pētījumos, norādot uz vides un bioloģisko faktoru mijiedarbību bērna kognitīvo spēju attīstībā, tomēr iegūtie rezultāti ir būtiski un tie iedrošina veikt dziļāku šo mainīgo saistību analīzi. Ņemot vērā, ka korelāciju analīze neļauj spriest par cēloņsakarībām, t.i. izprast, vai mātes uzvedības prognozē bērna vadības funkcijas vai nē, padziļināta iegūto rezultātu analīze tiks veikta pētījumu jautājumu analīzes ietvaros, kuru mērķis ir atklāt VF prognozējošos mainīgos.

Tika secināts, ka vadības funkcijas nozīmīgi 27% apmērā prognozē bērna verbālās spējas. Otrkārt, tika atklāts, ka kopā ar mātes spēju nosaukt bērnu brīvajā spēles situācijā, modelis jau izskaidro 44% VF variācijas. Mātes verbālais atbalsts – nosaukšana, ir nozīmīgs VF prognozētājs, arī kontrolējot verbālās spējas. Iegūtā sakarība bija sagaidāma, ņemot vērā to, kā šajā pētījumā tika operacionalizēta nosaukšana. Ar to tika saprasti mātes komentāri par bērna iniciatīvām brīvajā spēles situācijā. Jāpievērš uzmanība šī mainīgā saturam. Vecāks spēles situācijā, brīdī, kad bērns darbojas klusējot, it kā komentē viņa darbības, nosaucot, piemēram: *''Tu tagad uzliki zilo kubu''*. Šie izteikumi saturiski ir līdzīgi bērna egocentriskajai runai, kam pēc iepriekšējo pētījumu rezultātiem, ir vadība funkcijas loma (Vigotskij, 1983;1984;2002). Arī jaunākajos pētījumos vairākkārt atklātas pašregulācijas un egocentriskās runas saistības, uzsverot, ka bērniem, kuri nespēj nosaukt savas darbības un emocijas, ir traucēta pašregulācija un apgrūtināta saskarsme ar vienaudžiem (Fernyhough & Fradley, 2005; Aarts, 2008). Līdz ar to ir pamats domāt, ka māte šādā veidā nosaucot bērna iniciatīvas, it kā demonstrē piemēru bērna egocentriskās runas dialogam, kas ar laiku tiek internalizēts, kļūstot par iekšējo runu. Tātad vecāka izteikumi piešķir vārdus bērna darbībai, māca domāt par notiekošo, piedāvā konkrētus vārdus konkrētai bērna uzvedībai (Landry et al.,2002). Pēc Lūrijas domām, šāds vecāku atbalsts, iespējams, veicina pieres daivas darbības aktivizāciju, runas un kustību reakcijas apvienojot vienā funkcionālajā sistēmā (Luria, 1979)[4]. Šie smadzeņu darbības procesi ir būtiski iekšējās runas attīstībā, jo smadzeņu darbības disfunkciju pētījumos secināts, ka iekšējās runas regulatorā funkcija tiek nodrošināta ar pieres daivas prefrontālās garozas un premotoro smadzeņu zonu palīdzību (Luria, 1979). Tātad mātes komentārs ir atbalsts iekšējās runas un VF veidošanās procesā. Kā jau minēts, runai ir regulatorā funkcija, kas iziet vairākus attīstības posmus. Četru gadu vecumā bērni prot savu uzvedību pakļaut pieaugušo verbālajām instrukcijām, ar laiku viņi spēj paši ģenerēt instrukcijas, kas veicina pašregulējošās uzvedības attīstību.

Arī pats nosaukšanas process ir būtisks mērķorientētas uzvedības attīstībā. To aprakstījis jau Lūrija, norādot, ka brīdī, kad bērns darbojas, vecāku komentāri par priekšmetiem, darbībām, palīdz fiksēt uzmanību un bērni spēj darboties ar priekšmetiem efektīvāk (Luria, 1979). Savukārt Landrijas pētījumā, kurā tika iekļauti 3 gadīgi bērni, secināts, ka pieaugušā verbālās instrukcijas demonstrē modeli, kā izteikt sarežģītas sakarības un kā domāt problēmu risināšanas kontekstā (Landry et al, 2002).

Iepriekš iegūtie rezultāti ir līdzīgi ar šī pētījuma rezultātiem, kas apstiprina, ka brīvās spēles situācijā saņemtais atbalsts, kas šajā gadījumā ir bērna iniciatīvu nosaukšana, nozīmīgi prognozē VF. Būtiski pieminēt, ka šis veiktais pētījums neapskata VF attīstību longitudināli, tomēr, neskatoties uz to, ir pamats domāt, ka arī 4 gadīgu bērnu nosaukšana ir būtisks VF prognozētājs. Tas ir arī saprotams, ņemot vērā, ka 4 gadus veci bērni vēl aktīvi lieto egocentrisko runu (Vigotskij,1983;1984), tas ir, apgūst prasmes komentēt savas darbības. Tāda mātes iniciēta darbību, emociju nosaukšana, kas, iespējams,'' pavada'' bērnu kopš dzimšanas (Luria, 1979), lingvistiskā līmenī ir atbalsts bērna pašregulācijai, par ko liecina arī starpkultūru pētījumi. Šai sakarībai ir arī vēl papildus skaidrojums. Vecāku komentāri saturiski ir līdzīgi bērna egocentriskai runai, kas vēlāk internalizējas par iekšējo runu (Vigotskij, 1934/1987) ar ko saista VF darbību (Barkley,1998;Winsler, 2009). Vecāks sākotnēji, tuvākās attīstības zonas ietvaros veic to uzdevumu, ko bērns vēl nespēj patstāvīgi, proti, komentē bērna darbības, kas vēlāk kļūst par paša bērna sākotnēji egocentrisko runu, vēlāk iekšējo runu. Bērniem, kuriem šī prasme nav vēl attīstīta, vecāku komentāri, iespējams, palīdz apzināt notiekošo. Lai varētu regulēt savu uzvedību, ir nepieciešama it kā iekšēju komandu došana (Luria,1979). Līdz ar to vecāks, nosaucot notiekošo, ''piešķir'' vārdus bērna darbībām, ko bērns pēc tam spēj izmantot savu iekšējo dialogu veidošanā. Kopumā ir pamats domāt, ka māte, šādā veidā nosaucot bērna iniciatīvas, it kā demonstrē piemēru bērna egocentriskās runas dialogam, kas ar laiku tiek internalizēts, kļūstot par iekšējo runu. Tātad vecāka izteikumi piešķir vārdus bērna darbībai, māca domāt par notiekošo, piedāvā konkrētus vārdus konkrētai bērna uzvedībai (Landry et al.,2002). Pēc Gopnika un kolēģu novērojumiem, būtiski, lai saruna ar bērnu nebūtu izteikti pedagoģiska, tas ir, tā nebūtu pārsātināta ar norādēm, pamācošām frāzēm u.c.(Gopnik et al., 1996). Mātes, kuras tika novērotas šī pētījuma ietvaros, piedalījās spēles situācijas mijiedarbībā, kas paredz brīvu atmosfēru. Kādu komunikācijas veidu izvēlēties- pamācošu vai ļaut bērnam izmēģināt savus spēkus, izpaust savas

[4] Šie secinājumi ir vairāk kā pieņēmumi, jo būtiski tos pārbaudīt gan longitudināla pētījuma ietvaros gan iekļaujot citus mērījumus. Tomēr arī šobrīd atklātas likumsakarības ļauj spriest par nosaukšanas nozīmi VF attīstībā.

iniciatīvas, tas bija atkarīgs no mātes izvēles. Zināmā mērā šī brīvā atmosfēra, kas ir brīva no norādēm, ir saistīta ar mātes spēju gaidīt bērna iniciatīvas, kam ir cieša korelācija ar VF.

Ņemot vērā, ka VF ir daudzdimensionāls konstrukts, tika arī veikta hierarhiskā regresiju analīze, lai noskaidrotu, kā atsevišķas MD prognozē VF pamatelementus- apvaldīšanu, darba atmiņu un pārslēgšanos. Sākotnēji jāņem vērā, ka saskaņā ar Mijakes un kolēģu modeli (Miyake et al., 2000), ir grūti nodalīt VF elementus un piemēram, uzdevumi, kas raksturoti vai nu kā darba atmiņas uzdevumi, vai apvaldīšanas uzdevumi, visticamāk ir saistīti ar abiem procesiem. Arī pārslēgšanās procesā nepieciešama apvaldīšanas un darba atmiņas aktivizācija, jo, lai darbotos elastīgi, nepieciešams vienlaikus arī elastīgi domāt (Kloo et al., 2010). Iegūtās atziņas liek domāt, ka VF apakšelementu prognozējošie mainīgie varētu būt līdzīgi. Tas apstiprinājās arī iegūtajos rezultātos. Pēc regresijas analīzes aprēķiniem varēja secināt, ka VF pamatelementu prognozējošais mainīgais paralēli verbālajām spējām ir mātes spējas nosaukt bērnu. Izņēmums ir *motoro reakciju apvaldīšana*, jo šo konstruktu prognozē mātes spēja apstiprināt bērnu (piemēram, sakot:''Jā, labi. Tu to uzliki taisni''), kas kopā izskaidro 27% variācijas. Apstiprināšanas pienesums 15% apmērā ir statistiski nozīmīgs un, verbālās spējas šajā solī zaudē statistisko nozīmību, kaut arī modelis kopumā to saglabā. Sākotnēji jāatzīmē, ka iegūtie rezultāti liek domāt, ka motoro reakciju apvaldīšana – , piemēram, savu kustību, reakciju, aktivitāšu apvaldīšana šajā vecumā vēl ir saistīta ar pieaugušā cilvēka atbalstu. Tātad, lai bērns regulētu savu uzvedību, paralēli attīstītām bērna verbālajām spējām ir nepieciešams arī mātes iedrošinājums un norādījumi, ka izvēlētā aktivitāte ir atbalstāma.

Paralēli šim viedoklim tiek uzskatīts, ka caur apstiprinājumu iespējama aktīvas iesaistīšanās veicināšana, kas kopumā paaugstina bērna motivāciju darboties (Pino-Pasternak & Whitebread, 2010). Tā kā VF tiek saistītas ar mērķorientētu uzvedību un ir uzlabojamas ar treniņu palīdzību (Carpendale & Lewis, 2006), bērna vēlme darboties, izmēģināt jaunas pieejas problēmsituācijās vai ikdienas aktivitātēs, sekmē šo prasmju attīstību. Neiesaistoties, nemēģinot, bērniem rodas mazāk iespēju piedzīvot veiksmi, kas var veicināt depresijas simptomu attīstību un paaugstināt kortizola līmeni (Schore, 1994). Šādas bioķīmiskā līdzsvara izmaiņas negatīvi ietekmē atmiņas procesus, jo īpaši darba atmiņas procesus (Wolf, 2003). Tātad 4 gadīgs bērns, kurš ikdienas saskarsmē saņem vairāk apstiprinājumu, spēj labāk pārvaldīt savas motorās reakcijas un nepieciešamības gadījumā pārtraukt neatbilstošu aktivitāti. Analizējot sakarību starp apstiprināšanu un apvaldīšanu, var aizdomāties arī par neverbālajām šīs MD izpausmēm. Tātad saturiski apstiprinājums ir pozitīva atgriezeniskā saite par bērna padarīto. Šāda veida informācija tiek izteikta emocionāli labvēlīgā tonī, māte caur to pauž savu attieksmi par bērna veikumu (piemēram, sakot: „Tev sanāca", „Es priecājos par Tevi''; „Labs darbs'' u.c.). Neverbālās komunikācijas un reakciju apzinātas kontroles saistības ir atklātas iepriekš (Cipriano & Stifter, 2010), tomēr šī pētījuma ietvaros saistība aplūkota tikai hipotētiski, jo apstiprināšanas neverbālās izpausmes netika kontrolētas. Pēc vairāku autoru domām, mazi bērni problēmu risināšanā paļaujas uz apvaldīšanu (Senn et al., 2004). Pateicoties prasmju attīstībai, kas saistītas ar neatbilstošu stimulu neievērošanu, tālāk spēj attīstīties problēmu risināšana un mērķorientēta darbība. Arī no šī skatu punkta, apstiprināšanas loma ir saprotama, pieņemot, ka problēmrisināšana zināmā mērā ir saistīta ar savu spēju novērtējumu, savas kompetences izjūtu. Tātad bērns, kas saņem apstiprinājumu, saņem arī informāciju par to, ka viņam ir prasmes veikt noteiktu uzdevumu. Iespējams iztēloties, ka šāds spēju pozitīvs novērtējums no nozīmīga sociālā partnera puses ir kā modelis egocentriskās vai iekšējās runas saturam. Tātad bērns spēj internalizēt agrāk dzirdēto mātes novērtējumu un instruēt sevi, piemēram, ar vārdiem: „Es ar to tikšu galā'', vai „Man tas sanāk" , kas vēlāk , kā zināms, ir nozīmīgi savu mērķu sasniegšanā (Barclay, 1989). Savukārt verbālo spēju ietekme uz motoro apvaldīšanu šajā vecumā ir skaidrojuma ar jau agrāk izteiktajām idejām, ka reakciju apvaldīšanā ir nepieciešamas VF „vēsās" stratēģijas t.i., runa, kas palīdz apvaldīt savas reakcijas (Vigotskis,1983;1984; Luria, 1979; Carlson & Moses, 2001; Garon et al., 2008).

Pievēršoties pārējo VF elementu prognozējošo mainīgo aprakstam, jāatzīmē, ka gan verbālo reakciju apvaldīšanu, gan darba atmiņu, gan pārslēgšanos prognozē mātes spēja nosaukt bērnu. Atšķirības ir nosaukšanas lingvistiskajos līmeņos un verbālo spēju pienesumā. Kā jau bija paredzams, prognozējot darba atmiņu, verbālās spējas saglabāja statistisko nozīmīgumu, savukārt pārslēgšanos labāk prognozēja mātes spēja nosaukt bērnu sociālajā situācijā. Ņemot vērā, ka mehānismi, kas ir VF un nosaukšanas saistības pamatā, ir līdzīgi arī prognozējot VF pamatelementus, tad diskusijā tiks izcelti tie aspekti, kas attiecas uz konkrēto VF pamatelementu.

No aprēķiniem var secināt, ka verbālo reakciju apvaldīšanu (Diena –Nakts uzdevuma rezultāti) prognozē bērna verbālo spēju līmenis, kas izskaidro 14% no variācijas, bet kopā ar mātes spēju nosaukt bērna iniciatīvas modelis jau izskaidro 26% verbālo reakciju apvaldīšanas konstrukta, un pienesums 12% apmērā ir statistiski nozīmīgs. Līdzīgi kā iepriekš, ar MD iekļaušanu regresiju modelī, 2. solī verbālās spējas zaudē statistiski nozīmīgo pienesumu, bet modelis kopumā saglabā statistisko nozīmīgumu. Salīdzinājumā ar motoro

reakciju apvaldīšanu, verbālās spējas šajā modelī izskaidro lielāku variācijas daļu nekā motoro reakciju apvaldīšanas gadījumā. Tātad verbālo reakciju apvaldīšanu prognozē gan verbālās spējas, gan mātes iniciēta reakciju apzināšanās - nosaukšana. Verbālo spēju loma izcelta arī iepriekšējos pētījumos norādot, ka bērniem ar nepietiekami attīstītām verbālajām spējām ir grūtības uzdevumos ar reakciju apvaldīšanu, jo pirmsskolas vecuma bērni runu izmantot kā paņēmienu, lai kontrolētu darbību un domas (Vigotskis,1983;1984, Luria, 1979; Carlson & Moses, 2001).

Iekļaujot tā saucamās „vēsās'' stratēģijas (runu), pirmsskolas vecuma bērnu rezultāti gan vienkāršajos apvaldīšanas, gan saliktajos uzdevumos uzlabojās (Garon et al., 2008). Saskaņā ar Mijakes un kolēģu modeli (Miyake et al., 2000), jāņem vērā, ka vairāki uzdevumi, kas raksturoti vai nu kā darba atmiņas uzdevumi, vai apvaldīšanas uzdevumi, visticamāk ir saistīti ar abiem procesiem (piemēram, Dienas/Nakts uzdevums, Best & Miller, 2010). Vairākos pētījumos atklāts, ka darba atmiņa un apvaldīšana mijiedarbojas, lai piedalītos uz mērķi orientētā uzvedībā. Tātad apvaldīšanas uzdevumi bieži ir kompleksi, un šajā pētījumā izmantotais Dienas- Nakts uzdevums, ietver arī darba atmiņas prasības. Līdz ar to, lai izprastu iegūtās sakarības, nepieciešams aplūkot arī darba atmiņas modeli (Baddeley, 1974; Barklay, 1989). Bedeleja modelī darba atmiņa satur fonoloģisko cilpu, kas piedalās arī iekšējās runas procesos (Baddely,2005). Spēja sarunāties ar sevi, veidojot iekšēju dialogu, ļauj verbāli pārdomāt notikumus vai situācijas pirms reaģēšanas uz tām. Valoda ir nepieciešama, lai informācija tiktu pārstrādāta un paturēta darba atmiņā (Baddeley, 2005). Pētījuma rezultāti liecina, ka 4-gadīgiem bērniem, paralēli attīstītām verbālajām spējām, ir nepieciešams arī mātes atbalsts, lai apzinātu savas reakcijas, apgūtu vārdus, kas palīdz aprakstīt notiekošo situāciju. Tā bērns apgūst prasmes, lai vēlāk spētu veidot iekšējos dialogus, kas nepieciešams ne tikai darba atmiņas, bet arī pašregulācijas procesā. Apvienojot teorētiskās atziņas, ir saprotama abu šo mainīgo - gan verbālo spēju, gan nosaukšanas mijiedarbības loma verbālo reakciju apvaldīšanā. Var secināt, ka bērnam pirms atbildes sniegšanas nepieciešams iekšēji pārspriest uzdoto jautājumu, it kā to pārrunāt ar sevi , lai varētu izvēlēties atbilstošo atbildes variantu un apvaldīt nevēlamo reakciju. Bērniem, kuriem ir nepietiekams valodas attīstības līmenis, kā arī nepietiekams verbāls atbalsts no mātes puses (nosaukšana), var prognozēt grūtības verbālo reakciju apvaldīšanā.

Turpinot uzsākto diskusiju par darba atmiņu, jāatzīmē, ka 4 gadus vecu bērnu darba atmiņu prognozējošie mainīgie ir gan bērna verbālās spējas, gan mātes spēja nosaukt bērna iniciatīvas. Šo abu mainīgo ietekme ir izprotama un aprakstīta iepriekš. Tātad darba atmiņas modelis jau satur fonoloģisko cilpu un piedalās iekšējās runas kontroles procesos (Salame & Baddeley, 1987; 1989, kā minēts Baddeley, 2005). Līdz ar to ir izprotama abu prognozējošo mainīgo mijiedarbība. Nosaukšanas ietekmes principi ir līdzīgi kā aprakstīts iepriekš, proti, māte nosauc bērna iniciatīvas, piešķir viņa rīcībai vārdus, ko bērns spēj izmantot iekšējiem dialogiem. Sakarību starp bērna rezultātiem darba atmiņas uzdevumos un mātes uzvedību bērna- mātes interakciju laikā atklāj arī Bernieres un kolēģu pētījums (Bernier et al, 2010).

Pārslēgšanās spēju un nosaukšanas saistība atklāta jau iepriekš, norādot, ka, ja pārslēgšanās uzdevumā (DCCS standarta protokols) eksperimenta vadītājs nosauca katra izmēģinājuma atbilstošo dimensiju, lai parādītu bērnam, kādai informācijai jāpievērš uzmanība konkrētajā izmēģinājumā, rezultāti uzlabojas (Cragg & Nation, 2010). Analizējot nosaukšanas ietekmi, tiek minēts, ka ar tās palīdzību bērna uzmanība tiek pievērsta svarīgajai dimensijai, kas varētu tikt uzskatīta par palīdzību uzdevuma veikšanā (Yerys & Munakata, 2006). Savukārt disertācijas pētījuma ietvaros atklājas, ka arī mātes spēja nosaukt bērnu sociālajā situācijā prognozē bērna pārslēgšanās spējas. Tātad spēles situācijā māte ar nosaukšanas palīdzību palīdz bērnam pārslēgties no vienas aktivitātes uz otru un fokusēt uzmanību uz notiekošo. Pievēršot uzmanību nosaukšanas saturam sociālajā līmenī, jāatzīmē, ka šajā nosaukšanas līmenī māte komentē darbības, ko reizē ar māti veic arī bērns. Darbojoties kopā, māte var komentēt, piemēram, sakot „Mēs tagad ceļam zoodārzu". Tas paredz, ka paralēli savām iniciatīvām, bērns dzird informāciju par situāciju kopumā, vai par kādu mātes darbības niansi. No iepriekšējiem pētījumiem zināms, ka pieaugušo runa rosina bērna pastiprinātu interesi, un bērns tai pievēršas, uz brīdi pārtraucot savas darbības. Kaut arī minētā saistība atklāta pētījumos ar zīdaiņiem (Bruner, 1973, kā minēts Luria, 1979), iespējams, līdzīgi mehānismi darbojas arī 4 gadus veciem bērniem, reaģējot uz mātes runu. To apstiprina arī Blaieja un kolēģu nesenais pētījums, secinot, ka 4 un 5 gadus vecu bērnu rezultāti uzdevumos, kas ietver pārslēgšanos vai apvaldīšanu, varētu tikt uzlaboti, izmantojot neuzkrītošas norādes (Blaye & Chevalier, 2011).

Tātad, apkopojot iegūtos rezultātus, jāsecina, ka ar valodas palīdzību (nosaucot un apstiprinot iniciatīvas), māte nodod bērnam zināšanas un demonstrē stratēģijas, kas ar laiku tiek izmantotas uz mērķi orientētā uzvedībā. Pēc Landrijas domām, izskaidrojot noteikumus un sniedzot verbālus skaidrojumus, skaļi domājot par problēmām, aprūpētāji nodrošina bērnus ar vārdu krājumu, kas varētu palīdzēt, regulēt uzvedību un risināt problēmas, izmantojot verbālas stratēģijas (Landry et al., 2002). Līdz ar to arī verbālo spēju ietekme iekļaujas idejā par tuvākās vides ietekmi uz VF.

Verbālā apmaiņa ir mijiedarbības forma, ar kuras palīdzību pieaugušie nodod bērniem plašu zināšanu apjomu un stratēģijas, kas var tikt izmantotas VF attīstībā. Izskaidrojot noteikumus un sniedzot verbālus skaidrojumus vai skaļi domājot par problēmām, aprūpētāji nodrošina bērnus ar vārdu krājumu, kas var palīdzēt tiem regulēt uzvedību un risināt problēmas (Landry et al. , 2002). Ņemot vērā, ka verbālās spējas vismaz daļēji attīstījušās vecāku-bērnu mijiedarbības rezultātā, ir pamats uzskatīt, ka bērna valoda darbojas kā attīstības mehānisms, kas vecāka - bērna mijiedarbības ietekmi „pārnes'' uz bērna VF prasmēm (Mate- Gagne & Bernier, 2011). Līdz šim veiktajos pētījumos ir atklāts, ka tas, vai verbālas spējas ir mediators saistībai starp mātes atbalstu un VF, ir atkarīgs gan no bērna vecuma, gan no tā, kurš no VF aspektiem tiek aplūkots. Novērotas arī vecāku atbalsta operacionalizēšanas atšķirības. Tas tiek aplūkots, iekļaujot gan verbālo, gan neverbālo mijiedarbību (Wood et al.,1976; Bernier et al., 2010). Landrijas (Landry et al., 2002) un Hūdžes (Hughes & Ensor, 2009) pētījumā, līdzīgi kā disertācijas pētījumā, akcents likts uz verbāliem atbalsta aspektiem, kā arī apstiprinājumu .

Nosakot, vai 4 gadu vecumā mātes nosaukšanas spēja tieši ietekmē VF vai šī ietekme ir pastarpināta ar bērna verbālajām spējām, tika izmantots mediatora modelis (Baron & Kenny, 1986). No iegūtajiem rezultātiem tika secināts, ka mātes verbālais atbalsts (nosaukšana) veido pozitīvu sakarību ar bērna VF gan tiešā veidā, gan ar verbālajām spējām kā daļēju mediatoru. Tas nozīmē, ka vecāku – bērnu mijiedarbībā attīstītās verbālās spējas uzlabo bērnu VF. Tas sasaucas ar iepriekš aprakstītajām idejām, ka valoda, kas apgūta mijiedarbībā ar kompetentāku sociālo partneri , ir svarīga, lai vadītu savu uzvedību (Mate- Gagne & Bernier, 2011). Tātad ar šīs mijiedarbības palīdzību bērni attīsta valodu, kas pēc tam darbojas kā verbāls instruments (piemēram, egocentriskā vai iekšējā runa) uzvedības pašregulācijā. Tika atklāta arī tieša vecāku atbalsta, kas šajā pētījumā ir nosaukšana, ietekme uz VF atsevišķiem elementiem. Tas nozīmē, ka mātes sniegtais atbalsts (apstiprināšana un nosaukšana) arī tiešā veidā prognozē 4 gadus vecu bērnu rezultātus VF apakšelementu uzdevumos. Skaidrojot šo sakarību, jāatsaucas uz agrāk atklāto (Matte – Gagne& Berniere, 2011), ka iespējams, VF apakšelementu uzdevumos, verbālo spēju ietekme nav tik būtiska, jo katrs atsevišķs uzdevums pieprasa mazāku verbālo spēju iesaistīšanos, un tajos tiek lietota vienkāršāka valoda. Savukārt VF procesam kopumā, kas ir sarežģītāks un ietver gan noteikumu uzraudzību gan noteikumu maiņu, plānošanu, iekšējo runu un citus procesus, ir nepieciešama attīstītāka pašregulācijas valoda. Tas liek domāt, ka mātes sniegtais atbalsts bērna pastāvībai, paralēli attīstītai valodai, ir nozīmīgs problēmu risināšanas prasmju attīstībai. Mātes sniegtais atbalsts (nosaukšana, apstiprināšana) varētu būt saistīts ar bērnu egocentrisko vai iekšējo runu, kas tiek izmantota VF procesā. Šāds process no ārējas regulācijas līdz pašregulācijai, pēc vairāku pētnieku domām, atbilst Vigotska-Lurijas pieejai un atkārtoti apstiprinās pētījumos, kuros noteikta saistība starp mātes sniegto atbalstu, bērna egocentrisko runu un sasniegtajiem rezultātiem (piemēram, Winsler et al.,1997).

Nobeigums

Secinājumi

1. Ja māte brīvajā spēles situācijā biežāk kā komunikācijas veidu izmanto nosaukšanu (bērna iniciatīvas nosaukšanu un nosaukšanu sociālās situācijās) un biežāk apstiprina vai arī gaida uz bērna reakcijām, tad četrus gadus veciem bērniem ir augstāks vadības funkciju rādītājs. Mātes spēja nosaukt bērna *uzmanības fokusu* nav saistīta ar 4 gadus veca bērna rezultātiem *vadības funkciju* uzdevumos.
2. Ja *māte biežāk nosauc savas iniciatīvas*, tad bērnam ir augstāks *vadības funkciju* rādītājs.
3. *Mātes spēja nosaukt savu uzmanības fokusu* un *sevi sociālajā situācijā* nav statistiski nozīmīgi saistīta ar 4 gadus veca bērna rezultātiem *vadības funkciju* uzdevumos.
4. Četrus gadu vecumā bērniem *vadības funkciju izpausmes* prognozē bērna *verbālās spējas* un *mātes spēja nosaukt bērnu*.
5. *Motoro reakciju apvaldīšanu* prognozē bērna *verbālo spēju* līmenis un mātes spēja a*pstiprināt* bērna reakcijas brīvajā spēles situācijā. *Verbālo reakciju apvaldīšanas* uzdevuma rezultātus prognozē bērna *verbālo spēju līmenis* un *mātes spēja nosaukt* bērnu kopumā. *Bērna verbālās spējas* ir nozīmīgs darba atmiņas prognozētājs. Kopumā *darba atmiņu* nozīmīgi prognozē bērna *verbālo spēju līmenis* un *mātes spēja nosaukt bērna iniciatīvas* brīvajā spēles situācijā. *Pārslēgšanās spēju uzdevuma rezultātus* prognozē bērna *verbālo spēju* līmenis un *mātes spēja nosaukt bērnu sociālajā situācijā* .
6. Bērna *verbālās spējas* ir daļējs mediators saistībai starp to, cik bieži *māte nosauc bērnu* un bērna *vadības funkciju izpausmēm, bet tas nav nozīmīgs atsevišķu VF elementu saistībā ar kādu no mijiedarbības dimensijām*
7. Pētījumā iekļauto mērījumu psihometriskie mērījumi atbilst ticamu un valīdu konstruktu prasībām.

Pētījuma ierobežojumi

Veiktajam pētījumam ir vairāki ierobežojumi.

1. Pētījuma izlase ir salīdzinoši maza, un pētījuma rezultāti nereprezentē 4 gadus vecus bērnu VF un mātes bērna mijiedarbības sakarības populācijas līmenī.
2. Neskatoties uz to, ka VF uzdevumi pildīti mājas vidē, kas ir saistīts ar ekoloģiskās validitātes prasībām, nevar izslēgt bērnu atšķirīgās mājas vides (piemēram, apgaismojums, uzmanību novērsošie faktori – piemēram, troksnis) ietekmi uz uzdevumu rezultātiem.
3. Pētījums veidots, neizmantojot longitudinālu pētījuma dizainu, līdz ar to ir ierobežota iespēja izdarīt secinājumus par cēloņsakarībām.
4. Pētījumā iesaistītie bērni apmeklēja pirmsskolas izglītības iestādi, kas paredz strukturētu dienas kārtību, dažādu problēmrisināšanas stratēģiju pielietošanu. Pirmsskolas izglītības iestāžu apmācību programma, dienas kārtība, audzinātāju profesionalitāte un citi faktori var būt atšķirīgi katrā iestādē. Līdz ar to pētījumā iesaistīti bērni daļu no dienas, iespējams, pavada atšķirīgās vidēs, un nevar izslēgt to ietekmi uz VF attīstību .
5. Pētījuma procedūras ietvaros bērni pirms VF uzdevumu pildīšanas spēlējās kopā ar māti. Nevar izslēgt, ka šādā mijiedarbībā bērniem veidojās emocionālas reakcijas, piemēram, viņi kļuva priecīgi vai, gluži pretēji, satraukti . Emocionālās reakcijas netika kontrolētas, līdz ar to šī pētījuma ietvaros nevar izslēgt to ietekmi uz VF uzdevumu izpildi. Iepriekšējie pētījumi norāda uz emocionālās reakciju saistību ar VF (Mitchell & Phillips, 2007), līdz ar to pētījumi bērnu izlasē vēl būtu jāturpina.

Turpmāko pētījumu virzieni

Pētniecību ieteicams turpināt, izmantojot longitudinālu pētniecības dizainu.Pētījuma izlasi nepieciešams veidot lielāku, kā arī iekļaut klīniskās grupas, piemēram, bērnus, kuriem diagnosticēti UDHS, uzvedības traucējumi. Līdz šim veiktajos pētījumos, nav aplūkota vecāku ikdienas uzvedība saskarsmē ar bērnu (nosaukšana, apstiprināšana un gaidīšana) un VF kādai no klīniskajai grupai. Pētījumā būtu nozīmīgi iekļaut tēvus un citus primāros aprūpētājus. Iespējams plānot pētījumu, kur tiek ņemta vērā labās auss dominante (*The right ear advantage REA*, piemēram, Hugdahl & Davidson,2003). Līdz ar to bērna iniciatīvu nosaukšanu un apstiprināšanu veikt no labās puses. Vēlama izpēte starp labās puses un kreisās puses informācijas ievades saistībām ar VF, meklējot atbildes vai mainās VF uzdevumu rezultāti atkarībā no tā no kuras puses bērnam tiek sniegta atbalstošā informācija.

Pateicība

Disertācijas izstrādes laikā no 2009.gada līdz 2013. gadam bija iespēja apgūt daudz jaunu iemaņu un zināšanu. Šāds izaugsmes un pilnveidošanās process nav iespējams bez atbalsta. Šo gadu laikā man bija iespēja mācīties un saņemt padomus no vairākiem profesionāļiem gan Latvijā, gan ārpus tās. Kā pirmajai noteikti gribu pateikties sava darba vadītajai Dr.psych.Ievai Bitei par profesionalitāti darba vadīšanā, pacietību, spēju saglabāt „vēsu prātu" brīžos, kad likās, ka iesāktais būs grūti paveicams. Ievas Bites ieguldījums noteikti ir arī darba literārajā kvalitātē.

Liela pateicība Eiropas Sociālā fonda projekta „Atbalsts doktora studijām" vadībai par iespēju piedalīties konferencēs un iegādāties pētījumam nepieciešamos materiālus. Elmīrai Zariņai un Inesei Jurkovskai paldies par pacietību, par kvalitatīvu informācijas apmaiņu, izpratni, iedrošinājumu.

Promocijas darba sākuma versijas recenzenti Ph.D. profesore Sandra Sebre un Ph.D.profesors Ģirts Dimdiņš palīdzēja domāt kritiski, paskatīties uz pētījumu no dažādām perspektīvām, veicinot arvien jaunu ideju meklēšanu.

Būtiski bija profesores Dr.psych.Malgožatas Raščevskas ieteikumi matemātiskās statistikas aprēķinu veikšanai. Profesorei Raščevskai gribu pateikt lielu paldies par doktorantūras programmas vadīšanu kopumā, par lojālu attieksmi un progresīvu pieeju visā mācību procesā.

Darba izstrādes posmā bija iespēja saņemt padomus, ieteikumus un atbalstu no profesionāļiem ārpus Latvijas. Savus ieteikumus pētījuma metožu izvēlē, kā arī konsultācijas par atsevišķiem darba aspektiem saņēmu gan no Filipa Zelazo (Zelazo) gan Sadras Vībes (Wiebe), Adeles Daimondas (Diamond) un Maikla Tomasa Viloubija (Willoughby).

Savu kursa biedru - Jeļenas Harlamovas, Marinas Brices, Esteres Birziņas, Marutas Ludānes un Ervīna Čukura atbalstu es saņēmu ne tikai mācību procesā, bet arī nozīmīgās pārmaiņās personīgajā dzīvē.

Pateicību izsaku visiem pētījuma dalībniekiem –bērniem, vecākiem , kā arī pirmsskolas izglītības iestāžu audzinātājām un vadītājiem, kuri atbalstīja šī projekta realizāciju.

Nobeigumā gribu pateikt paldies savai ģimenei – vīram un bērniem - par izturību, pacietību un sapratni visā mācību procesā. Kopumā doktorantūrā pavadītais laiks, deva iespēju apzināt savus resursus, izkopt zinātnisko domāšanu un veikt pētījumu, kura izstrāde bija jēgpilns process.

University of Latvia
Faculty of Education, Psychology and Art

Ilona Krone

PRESCHOOL AGE CHILDREN EXECUTIVE FUNCTIONS AND PARENT CHILD INTERACTION RELATIONSHIPS

Summary of Doctoral Thesis

Submitted for the degree of Doctor of psychology
Subfield of clincal psychology

Riga, 2013

The doctoral thesis was carried out:
at the Chair of Department of Psychology
Faculty of Education, Psychology and Art, Univeristy of Latvia,
from 2009 to 2013

Eiropas Sociālā fonda projekts „Atbalsts doktora studijām Latvijas Universitātē " Nr.2009/0138/ 1DP/1.1.2.1.2./ 09/IPIA/ VIAA/004.

The thesis contains the introduction, eight main chapters, 252 references are used. The work include 21 tables, 7 pictures , 72 footnote and 4 appendices.

Form of the thesis: dissertation in field of psychology ,subfield of clinical psychology
Supervisor : Dr.psych., asoc.prof. Ieva Bite
Reviewers:

1)Ph.D.,Sandra Beatrice Sebre, professor, Univerity of Latvia Latvijas Univeritāte
2) Dr.psych Natālija Ivanova.,docent, IHSPP
3)Ph.D., Edīte Ozola,docent, University of Toronto

The thesis will be defended at the public session of the Doctoral Committee of Department of Psychology, University of Latvia, at 12.30 on October 8 th 2013, Riga, Jurmalas gatve 74/76

The thesis is available at the Library of the University of Latvia, Kalpaka blvd. 4.

This thesis is accepted for the commencement of the degree of Doctor of Psychology on October 8 th 2013 by the Doctoral Committee of Department of Psychology, University of Latvia.

Chairman of the Doctoral Committee _____/ *Ph.D., professor, Sandra Beatrice Sebre/*
(paraksts)
Secretary of the Doctoral Committee _____/ *Dr.psych., doc.,Anika Miltuze/*
(paraksts)

© University of Latvia, 2013
© *Ilona Krone*, 2013

Summary

The aim of the study is to understand what connections exist between mother's child interaction and preschool age children results in executive function tasks by controlling children's verbal abilities.

Sample included 40 monolingual children born at term without medical problems and their mothers.Set of executive function tasks and video observation was used in the research.

It was concluded, that mother's ability to name actions of her child (to give verbal comments about child's actions on times when the child himself does not form them) was an essential executive function predictor, together with developed child's verbal skills. Parallel to naming and child's verbal skills, an essential promotion is also in confirmation of child's actions, what is done by mother during interaction.

Key words: executive function, parent child interaction , preschool age children

Abbreviations : EF – executive function, ID – interaction diemnsion

Content

General overview of work	27
Content of the dissertation	20
Theoretical part	29
Method	32
Participants of the research	32
Instruments	32
Procedure	33
Methodes of data processing and analysis	33
Results	33
Discussion	37
Main conclusion	42
Gratitude	43
References	43

General overview

It can be metaphorically considered, that executive function links the previous experience with the current experience, and provides the foundation for planning of future activities. Their „building" or, to be more specific, development occurs in multiple levels from biological to psychological, and new regularities are still being searched. The goal of this dissertation is to find out the influence of the nearest environment, i.e., parent-child interactions, during the period of development of children's executive function.

It is well known that the preschool age is the period when fast growing is happening. It can be also applied to development of executive funciton (EF) (Garon, Bryson & Smith, 2008), what essentially affects adaptation in social life, as well as academical achievements and overall physical health (Catroppa & Anderson, 2005). Taking into account the possible connection of EF with risk of different psychopathology development, research of preschoool age children is considered as essential research field (Willoughby, Blair, Wirth & Greenberg, 2010). Campion and colleagues (Campion, Bhui & Bhugra, 2012) supports the previous ideas, that the origin of psychopatalogical disorders must be searched in early childhood, therefore understanding about the early development processes is a vital contribution in overall health of society and upgrades the neccessity for the primal prevencies. Awareness of early development support precondition mechanisms is in accordance with guidelines of European Psychiatric Association (EPA) about prevency of mental health.

Generally acknowledging actual tendencies in clilical psychology area, basic idea of the research is being established – to discover relationship between child's development and environment, in this case – parent-child interaction. The idea about focusing also on positive aspects during researches of psychology is being approved, pointing out that it enrich the awareness about the overall development of the individual. It is a way how to predict and understand clinical disorders and disfunctional development, and probably increases their understanding about ethiology (Wood & Tarrier, 2010).

When focusing on theoretical argument of the research, it must be noted that although a lot of researches highlites the role of neurophysiological processes in development of executive function development, it is found that also social interaction could be one of the factors, promoting development (Martin & Failow, 2010; Bernier, Carlson & Whipple, 2010).

Researches, which included substantively similar concepts, i.e., regularities of parental support and development of children executive function, were published recently (Hammond, Muller, Carpendale, Bibok & Liebermann-Finestone, 2012; Bindman, Hindman, Bowles & Morrison, 2013). However, it must be noted that in these researches none analysed parental behavior as, for example, children initiative naming, which, however, is examined in promotion research.

In general, **novelty** of the research is connected with chosen direction, which examines actual theme in current psychological science, searching for corellation between children environment and executive function development possibilities. Previous researches focused on children early age, i.e., in average of 3 years. Comparatively only few researches include children at age of 4 (e.g., Hammond et al., 2012). However, even in these researches multidimensional criteria is used for operationalization of variables, which encumber with acquired cognition of practical usefulness, and no variable as children innitiative naming is included. Naming of children innitiative (action), when child actively uses egocentric speech (Vigotskij, 2002), is probably essential for process of EF development. Mother's ability to confirm children initiatives, i.e., give positive feedback for accomplishment, and respecting child's rhythm, i.e., waiting, is not seperately examined in context of early EF researches. These elements are included in autonomy support concept (Hammond et al., 2012), and no seperate contribution to EF development is determined, to which attention is being paid in this research.

Practical application of the research is connected with opportunity to include finding in program of early preventives, which goal would be to inform parents about the role of expression of concrete daily interaction in children development. EF are considered as skills, which can be improved with corrections in nature, therefore providing with appropriate environment could be one of the preconditions. Essential contribution in this process could be information for parents, received from professionals, as well as their support. Taking into account EF connection with academical achievements, early skill development support, consequently long before the beginning of learning process, could also be an investment in detraction of failures and behaviour problems. Certainly, in this moment this assumtion is just hypothetical, because no longitudinal researches, that would discover correlations mentioned before, are being made in Latvia.

Educational work can be planned in several levels. Society information about executive functions and their dysfunction expression in general, as well as their role in children's and adult's life can be promoted as one of the priorities. As it is shown in observations and facts in scientifical publications (e.g., Powell & Voeller,

2004), children with executive dysfuction expressions sometimes are considered to be lazy, uncertain and careless, as well as they receive different nicknames, instructions and reproaches. Child, who usually receives negative, evaluative comments, e.g., „Stop being lazy," „You are inattentive again," after some time can start to internalize these statements, which can affect the overall competency in a bad way. As Sparrow and Hunter have summarized (Sparrow & Hunter, 2012), factors like these can be essential in development of mood disorders, including depression and anxiety as clinical diagnoses.

The results from the doctor research also approves the ideas about the influence of verbal support. It is possible that the reseach discovers practically useable knowledge about how to promote, how to support child in his initiatives, how to promote the development of his skills, about whom the child is actually being critisized. If the child, for example, has difficulties to integrate in social activities, wait for his turn (inhibit overall reactions), after the results of the research, confirmation of supportive initiative is essental to be used instead of critique. Therefore children have the opportunity to internalize „healthy" statements and learn how to change thei behaviour.

It would be possible to make training videos as a part of the educational work, that would reveal different opportunities and accesses in children parenting process for a wider range of society. Psychological research also could be essential, which could be included in assessment of early multidiscipline executive dysfunctions.

The second practical application is connected with executive function test and questionaire adaptation, unused in Latvia untill now (BRIEF-P, Gioia, Espy & Isguith, 2003, adapted in Latvia, Krone & Bite, 2010)[5], that allows to evaluate executive function expression in behavior of preschool aged children. It must be concluded, that the doctorate work is considered to be the beginning of the research in Latvia, like a first step towards the opportunities to develop this direction of research even further.

Primary objective of the research were to investigate the connection between mother-child interaction and preschool age children results in executive function tasks. In order to reach the goals, following **tasks** were set up : 1) analysis of scientific literature; 2) output of research project; 3) adaptation and approbation of research tools; 4) collection, processing and analysis of data; 5) interpretation of the results and conclusion making; 6) publication of research results; 7) presentation of research summary in form of dissertation.

Hypothesis, that *there are statistically significant positive correlation between children executive functions and mother-child interaction dimensions, observed in mother's behavior,* has been made in order to achieve the goal of research.

Research questions also were formulated:

1. Which of parent-child interaction dimensions, observed in mother's behaviour, better predicts children executive functions, by controlling children verbal skills?

2. Are children verbal skills is a mediator between parent-child interaction dimensions, observed in mother's behavior and children executive functions?

Additional questions of the research:

1. Which of parent-child interaction dimensions , observed in mother's behavior, better predict children verbal skills?

2. Do the psychometric properties of executive function tasks satisfy the reliability and validity criteria of psychometric?

Theses, proposed for the defense:

1. If during free play situation mother mostly uses naming as the type of communication (children initiative naming and naming during social situations) and often confirms or waits for children reactions, children at age of four will have higher level of execution function.

2. At the age of four, executive functions are predicted by *children verbal skills* and *mother's ability to name the child*. 1) *Motor reaction inhibition task* are predicted by the level of children *verbal skills* and mother's ability to *confirm* children reaction during free play situation. 2) Results of *verbal reaction inhibition task* are predicted by children *verbal skills level* and *mother's ability to name* the child, 3) working memory task results are essentially predicted by children verbal skill level and mother's ability naming children initiatives during free play situation; 4) shifting task results are predicted by children verbal skill level and mother's ability to name children during social situation.

[5] Inventory not included in data of promotion research

3. Children verbal skills are partial mediators for connection between how often mother names the child and children performance on executive function tasks.
4. Children verbal skills do not have statistically significant mediator effect between how often mother confirms her child and children motor reaction inhibition, also how often mother names the child and inhibition of verbal reaction and working memory, as well as the connection between how often mother names children during social situation and working memory.

Research sample consisted of 40 children, age four (M=4,25; SD=0,28) (50% boys) with verbal skills, developed in level, accordingly their age, and their mothers. Respondents were from families, living in a city, with one native language. Mothers had higher education and a full-time job. Mothers were 26 to 42 years old (*M* = 35,50; *SD* =3.81). Children had no development disorders or any other clinical diagnosis.

For data collection were used:

1) Dimensional card sorting *(DCCS,* Zelazo,2006), 2) Day/Night task (*Day/Night task*; Gerstadt, Hong &Diamond, 1994); 3) Tapping task (*Tapping task*, Diamond &Taylor); 4) Count and label (*Count and Label*, Gordon & Olson, 1998); 5) Woodcock and Johnson's reversed number row, cognitive skill test 7.subtest (*WJ-IE COG;* Woodcock, McGRew, Mather & Schrank, 2003, standardized in Latvia, 2005); 6) Verbal skills subtest (WJ-IE COG, Woodcock, et al., 2003, standardized in Latvia, 2005). Results of verbal skills are included in data, to control them, predicting EF (Fuhs & Day, 2001). 7) Video recording and coding of interaction dimensions, observed in mother's behavior, according to Marte Meo therapy criteria. Data were collected from November, 2009 until December, 2011.

Dissertation consists of introduction, theoretical part, research methods, result analysis, discussion part, conclusion, references and appendixes. 20 tables, 7 pictures and 72 footnote, 252 references are included in work.

The list of scientific publications related to the doctoral thesis

Krone, I. (2013) . Parent child interaction in free play situation and preschool children performance on executive function tasks. *Proceedings of the 2(th) Annual International conference on Cognitive and Behavioural Psychology* , 150–160.

Krone,I &Bite, I. (pieņemts publicēšanai).Teorētiskā izpratne par vadības funkcijām un to attīstības atbalstu pirmskolas vecuma bērniem. Austers I. (red.) *LU Raksti. Psiholoģija*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds

Krone,I.&Bite,I. (2012). 'Preschool-age children executive function and parent-child interaction relationships. *International Journal of Psychology*, 47, ICP2012 supplement., pp–87.

Krone.I &Bite, I. (2011).Vadības funkciju uzvedības novērtēšanas aptauja-pirmsskolas versijas (BRIEF-P) adaptācija Latvijā. Austers I. (red.) *LU Raksti (268),Psiholoģija,* 124-–144.. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds.

Presentations of doctoral thesis results on in scientific conferences

Krone, I. (2013). Parent child interaction in free play situation and preschool children performance on executive function tasks. *Proceedings of the 2(th) Annual International conference on Cognitive and Behavioral Psychology* , Singapore (report)

Krone ,I. & Bite ,I. (2012). Preschool-age children executive function and parent-child interaction relationships. 30th International Congress of Capetown, (poster presentation).

Krone, I. (2012). Parental supportive dialogue and preschool children perfomance in executive function tasks, September School of Nordic Baltic Doctoral Network, St. Petersburg, Russia (report). Theses published in Organization *of Cognition, emotions and functional brains system across the Lifespan*, 9 –11.

CONTENT OF DISSERTATION

Theoretical Part

Executive functions

Combining the various theoretical approaches from the views expressed on the EF, a descriptive definition was created, which indicates that EF is considered unifying term of high-level processes (for example, inhibition, working memory, switching), which is determined by the goal-oriented behavior and adaptive responses to new, complex or confusing situation(Hughes et al., 2004).

From the point of view of neuroscience, EF is associated with the prefrontal cortex, which develops at a slower pace after the birth (for exmaple, Luria, 1979; 2008 Tsijumoto et al ,2008). The following, mainly after

the birth of ongoing development, enables environment to promote the development of the frontal cortex structures (Gogtay, Giedd, Lusk, Hayashi, Greenstein & Vaituzis, 2004; O'Hare & Sowell, 2008; Tsijumoto, 2008) and the EF(Noble, Norman & Farah, 2005) . Intensive development, when basic elements of EF are taking shape, is characteristic of pre-school children (Garon, Bryson & Smith, 2008).

The recent years studies repeatedly support and prove EF one factor model (Wiebe, Espy & Charak, 2008; Hughes, Ensor,Wilson, & Graham,2010; Wiebe,Sheffield, Nelson, Clark, Chevalier & Espy, 2011) indicating that in preschool age children, EF is a united process (Wiebe et al., 2011). In one factor model, three EF basic elements are divided: shifting, working memory, inhibition (Miyake et al., 2000; Lehto et al., 2003; Huizinga, Dolan & van der Molen 2006) , each of which is an investment on targeted behaviors or self-regulation.

Preschool children executive function

In general it is considered, that EF preschoolers have simpler form of later EF (Hughes et al., 2010, Wiebe et al., 2008). EF develops gradually, with the fastest development untill the age of 5 years, a little slower one in the age of 7-9 years and adolescence (11 - 13 years) (Anderson, 2002), however the sequence of element development has not been fully verified (Garon et al., 2008) . It has been suggested (Garon et al., 2008), that the process of emergence of the EF elements during the first three years of life could be followed by the integration period in which they begin to interact. Younger children in problem-solving rely on inhibition (Senn et al., 2004), this probably occurs because the ability to inhibit is growing faster than other abilities. Owing to the development of ability to ignore the wrong stimulus problem-solving is able to develop. While the most important component in older children problem-solving is working memory, which in this age is already more developed (Senn et al., 2004). The acquired results confirm the assumption that the problem-solving abilities change during the devolpment and are related to the age of the child (Best et., 2009).

Parent – children interaction

Parent-child interaction should be mentioned in the context of *social learning theory* (Bandura, 2000), which stresses the importance of bringing up a child in the development of adaptive behavior and *attachment theory* (Bowlby, 1998). Warm, close relationship with her mother, or other caregiver is a base of child's emotional and cognitive development (Bowlby, 1998). Interaction research also used Vigotsky`s ideas about child development in contact with significant adults. In the *zone of proximal development concept* (Vigotskij, 1983)**,** it is explained that all psychological processes appear at first in interpersonal level and only later into intrapersonal level. When child is imitating, he is able to do more than work alone (Vigotskij, 1983) . This idea is supported by a recent study, which found that the common playground has a contributing impact on preschool age children executive functions funkcijām (Qu, 2011). Continuing the thought about the role of parents in children's development, Maria Aart (1976) in her framework of MARTE MEO therapy, described the natural interaction dimensions (ID), which provides the children with the necessary information and support in various development stages (Ovreeide & Hafstad,1996) . The main focus of this approach is to identify, activate and develop parenting skills in order to improve interaction with children (Aarts, 2008.) Aarts described a number of ID, but within the framework of this study, along with other studies, the knowledge acquired will be described and observed in 3 of ID:

1) '' waiting **''**-an adult actively is waiting for a child reaction or response to adult activity. By waiting, the parents do not overstimulate child in their activities (Aarts, 2008). This idea may be more receptive if earlier described intrusiveness concept of the mother is used (Ainsworth, Blehar, Waters & Wall, 1978). This conceptualization is based on the belief that mother who often interrupts, has her own purposes and she either provides the child with too much stimulation, or stops child-initiated activity (Ainsworth et al., 1978) .If the child's desire to work is not encouraged, children learn to expect help from other people, not trying to carry out their task with their own force and generally they are less persistent when they are asked to work independently(Gilmore,Cuskelly, Jobling & Hayes, 2009) .

2)'"confirmation *''*-adult approves the desired behavior, children's initiatives, for example, saying: "Oh, you did it''" It looks good "! or in other situations with a simple head nod or smile (Aarts, 2008). Active involvement can be encouraged through the confirmation, which in general increases children motivation to be active(Pino-Pasternak & Whitebread, 2010). It creates the conditions, which gives the chance to get a positive experience and to experience success. On the other hand, a low chance to experience success is linked with depression symptoms and elevated cortisol level (Schore, 1994). The following biochemical balance changes

negatively affects memory processes (Wolf, 2003). Also in the earlier research (Winsler, Diaz, McCArthy, Atencio& Chabay, 1999), observed that mothers whose children have behavioral disorders use less approval compared to mothers included in control group.

3) "naming"- adult names child's behavior, events, experiences, feelings, emotions, and expected experience. Parent, by naming the child's activities, supports the functional systems, which combines forming language with actions (Ovreeide & Hafstad,1996). Through this child can identify his reactions, he is able to create internal dialogues, which encourages behavior regulation.

Development of speech as the regulatory function can be divided into 2 phases. In the first phase, the mother, contacting with the child, turns attention to a particular object, naming it or giving verbal instructions (*' where is the doll? " " take the ball"*) and the child follows these instructions (Luria, 1979, 119). Doing like this the mother switches the child's attention, highlighting the named object from the common background and with the help of her references she organizes children's movements (motor activity). In the next stage, when the child is using the language more actively, he himself can give verbal directions. Initially, it is expanded in the external or private speech, later in inner speech. So the naming of own initiative and action is described as an egocentric (private) speech and as the inner speech (Luria, 1979; Vigotskij,1983,1984, 2002)

Children " create" the egocentric speech " at moments when they use speech to guide their thoughts and behavior(Lindstone et al., 2010). It is described as a statement that is spoken aloud, and serve as the self-regulation rather than the communicative function: they are focused on themselves and often appears as the self management comment form (Winsler, 2009). Egocentric speech also gives the opportunity to question itself, therefore offering the problem solving and planning possibilities(Barkley,1998). Vigotsky described the importance of the child's EF, noting that *„the self-centered statements, accompanying his practical activity, represent or record his final practical action result or turning point and generally obtains the next steps for planning and guidance function" and „there is an attempt to understand the situation in words, to find the exit, to plan the next activities"* (Vigotskij, 2002, 47). Egocentric speech gradually internalizes into inner speech or silent verbal thinking domāšanu (Vigotskij, 1983,1984,2002).

Also in recent researches correlations between self-regulation and self-directed speech were found. Children who are not able to identify their actions and emotions, have obstructed self-regulation and they have difficulties with interaction with peers (Fernyhough & Fradley, 2005; Aarts, 2008).

Executive functions and parent - child interaction

Crosscultural studies proves the possible social factor impact on EF development. For example, it is found that children from Korea, in the age of 3-4 years had higher results in inhibition and switching tasks, but results in working memory tasks were similar to the control group. Explaining the results, the authors pointed out that the inhibition of Korean children's is in their everyday experiences, because they are waiting for their turn, for example, in the conversation. There is an important discovery that there is a difference between how parents name children's initiatives. In conversations that are used with the youngsters in Korea usually verbs are used (Gopnik, Choi &Baumberger, 1996). Authors (Gopnik et al., 1996) emphasizes that linguistic differences of language could affect children's cognitive development. It is discovered that Korean-speaking mothers might talk less, or their way of speaking might be less pedagogical (teaching via references, recommendations). It is possible, that it confirms the need to make research in free play situations. Early ideas of Vigotsky (Vigotskij, 1983,1984), already have approved social impact on EF development indicating that higher cognitive functions, such as flexible goal-oriented thinking, are based on the experience of the joint dialogue activities. The ability to regulate thinking and behavior results on participation in the interaction with adults (Vigotskij, 1983;2002).

Researches on the EF development of pre-school aged children confirms, that the mother's scaffolding contributes EF at a later age and influence the non-verbal problem solving skills (Landry, Miller-Loncar, Smith & Swank,2002). Children, whose mothers gave verbal support for 3-year-olds, had more developed EF at the age of 6. Adult verbal instructions shows model how to express complex relationships and how to think in the context of the problem solving (Landry et al, 2002) . Autonomy support also predicted EF, regardless of common cognitive skills and mother's education (Bernier, et al. 2010). Research authors operationalized autonomy support as a support, respecting children's rhythm. Mentioned construct substantively combines two ID – waiting and confirmation (Aarts, 2008). However, naming role in EF development is also discovered in Berniere (research, pointing out, that child should be receiving names, which are essential in self-regulation development, similarly to notion by Landry (Landry et al., 2002).

By continuing researches, connection of children language development level with EF and parent-child interaction was clarified. It was discovered, that even though child's expressive vocabulary at age of two was directly EF conflict tasks at age of 3, this connection was not approved, if mother's support for children

independence was controlled. It is possible that the collected results show, that mother's support for children independence could be more essential in problem solving skills development during conflict tasks, rather than children language skills (Matte-Gagne & Bernier, 2011). However in recent research (Hammond et al., 2012), where participated 82 children, 2 to 4 years old, it was discovered that parent support during age of 3 has direct influence on EF at age of 4. Parent support during age of 2 has indirect influence on EF at age of 4, because it influences children verbal skills at age of 3. Therefore it has been concluded that early parent support has indirect influence on later EF, where verbal skills are the mediators. However support during age of 3 has direct influence on children executive functions at age of 4, similar to how it has been discovered during previous researches (Hughes & Ensor, 2009; Bernier et al., 2010). One of the possible mechanisms, which explained connection between verbal skills and EF development, is egocentric speech (Vigotskij, 2002). Children with developed verbal skills are able to use self-regulating speech (egocentric speech), so they could regulate and plan actions, what is considered to be the basis of executive functions (Fuhs & Day, 2011).

There is no equipollent answer for MD like naming, waiting or approval, influence on EF. In some researches they are included only partly or they are combined with other constructs (Landry et al., 2003; Berniere et al .,2012). Therefore it is important to clarify how every interaction dimension, which describes behavior of parents in everyday contact with children, (Aarts, 2008), are connected with EF.

Method

Research participants

Participants of the research were 40 children, who were 4 years old (M=4,25; SD=0,28) and their mothers. There were 50% boys in the research. All of the children were going to preschool. Research sample was created, based on data analysis, done in the previous research. Before the beginning of doctorate research, BRIEF-P inventory adaptation in Latvia was held, where 275 respondents participated. Demographical data inventory was collected during adaptation process, and parents were informed that it is possible to participate in second part of the research, which predicts deeper examination. Parents, whose children were 4 years old, were asked to apply for the second part, by indicating their contacts. Research selection was made from those respondents, who wished to take participation in it. Sample consisted of children, appropriate for the required criteria. Those parents, who applied for the second part, but was not included in the research, received individual feedback session.

After analysis of literature about development of executive function, criteria were made, after which children were not included into the group of the research.

Instruments

Executive function tasks

Included description of executive function tasks, used in research according to factors, which can overlay in between, as it is described in theoretical argument.

"Tapping task" (Diamond & Taylor, 1996; Hala et al., 2003; Luria, 1966, Nilsen & Graham, 2009 as mentioned) is connected with frontal cortex action and motor reaction inhibition. Child must to remember instruction and inhibit his impulses to imitate experimenter's actions during the test. Chronbach alphas was 0.84.

"The Day/Night task" (Gerstadt, Hong & Diamond, 1994) is similar to John Stroop (Jonh Ridley Stroop, 1935) created test, and it is used to evaluate children skills to inhibit verbal reactions, working memory and function of dorsolateral brain area (Diamond et al.,1997, Wolfe & Bell, 2007 as mentioned) in children from age 3,5 to 7. When completing the test, child must to remember task instructions and inhibit his impulses, in order to avert common answer (Hala, Hug & Hendersen, 2003). Chronbach alphas was 0.83.

"The dimensional Change Cart Sort task" (*DCCS*, Zelazo, 2006) is used to assess preschool children executive function and shifting. Cronbach alphas was 0.73.

"Numbers reversed" is 7th subtest of Woodcock-Johnson cognitive skill test (*Woodcock- Johnson International Edition Tests of cognitive abilities*, *WJ-IE COG*, Woodcock, McGRew, Mather & Schrank, 2003, Rascevska & Upzare, 2001,standardized in Latvia, 2005) for evaluation of working memory. The task has been held according to procedure, described in test manual (*Woodcock- Johnson International Edition Tests of cognitive abilities*, *WJ-IE COG*, Woodcock, McGRew, Mather & Schrank, 2003, standardized in Latvia, 2005).

"Count and label task" (Gordon & Olson, 1998,) evaluates children working memory. During the test, children are shown different objects (e.g., key, car, dog) and they are asked to name them, at the same time counting them.Total score of working memory is used for data (Chronbach alphas was 0.71), as well as the total score of executive functions (Chronbach alpha was 0.72).

To evaluate children language development level, the first subtest from Woodcock-Johnson test of cognitive abilities were used (Woodcock- Johnson International Tests of cognitive abilities, WJ-IE COG, Woodcock, McGRew,

Mather & Schrank, 2003, Rascevska & Upzare, 2001, standardized in Latvia, 2005). Rush difference rating was used in data, according to advices from test manual (Paleja, Test user's manual, p.14).

To observe interaction dimensions (ID) in mother's behavior, approach, used in Marte Meo method, was used. Every mother-child dyad was filmed for 10 minutes during free play situation, where they both played with wooden blocs. Mother's behavior (10minute video material) was coded according to criteria, previously learned in Marte Meo practioner's and therapist's level training during 3 years time and supervisor consultation.

1.table. Interaction dimensions and their evaluating criteria.

Interaction dimensions	**Evaluating criteria**	**Point for every unit**
Confirmation	Verbal or non-verbal children initiative confirmation is observed. Examples: Verbal confirmation l: e.g., „yes," „good," „good boy," „you did it"; sounds: „Mmm," „Aha," etc. Non-verbal confirmation: head nod, smile, etc.	1
Naming	3 levels **Naming of Attention focus** e.g., „house," „blue," „that's a dog" etc. **Naming of Social situation –.** e.g., „we are building a house," „now let's take this," etc. **Naming I of nnitiative. Personal pronoun „You" is used in addressing.** e.g., „Now you are building a house" *In this category there is a seperate categoy, where mother's statements about her actions are also included, accoring to 3 levels, mentioned above.* E.g., „I'm building a house"	 1 1 1 1
Waiting	Mother is focusing on her child and her verbal or non-verbal innitiatives do not dominate. When doing coding, points for waiting are not being given if mother: - interrupts children's activity, to change it's direction after her plan - guides, critisizes child's innitiatives; - does not wait for child's answer for a question; - does not allow children to make game scenario; - fulfills her own innitiatives and is not focused on child.	1

To determine validity of examiners, independent expert – Marte Meo supervisor – parallely coded 50% (n=20) of randomly chosen videos. Correlation were in rage from r= 0.73 to r=0.89, which indicates high evaluator's validity and proves that received results can be used in research.

Procedure

First to do was adaptation of instruments and making of pilot study. Data were collected individually. To evaluate ID in mother's behavior during free play situation, mother and child were offered colorful wooden bricks (experimenter's set) and given instruction to play with them as they would play in everyday situation. Mother-child interaction was filmed for 10 minutes during the play, and the obtained video material was coded, using previously developed criteria, described in Method part. Validity of the evaluator was determined for a part of video material (n=20). After mother-child interaction recording, child individually completed executive function tasks. After completing the tasks, child received a bubble cup as a present. After data collection session, mother visited feedback consultation, where it was talked about child's individual results.

Data processing and analyzing

Version 18 of SPSS program was used in data processing. The main statistical methods were Pearson correlation, hierarchical regression analysis and mediator effect was verified, using Baron and Kenny (Baron & Kenny, 1986) proposed mediator verification procedure and Sobel test (using program http://www.danielsoper.com/statcalc/calc31.aspx).

Results

Psychometric properties of executive function tasks

Analyzing compliance of psychometric properties of EF tasks, internal consistencies (Chronbach`s alfas) of EF tasks were determined, also determined correlations between executive function test results, accounting Pearson correlation. Chronbach alphas was of 0.73 to 0.87 and there were statistically significant positive correlations between executive function tasks. It was verified that working memory tasks (Numbers reversed and Count and Label) load one united factor, which eigenvalue is 1.66 and together they explaining 83,17% of working memory variation. Chronbach alpha was 0.71.

To determine, whether executive function elements together describe children executive functions and create one factor, factor analysis was done. Obtained KMO was 0.73, Bartlet test was statistically significant: $\chi 2$ (6)= 30,47 ($p <$

0,001), which notes that the sample, included in factor analysis, after amount has been adequate, and correlation between variable is significant. Included variables created one factor, whose eigenvalue was 2.22 and together they explained 55,48% of variation. Calculated Chronbach alpha was 0.72. As executive function tasks create one factor, total score of executive function , which was calculated in linear transformation formula, was also used in research, basing on arithmetical average of 10 and standard deviation of 3.

Gender differences were analysed using t –tests and as expected there are no significantly differences between girls and boys results (see tab. 2).

Table 2. Descriptive statistics of verbal skills and performance on executive function tasks in 4 years old children (N=40)

Verbal skills/Executive function tasks	*Girls (n=20)*		*Boys (n=20)*		*t*
	M	*SD*	*M*	*SD*	
Verbal skills	463,20	14,33	463,45	13,06	-0,41
Reversed numbers	2,10	2,51	2,45	2,91	0,38
Count and label	1,40	0,50	1,50	0,51	0,03
Tapping task	7,00	3,54	7,35	2,39	0,03
Day/Night task	12,35	4,18	13,25	3,29	0,18
DSCC	10,15	1,98	10,10	2,67	0,73
EF total score	9,77	3,25	10,24	2,67	0,02

Correlation between children executive functions and mother-child interaction

To approve hypothesis of the research, that *there are statistically significant, positive correlation between children executive functions and parent-child interaction dimensions, observed in mother's behavior*, were calculated Pearson correlation.

Table 3. Pearson correlation between children *executive functions* and *interaction dimensions* in sample of 4 years old children (N=40)

Variables	*Executive functions* [6]
Mother names the child (M_Ch)	
M_Ch attention focus	0,26
M_Ch in social situation	0,53**
M_Ch initiatives	0,46**
M_Ch total	0,57**
Mother names herself (M_Hs)	
M_Hs attention focus	0,24
M_Hs in social situation	0,26
M_Hs initiatives	0,32*
M_Hs total	0,40*
Confirmation	0,55**
Waiting	0.48**

*$p < 0,05$.**$p < 0,01$.

Note. M_Ch= mother names her child, e.i., mother comments on children activities and initiatives; M_Hs = mother names herself, e.i., mother comments on her actions and initiatives

After obtained results, it was possible to conclude that there are significant positive correlations between children executive functions and how often mother names her children during social situation, $r = 0,53$; $p < 0,01$, how often mother names children initiatives, $r = 0,46$; $p < 0,01$ and mother's common ability to name her child, $r = 0,57$; $p < 0,01$. There are no statistically significant correlations between how often mother names children attention focus and EF. Defining, what are the correlation children executive function skills and ID (interaction dimension)- mother names herself, mother confirm and mother waits for children initiatives, similarly as Pearson correlation were calculated. From obtained results it was possible to conclude that EF statistically significant, positively correlates with mother's initiative naming, $r = 0,32$; $p < 0,05$, and mother's ability to name herself during free play situation $r = 0,40$; $p < 0,05$. There were no statistically significant

[6] Executive function total score

connections between children EF and how often mother names her attention focus, and how often she names herself during social situation, established in the calculations.

The fact how often mother confirm her child, statistically significant, positively correlates with children executive function, $r = 0,55$; $p < 0,01$. Similarly, statistically significant , positive, but weaker correlation between executive function total score and waiting, $r = 0,48$; $p < 0,01$, were discovered.

All established connections between ID and children executive functions are mutual and does not point at cause-consequence relationship.

To answer on 1st question of the research and determine, which of parent-child interaction dimensions (naming, waiting, confirmation), observed in mother's behavior, predicts children executive functions the best, by controlling children verbal skills, analysis of hierarchical regression was made.

Children executive total score was included in regression analysis as dependent variable, but as independent variables – ID elements like naming (mother names child _total score), confirmation and waiting. In the first step, children verbal skills were included. Results are summarized in Table 4.

Table 4. Results of hierarchic regression with children executive function total score as dependent variable (N=40).

Independent variable	*B*	*SE B*	*β*	R^2	*Adjusted* R^2	ΔR^2	*F changes*
1.step				0,27	0,25		13,92**
Verbal skills	0,12	0,03	0,52**				
2.step				0,44	0,41	0,17	11,43**
Verbal skills	0,08	0,03	0,36*				
Mother names child (total)	0,17	0,05	0,44**				

*$p < 0,05$.**$p < 0,01$.

EF is significantly predicted by children's verbal ability ($\beta = 0,52$, $p < 0,001$), which explains the 27% of variation ($F(1;39) = 13,92$, $p < 0,001$. After adding mother's ability to name the child in a free play situation in the model, the model explains the 44% of EF variation (($F(2;39) = 14,58$, $p < 0,001$ and contribute with 17% amount is statistically significant.

Considering that EF is a multidimensional construct, a hierarchical regression analysis was used to see how individual ID predicts EF elements – inhibition, working memory and shifting task results. All data were controlled by the child's verbal abilities.

The results indicated, that the children's verbal ability in step 1 significantly predicts motor response inhibition *($\beta = 0,34$, $p < 0,05$),* which explains the 12% of the variation ($F(1;39) = 5,09$, $p < 0,05$). In step 2, ID - *confirmation* contributions for 15% is statistically significant, but at this point the verbal ability loses significance *($\beta = 0.16$, $p > 0,05$),* although overall the model saves the statistical significance. Similarly, it was found which of the ID's predicts the verbal response inhibition.

The results of verbal response inhibition are also predicted by child's verbal ability level *($\beta = 0.38$, $p < 0,05$),* which explains 14% of the variance *($F (1, 39) = 6.29$, $p < 0,05$).* But in general with mother's ability to name child's initiative, the model explains 26% of verbal reaction inhibition variations *(($F (2;39) = 6,64$, $p < 0.01$).*

As the next it was found which of the maternal ID's predicts children's working memory.

Working memory importantly was predicted by child's verbal ability level (*($\beta = 0.43$, $p < 0.01$),* which explains the 18% of the variance (*$F (1, 39) = 8.41$, $p < 0.01$).* Adding mother's ability to name child's initiative in the free play situation in model, the model explains 33% of working memory variations *(($F (2, 50) = 8,93$, $p < 0.01$)* and contributions in the amount of 14% are statistically significant. At this step verbal abilities retain statistically significant contribution *($\beta = 0.31$, $p < 0,05$)*.

The shifting ability also is predicted by the level of child's verbal ability *($\beta = 0.39$, $p < 0,05$)*, which explains the 15% of the variance *($F (1, 39)$, $p = 6,96 < 0,05$).* Adding mother's ability to name a child in the social situation in model, it explains 24% of shifting variance *(($F (2, 39) = 5,91$, $p < 0.01$)* and the contribution of 9% is statistically significant. Verbal abilities at this point loses its statistically significant contribution *($\beta = 0,28$, $p > 0.05$),* but the model in general is statistically significant.

To sum up, it must be concluded that the child's verbal ability and the ability of the mother to name child's reaction in the free play situation together in this sample predicts 44% of pre-school age child EF. Analyzing the key elements of the ID, it can be concluded that the inhibition was predicted by child's verbal ability and confirmation, as well as the mother's ability to name child's initiative. Working memory significantly was predicted by child's verbal ability and the ability of mother naming the child's initiative in the free play situation. On the other hand, shifting was predicted by both the child's verbal ability and mother's ability to name child in the social situation.

In order to answer second question of study - *are the children verbal skills is a mediator of relationship between interaction dimensions, observed in mother's behaviour and children executive functions* – procedure suggested by Baron and Kenny (1986) was used.

Correspondingly described procedure, first to calculate was regression equation with ID – mother names child as the independent variable and children verbal skills as dependent variable. In the next regression equation, independent variable was ID – mother names child, but dependent variable was children executive function total score. Last of all, in third regression equation, for the third dependent prediction (children executive functions), both MD – mother names child (total) and children verbal skills were included as the independent variables.

To confirm that children verbal skills have mediator effect, in the third equation this connection must be weaker than in the second equation (see Table 5).

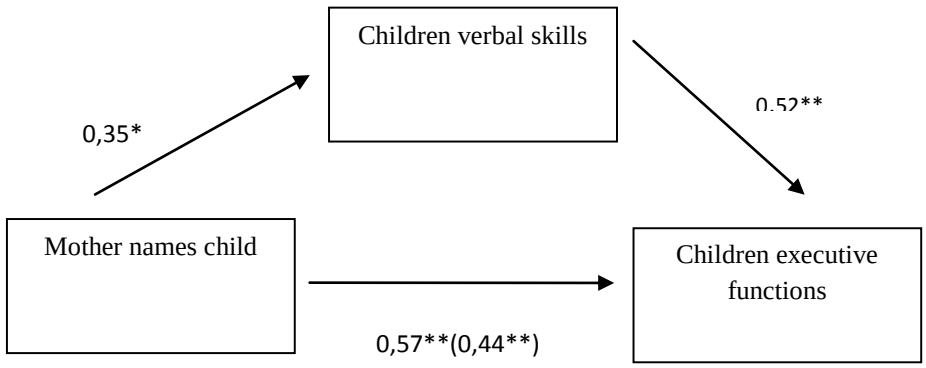


Figure 1. The Effect of ID– Mother Names the Child on Child EF total score throught Child Verbal abilities as a Mediaotor Variable *(N =40)*
Note. Standartized regression coefficients (β). Values of model 2 in brackets * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$.

Table 5. Results of hierarchic regression analysis, predicting children verbal skills as mediator for connection between ID – *mother names child* and *children executive functions* ($N = 40$)

Independent variables	*B*	*SD(B)*	*β*	*F(df)*	R^2	*Sobel test*	
						z	p
1.regression equation [a]							
Mother names child	0,60	0,26	0,35*	5,44*(1,39)	0,13		
2.regression equation [b]							
1.step							
Mother names child	0,21	0,05	0,57**	18,46**(1,39)	0,33		
2.step							
Mother names child	0,16	0,05	0,44**	14,58**(2,39)	0,44	4,92	0,000
Verbal skills	0,08	0,03	0,36*				

Note [a] Dependent variable – verbal skills. [b] dependent variable – executive function
, *$p < 0,05$. ** $p < 0,01$.

Results of regression analysis show that connection between how often mother names child with children executive functions because weaker, if children verbal skills are also included in regression equation (therefore regression in 1st step of 2.equation $\beta = 0,57$; $p<0,01$ and 2nd step $\beta = 0,44$; $p > 0,05$). Verifying

mediator effect with Sobel test, statistically significant children verbal skills mediator effect was established in connection between ID – mother names child and children executive functions, $z = 4,92$; $p < 0,001$.

Statistically significant mediating effect of children verbal skills for connection between how often mother confirm child and child's motor reaction inhibition was not found, as well as how often mother names child and verbal reaction inhibition and working memory, also connection between how often mother names children during social situation and shifting skills.

Discussion

Aim of the research was to investigate how environmental factors as parent – child interaction are connected with preschool age children executive functions. Hypothesis of the research, that there are statistically significant, positive connections between children executive functions and Interaction Dimensions (ID), observed in mother's behavior, was comfirmed. Positive correlation between all the ID's (i.e., naming, waiting and confirmation and children executive function) was found. A number of naming aspects have essential significance. It is worth noting mother's ability to name children initiative in social situation, understood by ability to name children behavior in social interactions context (for example, saying: „We are building a house" at time when both child and mother are occupied with this activity). Important connection also with mother's ability to name children initiatives, confirmations , as well as waiting on them, i.e., give time and space for children activities. Results of the research also allows to conclude that if mother uses naming as communication more often during free play situation (naming children initiatives and what is happening in social situation), often confirms or waits on children reactions, then children have a higher executive function index. Statistically significant correlation between how often mother names children attention focus and EF was not found. In this research, it was not important for executive function context, how often mother named the objects, on which was focused attention of a 4 year old (for example, saying: „That is a car"). All of the found connections are mutual, and no conclusions can be made about cause – consequence relation, therefore deeper analysis is needed.

Parallel to the research it was ascertained that there are positive connections between mother's ability to name own reactions and children executive functions. It has been found that if mother names her own initiatives more often, then the child is having higher executive function index, but is mother names her own initiatives rarely, then the child is having lower executive function index. Obtained results are according to social learning theory basic principle (Bandura, 2000). Therefore it is possible that mother, when commenting her own actions, verbally discovers problem solving strategy model, and child, together with his mother's experience, obtains information about how to react in specific situations (Bandura, 2000; Landry et al., 2002). Parallel to this explanation, child's innate urge to concentrate on adult speech also must be emphasized (Bruner, 1973, Luria, 1979, as mentioned), therefore it is possible for children to train both switching and attention focusing skills through adult egocentric speech. However, to make conclusions about these obligations, further researches are needed.

There were no statistically significant correlations observed in data, between children executive function and how often mother names her attention focus and how often she names herself in social situation. It can be concluded that such mother's behavior in free situation, pointed at verbal description of increasing attention focus and adult activities in social situations, is not importantly connected with executive functions of a 4 year old children.

In previously researches, in context of executive function, such ID's as naming, confirmation and waiting were not analyzed. However there is a row of researches, where these variables have been similarly operationalized and it can be overall concluded that social interaction role in executive function context has been discovered also is previous researches. It is believed that the individual and environment creates a united „dynamic system," where multi-directional relationships exist (Carlson, 2005; Rhoades et al., 2011), therefore social interaction could be one of executive function development promoting factors (Martin & Failow, 2010; Bernier et al., 2010). Incoming information from environment is essential in this process, which helps to organize initial synopsis networks – by creating and strengthening ones, and others allowing to disappear. If the environment does not provide the needed stimulation, development is being delayed (Twardosz & Lutzker, 2010). These researches, although indirect, however approves the idea about connection between parental behavior and reaction and children EF.

Returning to waiting and confirmation connections with EF, several researches have been done. Operationalized confirmation and waiting as support for autonomy, Gilmore and colleagues (Gilmore et al., 2009) concluded, that children with development disorders (Down's syndrome), were more successful with puzzle task if their mothers promoted children autonomy, i.e., allowed to do the task on their own tempo,

encouraged and supported them. However, if adult's initiatives dominate in this kind of activities, the possible consequences are lowered children participation in tasks and activities. If autonomy is not promoted, children learn to wait for help from others, instead of trying to do the task on their own, and in general they are less persistent, when they are asked to work independently. Therefore lessens the need for solutions and new strategies in problem situations and new, unusual situations. Taking into account that EF is connected with problem solving which includes several consecutive processes (Zelazo et al., 1997; Zelazo & Muller, 2002), during which inner and external dialogues are being activated both for children and adults (Baddeley, 1986), factor of time is essential. So the time is needed in order to evaluate the situation, to recognize mistakes and look for a solution. If the time is limited, there is a possibility that the child will react in his own way, which sometimes can be inappropriate for the specific situation. However, if the answer can be given later (if there is a time to think), it will positively affect forming of the right answer (Simpson et al., 2011), and children will be able to inhibit initial automatic response. So the time between stimuli and reaction is important. It is worth analyzing how children are learning not to give fast, automatic and thoughtless answers. One of the possibilities is that children are learning this „patience" from interaction with parents. Mary Art has also emphasized that waiting is like showing respect to the child, and it is possible that the child is learning this kind of behavior when imitating behavior of his parents. Crosrcultural researches (Oh & Lewis, 2008) show that children who has waiting in their every day behavior model repertoire, for example, waiting of their turn in a conversation, therefore inhibiting the urge to participate in the conversation instantly, are more successful with inhibiting tasks. Generally it can be concluded that if the child has waiting experience (both inhibition of own reactions and observations about how the adult is inhibiting initiatives, for example, allowing child to do the task or answer), then it is easier to internalize and use that in different life situations. Analysis of confirmation and naming in more detail will be expanded with giving answers to the questions of the research. Although hypothesis has been repeatedly confirmed in related researches, pointing at environmental and biological factor interaction in children cognitive skills development, yet the obtained results are essential and they encourage to do a deeper analysis of this connection of variables. Taking into account that correlation analysis do not allow to discuss about causes , i.e., to understand, whether mother's behavior predicts children executive functions or not, deeper analysis of obtained results will be made in withing analysis of research questions, whose goal is to discover variables, predicting EF.

As part of the study, it was concluded that EF importantly 27 % was predicted by child's verbal abilities. Secondly, it was found that together with mother's skill naming child during free play situation, pattern already explains 44% of EF variations. Secondly, it was discovered that mother's verbal support – naming, is an important EF predictor, also controlling verbal abilities. The obtained coherence was expected, taking into account how the naming was operationalized in this research. By this mother's comments about child's initiatives in free play situation were understood. More attention should be paid to the contents of this variable. Mother in the play situation, when the child is occupied with something in silence, in a matter of factly comments his actions, saying, for example: "You just put the blue cube.". The content of these statements is similar to child's egocentric speech, which according to previous studies, has the role of the EF (Vigotskij, 1983;1984;2002). In recent researches connection between self-regulation and egocentric speech were found, especially stressing that children who are not able to identify their actions and emotions, have disturbed self-regulation and difficulties in interaction with peers (Fernyhough & Fradley, 2005; Aarts, 2008). Therefore there is a reason to believe that the mother, naming child's initiatives in this kind of way, likely demonstrates an example of child's egocentric speech dialogue, which in time is being internalized, becoming inner speech.

So these parent statements give names to children activity, teaches to think about ongoing, offers specific words for specific child's behavior (Landry et al.,2002). In Luria thoughts, such parent support may encourage the activation of the frontal lobe, and combining speech and movement reaction into one functional system (Luria, 1979). These brain processes are essential for the development of inner speech, because the brain dysfunction studies concluded that the speech regulatory function is provided by the frontal lobe prefrontal cortex and premotor area of the brain (Luria, 1979)[7]. So mother's comments are support in the time of inner speech and EF delopmental process. As already mentioned, speech has the regulatory function, which passes several stages of development. Four-year-old children are able to expose their behaviour to adult verbal instructions, and after some time they are able to generate their own instructions which contribute to the self-regulation development. The same naming process is essential to the development of goal oriented behavior. It is described by Luria stating, that at the time when the child is performing, parent comments on objects, actions,

[7] These conclusions are more assumption like, because it is relevant to verify them both within longitudinal research and including other measurement. However today findings also suggest the importance of the naming in the development of EF

help to focus the attention and children are able to interact with objects more efficiently (Luria, 1979). On the other hand, in Landry's research, which included 3-year children, it was concluded that the adult verbal instructions show model how to express complex relationships and how to think in the context of problem solving. However, in Landry's research, where 3 year olds were included, it was concluded that the verbal instructions of an adult represents pattern how to express difficult coincidences and how to think in context of problem solving (Landry et al., 2002). The obtained results are comparable with the results of this study, which confirms that received support also in the free play situation, in this case, the naming of the child initiative, significantly predicts EF. It is important to mention that this study does not look at longitudinal development of EF, however, nevertheless, there is a reason to believe, that the naming of 4 year old children is essential predictor of EF.

It is also understandable; given that the 4-year-old children are still actively using egocentric speech (Vigotskij,1983;1984), that is, acquire the skills in order to comment on their activities. Such naming of activity, emotions, initiated by mother, that might "follow" the child since birth (Luria, 1979), in linguistic level it is a support for self-regulation of the child. There is also an additional explanation for this context. So the parent comments substantively are similar to the child's egocentric speech, which subsequently is internalizing about inner speech (Vigotskij, 1934/1987) and is associated with EF (Barkley,1998;Winsler, 2009). Parents at first, in boarders of the zone of proximal development, performs the task, which child could not do on his own yet, it is, comments on children activities, which later would become child's initial egocentrical speech, and later inner speech.

Children who have not yet developed this skill, the mother comments might help to identify what is happening. To be able to regulate their own behavior, children need to have inner instruction (Luria,1979). Therefore, the parent naming ongoing activities gives the words for child's activities which the child can use afterwards, for making his internal dialogue(Landry et al.,2002). After Gopnik and colleagues observations, it is essential that the conversation with the child would not be expressed in terms of teaching, that is, it could not be loaded with instructive, didactic phrases (Gopnik et al., 1996) . Mothers, who were observed in this study, participated in the free play situation. What type of communication to choose - instructive or let the child to try his forces to disclose his own initiative, it was dependent on the mother's choice. To a certain extent, this free atmosphere that is free from references is associated with the mother's ability to wait for the children's initiative, which has a close correlation with the total score of EF.

Considering that EF is multidimensional construct, hierarchical regression analysis was also used to figure out how separately mother behavior ID predicts EF basic elements – inhibition, working memory and shifting. However, it should be noted that, in accordance with the model of Miyake and colleagues (Miyake et al., 2000), it is difficult to separate the EF elements and for example, tasks described as either a working memory task, or inhibition tasks, are most likely related to both processes. Also activation of inhibition and working memory is required in the shifting process, because it is necessary to think elastic in order to act in a flexible manner (Kloo et al., 2010). These ideas make to think that EF predicting variables will be similar. Obtained results confirmed it. After the regression analysis shows that EF basic elements were predicted by verbal abilities and parallelly by the mother's abilities to name the child. The exception to this is the inhibition of motor reaction because this construct is predicted by mother's ability to confirm the child (for example, saying: " Yes, OK. You put it on straight''),. Originally, it should be noted that the results obtained suggest that the inhibition of motor reaction - movements, reaction, activity inhibitions in this age are associated with adult support. Therefore, in order to regulate child's behavior, parallelly with the development of the child's verbal skills are needed, including his mother's encouragement, guidelines that the chosen activity is supported. The confirmation can be considered as a support to the child's development , so it is both verbal and non-verbal confirmation that child's performance in the specific situation is acceptable, that the child's mother accepts his performance. Promotion of active involvement is possible through the confirmation, which in general promotes the child's motivation to work (Pino-Pasternak & Whitebread, 2010). Whereas the EF is associated with the goal orientated behavior and is upgradeable to the workout (Carpendale & Lewis, 2006), a child's desire to act, to try new approaches to problem situations, or daily activities, contribute to the development of these skills. Without engaging, without trying, children have fewer opportunities to experience success, which may contribute to the development of symptoms of depression and increase cortisol levels (Schore, 1994). Such changes in biochemical balance negatively impact memory processes, especially the working memory processes (Wolf, 2003). So 4 year child who receives several confirmations through every day contact, has the ability to better manage his motor reactions and, if necessary, can stop non-compliant activity. So contently approval is a positive feedback on child's work. This kind of information is expressed in positively emotional tone, mother expresses her attitude about child's achievement through it (for example, saying " You got it ", " I'm glad for you

"; " Good work " etc.).According to opinion of several authors, young children are relying on inhibition during the problem-solving (Senn et al., 2004) and during the development of these skills, associated with inappropriate incentives, problem-solving and targeted action can further develop. From this point of view, the approval role is understandable, given that the troubleshooting, to an certain extent, is related to its ability to estimate the extent of its competence. So the child, who receives the approval, also receives information about the fact that he has the skills to perform a specific task. It can be imagined that this positive assessment about the abilities from the important social partner can be as a model of egocentric or inner speech content. So the child is able to internalize mother's assessment previously heard and can instructing himself, for example, with the words ";I'll deal with it " or " My way " that later, as it is known, is an important for completing their goal (Barclay, 1989). While the impact of verbal abilities on the motor reaction inhibition in this age is the interpretation of the ideas expressed in the past, that the reaction inhibition needs "cool" strategies of EF-speech that helps to control reactions (Vigotskis,1983;1984; Luria, 1979; Carlson & Moses, 2001; Garon et al., 2008).

Turning to the other description of EF predictable variable elements, it should be noted that the verbal reaction inhibition, working memory and shifting are predicted by mother's ability to name the child. The differences are in linguistic levels and verbal ability to contribute. As it was expected, by predicting working memory, verbal ability maintained its statistically significance, while shifting was better predicted by mother's ability to name the child in the social situation. Taking into account that all the mechanisms, which are the basis of the connection of EF and naming, are similar in prediction of EF basic elements, those aspects, who are referred to concrete base-element of EF, will be highlighted in the discussion. From the results it can be concluded, that the verbal response inhibition (Day-Night task results) was predicted by children's verbal ability level, but along with the mother's ability to name child's initiative model already explains 26% of variance. Compared with the motor reaction inhibition, verbal ability in this model explains the greater part of variation. So verbal reaction inhibition is predicted by both verbal abilities and mother's initiated awareness through naming. The roles of verbal ability are also highlighted in the previous studies, indicating that children with poorly developed verbal skills have difficulties with tasks containing response inhibition, because preschool age children use speech as a way to control the actions and thoughts (Vigotskis,1983;1984, Luria, 1979; Carlson & Moses, 2001).

By including "cool" strategy (speech), results of preschool children improve both in simple inhibition and complex tasks (Garon et al., 2008).

According to the model of Miyake and colleagues (Miyake et al., 2000), it should be noted that the tasks, described as either working memory task, or inhibition tasks, are most likely related to both processes. A number of studies found that working memory and inhibition interacts to participate on a goal-oriented manner. So the inhibition tasks are often complex, and this Day-Night task, used in this study, also includes working memory requirements. Therefore, in order to understand the context, it is needed to look at the working memory model (Baddeley, 1974; Barklay, 1989).In the Baddeley model working memory contains phonological loop which is participating in inner speech processes (Baddeley, 1974). The ability to communicate with yourself, creating an internal dialogue, lets reflect the events or situations verbally, before the it is reacted to them. Language is required, so that the information is processed and preserved in working memory (Baddeley, 2005). On the other hand, from results of this study it can be concluded that for 4 year children, paralelly developed verbal skills; mother's further support is still needed, to identify their reactions, to learn words that help describe the current situation. In this way the child acquires skills to be able to create internal dialogues later, which are necessary not only for working memory but also for process of self regulation. It can be concluded that the child needs to discuss the given question, as to talk to himself before he gives the answer, so that he could choose the appropriate responses and suppress unwanted responses. Children who have poor language development level, and insufficient verbal support from their mother (naming), can be predicted with further difficulties in inhibition of verbal reactions.

Continuing the broached discussion on working memory, it should be noted that the 4-year-old children's working memory predicting variables are both children's verbal ability and mother's ability to name the child's initiatives. The impact of these two variables is understood and described above. So working memory model already contains the phonological loop and participate in inner speech control processes **(**Salame & Baddeley, 1987; 1989, as mentioned in Baddeley, 2005). Therefore the interaction of both predictive variables can be understood. The principle of naming influence are similar as described above, namely, the mother names the child's initiative, attaches words to his action, which child is able to use in inner dialogues.

Connection between shifting ability and naming was previously discovered, indicating that if the experimentator called each dimension corresponding to test to show child what information he should be

focused on in the specific test task (DCCS) standard protocol)), the results were improving (Cragg & Nation, 2010). Analyzing the effects of naming, it is mentioned, that child's attention though it is payed to the essential dimension, which could be considered as helpful in completing of tasks (Yerys & Munakata, 2006). On the other hand, in the context of this study, it was found that the mother's ability to identify children's social situation predicts the child's shifting abilities. So in the play situation, the mother uses naming, in order to help her children to move from one activity to another and focus his attention on what was happening**.**

Paying attention to the level of naming in social content, it should be noted that in this level of naming mother is commenting on actions that child is carrying out at the same time as the mother. By working together, the mother can comment, for example, saying "We are now building the Zoo." It anticipates that in addition to its own initiatives, the child will hear information about the situation as a whole, or about some part of mother's activity. It is known from previous researches that adult speech encourages child's increased interest and child focuses on it, temporarily interrupting his activities. Although the mentioned connection was discovered in studies with babies (Bruner, 1973 as mentioned Luria , 1979), possible similar mechanisms also works for 4-year-old children in response to mother's speech. It is also confirmed by recent studies of Blaye and colleagues, which concluded that the task results of 4 and 5 year-old children, which included shifting, or inhibiton, could be improved by using subtle clues (Blaye & Chevalier, 2011).

Summarizing the results, it can be concluded that with the help of language (naming and confirming the initiative), mother passes her knowledge to the child and demonstrates the strategies which by time will be used to the goal-oriented behavior. According to Landry, explaining terms and providing verbal explanations, loudly thinking about problems, caregivers provide children with vocabulary that would help them using verbal strategy, to regulate behavior and solve problems (Landry et al., 2002). Therefore the impact of verbal support includes ideas for closer environmental impact on the EF.

Verbal communication is a form of interaction, how adults pass wide range of knowledge and strategies to their children, which can be used in development of EF. When explaining rules and giving verbal explanations, loudly thinking about problems, caregivers provides children with vocabulary which can help them to adjust behavior and solve problems (Landry et al., 2002). Taking into account that verbal skills are at least partially developed as a result of parent-child interaction, it is worth considering, that children language works like a development mechanism, which "transfers" parent-child interaction's influence to child EF skills (Mate- Gagne & Bernier, 2011). Until now it has been discovered that whether verbal skills are mediators for connection between mother's support and EF, it depends both on child's age and which of EF aspects are being looked at. Differences of parental support operationalizaton are also observed. It is being observed, including both verbal and non-verbal interaction (Wood et al., 1976; Bernier et al., 2010). In Landry (Landry et al., 2002) and Hughes (Hughes & Ensor, 2009) research, similarly to doctorate case, the focus is on verbal support aspects, as well as on confirmation.

Mediation pattern was used in order to determine, whether mother's naming skill at age of 4 directly influences EF, and whether this influence is mediate with children verbal skills (Baron & Kenny, 1986). From the results it was concluded that mother's verbal support (naming) creates positive correlations with EF both in direct way and with verbal skills as partial mediators. It means that verbal skills, developed in parent-child interaction, improve children EF. It recalls with previously described ideas that language, learned in interaction with more competent social partner, is essential to direct own behavior (Mate- Gagne & Bernier, 2011). It means that with help of this interaction, children develop their language, which afterwards works like verbal tool (e.g., egocentric or inner speech) in behavioral self-regulation. Direct influence of direct parental support, in this case – naming, was also discovered on separate EF elements. It means that mother's support (confirmationl and naming) also predicts results of 4 year old in EF subelement tasks. Explaining this correlations, it must be referred to previously covered (Matte – Gagne& Berniere, 2011), that it is possible, that in EF subtest tasks, influence of verbal skills is not that essential, because every task requires less participation of verbal skills, and simple language is being used. However, the common EF process, which is more difficult and includes both supervision of rules and rule switching, planning, inner speech and other processes, needs more developed self-regulation language. It makes us think that mother's given support in child's independence, parallel to developed language, is essential in development of problem solving skills. Mother's support (naming, confirmation) could be connected with children egocentric or inner speech, which is used in EF process. This kind of a process, from external regulation to self-regulation, according to thoughts of multiple researchers correspond to Vigotsky-Luria's approach and is repeatedly confirmed in researches, where connection between mother's support, child's egocentric speech and achieved results is determined (e.g., Winsler et al.,1997).

Conclusions

1. If mother often uses naming (naming of child initiative and naming during social situations) as type of communication during free play, and confirms or waits for child's reactions more often, then four years old children will have higher executive functions total score. Mother's skill to name child's attention focus is not connected with 4 years old child's results in executive function tasks.
2. If mother usually names her initiatives, children will have higher executive functions total score.
3. Mother's skill to name her attention focus and herself during social situation, is not statistically, significant connected with the results of a 4 year old in executive function tasks.
4. At the age of four, children executive function expression is predicted by children verbal skills and mother's ability to name the child.
5. Motor reaction inhibition is predicted by children verbal skill level and mother's ability to confirms child's reaction during free play situation. Results of verbal inhibition task are predicted by children verbal skill level and mother's ability to commonly name the child. Child's verbal skills are essential predictor of working memory. Commonly, working memory is essentially predicted by child's verbal skill level and mother's ability to name child's initiatives during free play situation. Shifting skill task results are predicted by child's verbal skill level and mother's ability to name child during social situation.
6. Children verbal skills are parcial mediator in connection between how often mother names child and children executive function , but it is not essential in separate EF connection with any of interaction dimensions.

Study restriction

This research has several restrictions.

1. Research sample is comparatively small, and the results of the research do not present EF of 4 years old children and mother-child interaction in population level.
2. Despite the fact that EF tasks were held in home environment, which is connected with requirements of ecological validity, influence of different children home environment on task results cannot be excluded (e.g., lights, attention-drawing factors – e.g., noise).
3. Research was made without using longitudinal research design; therefore the possibility to make conclusions about cause effect relations are limited.
4. Children, included in the research, went to preschool education institutions, which predict structured day order and use of different problem solving strategies. Preschool education program, day order, teacher professionalisms and other factors can differ in every institution. Therefore children, included in the research, possibly spend half of the day in different environment and cannot switch off their influence on EF development.
5. During research procedure, children played with their mother before completing EF tasks. It cannot be excluded, that in this kind of interaction children are forming emotional reactions, e.g., they became happy or opposite – anxious. Emotional reactions were not controlled; therefore emotional influence on EF tasks performance during this research cannot be excluded. Previous researches point at emotional reaction connection with EF (Mitchell & Phillips, 2007), therefore researches in children selection should be continued.

Directions of further researches

It is recommended to continue for further to use longitudinal research design. Research sample should be made bigger and also include clinical groups, e.g., children with diagnosed ADHS, behavioral disorders. In previous researches, parent daily behavior in communication with child (naming, confirmation and waiting) and EF for any clinical group was not inspected. It would be essential to include fathers and other primary caregivers in the research. It is possible to plan a research, taking into account advantage of right ear (*The right ear advantage REA*, e.g., Hugdahl & Davidson,2003). Therefore naming and confirmation of children initiative can be done from the right side. Investigation on right and left part information input connection with EF is preferable, by looking for answers, whether EF task results change according to side, from which child is receiving corresponding information.

Gratitude

During my study, starting from 2009 until 2013, it was possible to learn a lot of new skills and knowledge. This kind of growth and improvement process is not possible without any support. During this time I had an opportunity to learn, get advices from several professionals both in Latvia and abroad. As first I would like to thank my supervior Dr. psych. Ieva Bite for her professionalism in work management, patience, ability to "keep calm" during the moments, when I thought that it will be difficult to accomplish what I started. Ieva Bite's investment is also in literal quality of the work.

Big gratitude to head of Europe Social fond project "Doctorate studies support" for opportunity participating in seminars and acquire material, needed for the research. Thank you also to Elīna Zariņa and Inese Jurkovska for patience and qualitative information exchange, understanding and encouraging.

The first reviewers of my dissertation , Ph.D. professor Sandra Sebre and Ph.D. professor Ģirts Dimdiņš helped to think critically, to look at the research from different perspectives, promoting searching for new ideas.

Essential were professor's Dr.psych. Malgožata Raščevska's suggestions for accounting of mathematical statistics. I would like to thank professor Raščevska for managing the whole doctorates program, for loyal attitude and progressive approach during the whole studying process.

During the study, it was possible to receive advices, suggestions and support from professionals outside Latvia. I received advices in choice of research methods as well as consultations about particular work aspects from Philip Zelazo, Sandra Wiebe, Adel Diamond and Michael Thomas Willoughboy.

I received support from my fellow students Jeļena Harlamova, Marina Brice, Estere Birziņa, Maruta Ludāne and Ervīns Čukurs not only during the study period, but also during essential changes in my personal life.

I would also thank every participant of the research – children and their parents, as well as teachers and managers of preschool education instances, who supported realization of this project.

In conclusion I would like to thank my family – my husband and children – for strenght, patience and understanding during the whole studying process. The whole time, spent in doctoral program, gave me an opportunity to realize my resources, develop scientific thinking and do a research, whose output was a meaningful process.

References

Aarts,M.(2008). *Marte Meo basic manual* (2th ed). Harderwijk: Aarts Productions

Ainsworth, M. D. S., Blehar, M. C., Waters, E., & Wall, S.(1978). *Patterns of attachment: A psychological study of the strange situation*. Hillsdale, NJ: Erlbaum

Baddeley, A.(2005). *Human memory: Theory and practice*. Hove & New York: Psychology. Press Taylor & Francis Group

Baddeley, A., & Hitch, G.J. (1974). *Working memory. Recent advances in learning and motivation*. New York: Academic Press

Bandura, A. (2000). *Теория социального научения* [Sociālās iemācīšanās teorija]. Евразия

Barkley,R.A.(1989). *Attention-deficit hyperactivity disorder: a handbook for diagnosis and treatment* (2th ed.).New York:The Guilford Press.

Bernier A.,Carlson, S.M. ,& Whipple, N. (2010). From external regulation to self-regulation: Early parenting precursors of young children's executive functioning. *Child Development*, 81(1), 326–339.

Bindman, S.,W., Hindman, A.,H., Bowles, R.,P., & Morrison, F.,J.(2013). The contributions of parental management language to executive function in preschool children. *Early Childhood Research Quarterlym*, 28(3), 529–539.

Blaye, A., & Chevalier, N.(2011). The role of goal representation in preschoolers' flexibility and inhibition. *Journal of Experimental Child Psychology*,108(3), 469–483.

Boulbijs Dž.(1998). Drošais pamats. Vecāku un bērnu savstarpējā pieķeršanās – cilvēka veselīgas attīstības priekšnoteikums. Rīga: Rasa ABC.

Campion J., Bhui ., K., Bhugra,D., & European Psychiatric Association (2012).Guidance on prevention of mental disorders. *European Psychiatry* 27(2),68–80.

Carlson, S. M. (2005) Developmentally Sensitive Measures of Executive Function in Preschool Children. *Developmental Neuropsychology,* 28 (2), 595–616.

Catroppa, C.,& Anderson,V.(2005). A prospective study of the recovery of attention from acute to 2 years following pediatric traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*

Campion J., Bhui ., K., Bhugra,D., & European Psychiatric Association (2012).Guidance on prevention of mental disorders. *European Psychiatry* 27(2),68–80,11(1), 84–98.

Cragg, L. ,& Nation, K. (2010). Language and the development of cognitive control. *Topics in Cognitive Science*, 2(4), 631–642.

Fernyhough, C., & Fradley, E. (2005). Private speech on an executive task: Relations with task difficulty and task performance. *Cognitive Development*, 20(1), 103–120.

Friedman, N.P., Miyake,A., Robinson, J.L., & Hewitt,J.K. (2011).Develomental Trajectories in Toddlers' Self-Restraint Predict Individual Differences in Executive Functions 14 Years Later: A Behavioral Genetic Analysis.*Developmental Psychology*, 47(5), 1410–1430.

Fuhs, M. W. ,& Day, J. D. (2011). Verbal ability and executive functioning development in preschoolers at Head Start. *Developmental Psychology*,47(2), 404–416

Garon,N.,Bryson,S.E. ,& Smith,I.M.(2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework .*Psychological Bulletin*, 134(1), 31–60.

Gerstadt, C. L., Hong, Y., & Diamond, A. (1994). The relationship between cognition and action: Performance of children 3-7 years old on a Stroop-like day-night test. *Cognition*, 53(2), 129 – 153.

Gilmore, L., Cuskelly, M., Jobling, M., & Hayes, A. (2009). Maternal support for autonomy: Relationships with persistence for children with Down syndrome and typically developing children. *Research in Developmental Disabilities, 30 (5),* 1023–1033.

Gioia,A., Espy, K.A., & Isquith,P.K. (2003). *BRIEF-P.Behavior rating inventory of executive function- preschool version.* Professional manual.Lutz:PAR

Gogtay, N., Giedd, J. N., Lusk, L., Hayashi, K. M., Greenstein, D., & Vaituzis, A. C. (2004). Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(21), 8174– 8179.

Gopnik, A., Choi, S. & Baumberger, T. (1996). Crosslinguistic differences in early semantic and cognitive development. *Cognitive Development*, 11(2), 197 – 227.

Gordon, A. C. L., & Olson, D. R. (1998). The relation between acquisition of a theory of mind and the capacity to hold in mind. *Journal of Experimental Child Psychology*,68, 70 – 83.

Hammond, S.I., Müller, U., Carpendale, .J.I., Bibok ,M.B., & Liebermann-Finestone, D.P. (2012).The effects of parental scaffolding on preschoolers' executive function. *Developmental Psychology*, 48(1), 271–281

Hughes, C. H., & Ensor, R. A. (2009). How do families help or hinder the emergence of early executive function? In C. Lewis & J. I. M. Carpendale (Eds.), Social interaction and the development of executive function. *New Directions in Child and Adolescent Development,* 123, 35–50.

Hughes, C., Ensor, R., Wilson, A., & Graham, A. (2010). Tracking executive function across the transition to school: A latent variable approach. *Developmental Neuropsychology*, 35(1), 20–36.

Hughes, C., Graham, A. ,& Grayson, A. (2004). Executive Function in Childhood: Development and disorder. In J. Oates & A.Grayson (Eds.), *Cognitive and Language Development in Children* (pp. 205–231). Oxford :Blackwell Publishing

Huizinga, M., Dolan, C. V., & van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, 44(11), 2017–2036

Kloo, D., Perner, J., Aichhorn, M., & Schmidhuber, N. (2010). Perspective taking and cognitive flexibility in the Dimensional Change Card Sorting (DCCS) task. *Cognitive Development*, 25(3), 208-217.

Landry, S. H., Miller-Loncar,C. L., Smith, K. E,& Swank, P. R.(2002). The role of early parenting in children's development of executive processes. *Developmental neuropsychology*, 21(1), 15–41

Lehto, J. E., Juujärvi, P., Kooistra, L., & Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: Evidence from children. British *Journal of Developmental Psychology*, 21(1), 59–80.

Lidstone, J. S. M., Meins, E., & Fernyhough, C. (2010). The roles of private speech and inner speech in planning in middle childhood: Evidence from a dual task paradigm. *Journal of Experimental Child Psychology*, 107(4), 438–451.

Luria,A.R.(1979).*Jazik i soznaņije* .[Valoda un apziņa].Maskava: Maskavas universitātes izdevniecība.

Luria,A.R.(2008). *Vissije korkovije funkcija čeloveka*. [Augstākās garozas funkcijas]. Sankt-Peterburg:Piter

Matte-Gagné, C. & Bernier, A. (2011). Prospective relations between maternal autonomy support and child executive functioning: Investigating the mediating role of child language ability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 110(4), 611–625.

Martin,J. &Failow,L.(2010).Executive function:Theoretical concerns. In B.W.,Sokol,U., Muller,J.I.M. Carpendale, A.R. Young&G.Iarocci(Eds.), *Self and social regulation. Social interaction and development of social understanding and executive function* (pp.35-55). Oxford :University Press

Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson,M.J.,Witzki, A.H .,& Howerter,A.(2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex ''Frontal Lobe'' Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100.

Noble, K. G., McCandliss, B. D., & Farah, M. J. (2007). Socioeconomic gradients predict individual differences in neurocognitive abilities. *Developmental Science*, 10(4), 464–480.

Nilsen, E.S., & Graham, S.A. (2009). The relations between children's communicative perspective-taking and executive functioning. *Cognitive Psychology*, 58(2), 220–249

Oh, S. ,& Lewis,Ch.(2008). Korean preschoolers' advanced inhibitory control and its relation to other executive skills and mental state understanding. *Child Development* , 79(1), 80 – 99.

O'Hare, E. D., & Sowell, E. R. (2008). Imaging developmental changes in gray and white matter in the human brain. In C. A. Nelson &M. Luciana (Eds.), *Handbook of developmental cognitive neuroscience* (2nd ed., pp. 23–38). Cambridge,: MIT Press

Ovreeide,H.& Hafstad, R.(1996). *The Marte Meo and developmental Supportive Dialogues.* Aarts production

Pino-Pasternak,D.,& Whitebread,D.(2010).The role of parenting in children's self-regulated learning. *Educational Research Review*, 5(3), 220–242 .

Rhoades,B. L., Greenberg, M. T., Lanza,S. T., & Blair,C. (2011).Demographic and familial predictors of early executive function development: Contribution of a person-centered perspective . *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3), 638–662.

Qu, L. (2011).Two is better than one, but mine is better than ours: preschoolers' executive function during co-play. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3), 549–566

Schore, A.N. (1994). *Affect Regulation and the Origin of the Self: The Neurobiology of Emotional Development*. Hillsdale, NJ, England : Lawrence Erlbaum Associates, Inc

Senn, T. E., Espy, K. A., & Kaufmann, P. M. (2004). Using path analysis to understand executive function organization in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 26 (1), 445–464.

Smeekens, S., Riksen-Walraven,J.M., & van Bakel, H.J.A.(2007).Cortisol reactions in five-year-olds to parent–child interaction: the moderating role of ego-resiliency .*Journal of Child Psychology and Psychiatry* ,48(7), 649–656.

Sparow, E.P.,& Hunter,S.J.(2012). Reflections on executive functioning. In S.J. Scott & E.P.Sparow (Eds.)., *Executive function and dysfunction.Identificatin, assessment and treatment* (pp 262–275).New York: Cambridge University Press.

Tsujimoto, S. (2008). The prefrontal cortex: functional neural Development during early childhood. *Neuroscientist,* 14(4), 345–358 .

Twardosz, S.,& Lutzker, J.R. (2010). Child maltreatment and the developing brain: A review of neuroscience perspectives. *Aggression and Violent Behavior*,15(1), 59–68.

Vigotskij, Ļ.S.(1983). *Sobraņije sočiņeņij* v 6 tomah. Tom 4. Probļemi razvitije psihiki.[Rakstu krājums 6 daļās. 3 daļa. Psihes atttīstības problēmas]. Maskava: Pedagogika

Vigotskij, Ļ.S.(1984). *Sobraņije sočiņeņij* v 6 tomah. Tom 4. Detskaja psihologija.[Rakstu krājums 6 daļās. 4 daļa. Bērnu psiholoģija]. Maskava: Pedagogika.

Vigotskis Ļ.(2002). *Domāšana un runa :vispārīgās psiholoģijas problēmas*.Rīga:Eve

Wiebe, S. A., Sheffield,T., Nelson, .J. M., Clark, C.A., Chevalier,N.,& Espy, K.A. (2011). The structure of executive function in 3-year-olds. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3), 436–452.

Willoughby, M. T., Blair, C. B., Wirth, R. J. & Greenberg, M. (2010). The Measurement of Executive Function at Age 3 Years: Psychometric Properties and Criterion Validity of a New Battery of Tasks. *Psychological Assessment*, 22 (2), 306–317.

Winsler, A (2009). Still talking to ourselves after all these years: A review of current research on private speech. In: A. Winsler, C. Fernyhough & I. Montero (Eds), *Private speech, executive functioning, and the development of verbal self-regulation* (pp.3–41), New York: Cambridge University Press.

Winsler, A., Diaz, R. M., McCArthy, E.M.,Atencio,D.J.,& Chabay, L.A.(1999). Mother-child interaction, private speech, and task performance in preschool children with behavior problems. *Journal of Child Psychology & Psychiatry*, 40,(6) 891–904.

Wolf, O.T. (2003). HPA axis and memory. Best Practises & Research. *Clinical Endocrinololgy & Metabolism*, 17(2), 287–299

Wood, A.M., & Tarrier,N. (2010). Positive Clinical Psychology: A new vision and strategy for integrated research and practice. *Clinical Psychology Review*, 30, 819–829.

Yerys, B. E., & Munakata, Y. (2006). When labels hurt but novelty helps: Children's perseveration and flexibility in a card-sorting task. *Child Development*, 77(6), 1589-1607.

Zelazo,P.D. &Muller,U.(2002).Executive Function in Typical and Atypical Development. In U.Goswami (Ed.), *Blackwell handbook of childhood cognitive development* (pp.445 –470). Blackwell Publishing Ltd.

Zelazo,D.Ph.(2006). The Dimensional Change Card Sort (DCCS): a method of assessing executive function in children. *Nature protocols*1,(1),297–301.