

UNIVERZA V LJUBLJANI  
PEDAGOŠKA FAKULTETA

KATARINA LESKOVAR

**IZVRŠILNE FUNKCIJE IN MOTNJE POZORNOSTI S HIPERAKTIVNOSTJO**

DIPLOMSKO DELO

LJUBLJANA, 2014

UNIVERZA V LJUBLJANI  
PEDAGOŠKA FAKULTETA  
ŠTUDIJSKI PROGRAM: SPECIALNA IN REHABILITACIJSKA PEDAGOGIKA

KATARINA LESKOVAR

Mentorica: dr. SIMONA TANCIG

**IZVRŠILNE FUNKCIJE IN MOTNJE POZORNOSTI S HIPERAKTIVNOSTJO**

DIPLOMSKO DELO

LJUBLJANA, 2014

## **ZAHVALA**

*Zahvaljujem se mentorici dr. Simoni Tancig za vso podporo, mentorstvo, strokovno usmerjanje in pomoč tekom izdelave diplomskega dela.*

*Zahvaljujem se tudi vsem svojim domačim, ki so mi stali ob strani, verjeli vame in me spodbujali tekom študija.*

## POVZETEK

Področje izvršilnih funkcij zajema delovanje ogromno, med seboj povezanih, procesov. Večina se jih začne razvijati že v zelo zgodnjem obdobju, najbolj do izraza pa pridejo v šolskem obdobju, kjer aktivnosti postajajo kompleksnejše ter pri izvrševanju nalog v odraslosti. Vplivajo na vse naše delovanje in s tem na uspešnost pri tem. Za osebe z motnjami pozornosti s hiperaktivnostjo je značilno, da so njihove izvršilne funkcije slabše razvite in so zaradi tega posamezniki manj uspešni, kot bi lahko bili.

Samoregulacija zajema tako kognitivne kot metakognitivne procese. Pomeni uravnavanje samega sebe, svojega vedenja, čustev, motivacije, ... Začne se razvijati že v zgodnjem obdobju, vendar se pri vseh ljudeh ne razvije enako. Definirana je s strani številnih avtorjev, ki zastopajo različne teorije, vendar sta v tem delu povzeti le definiciji Barkleyja in pa Zimmermana.

Metakognicijo nekateri uvrščajo pod samoregulativne procese. Flavell (1979, v Bakračević Vukman, 2010) jo opredeli kot metakognitivno znanje, metakognitivna izkustva, metakognitivne spretnosti in strategije ter metakognitivne cilje.

Sklopi metakognitivnih strategij so strategije načrtovanja, spremljanja in uravnavanja. Tudi metakognicija se razvija že v zgodnjem obdobju, zato moramo posamezniku z različnimi strategijami pomagati pri razvoju le te.

O izvršilnih funkcijah so pisali različni avtorji, kot so Barkley, Brown in Dawson & Guare. Njihove opredelitve so različne, a še vedno jih lahko najdemo v mnogih skupnih točkah, kot so samoregulacija čustev in motivacije, delovno pomnjenje, inhibicija odziva.

Naši možgani so kompleksen skupek živčnih celic, ki se nenehno povezujejo, stikajo in tako prenašajo informacije, ukaze med seboj. Posebno vlogo pri razvoju izvršilnih funkcij ima frontalni reženj, saj je odgovoren za višje spoznavne procese, kot je mišljenje, ki zajema načrtovanje, izvrševanje in evalviranje nalog. Poleg tega vpliva na motorično izvedbo zahtevnejših, kompleksnejših nalog.

Baddeley (2000, v Henry, 2012) je podal dva modela delovnega spomina. Izvirni model je nadgradil, saj mu je dodal epizodični medpomnilnik oz. med-spomin. Preostale komponente delovnega spomina poleg tega so še centralni izvršilni sistem in sistem za začasno skladiščenje, ki se razdeli na fonološko zanko in vizualno-prostorsko skicirko.

Če želimo načrtovati strategije za pomoč izvršilnih funkcij pri osebah z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo, moramo najprej poznati nekaj splošnih, psiholoških in razvojnih karakteristik te motnje. Poleg tega moramo dobro spoznati že omenjene teoretične osnove. Na podlagi tega lahko načrtamo ustrezne načine pomoči oz. strategije, ki so lahko posamezniku v pomoč.

**KLJUČNE BESEDE:** samoregulacija, metakognicija, izvršilne funkcije, možgani, frontalni reženj, delovni spomin, motnje pozornosti s hiperaktivnostjo

## SUMMARY

The field of executive functions comprises the operation of numerous intra-connected processes. The majority of them starts developing in the early period, however, they are most prominent in the school period, during which the activities become more complex, and during the tasks' execution in the adult period. They affect our entire performance and its success. With persons with ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) it is typical that their executive functions are less developed, consequently such individuals are not as successful as they could have been.

Self-regulation includes both cognitive and metacognitive processes. It means the management of one's behaviour, emotions, motivation... Its development begins in the early period, but it does not develop equally in all people. It has been defined by several authors who represent different theories but only Barkley's and Zimmerman's theories are summarised in this part.

Metacognition is considered a self-regulative process. It has been identified as a metacognitive knowledge, metacognitive experience, metacognitive skills and strategies and metacognitive objective by Flavell (1979, in Bakračević Vukman, 2010). The metacognitive sections include the strategies of planning, regulation and monitoring. Metacognition also develops in the early period, therefore we need to help individuals in developing it with different strategies.

Authors like Barkley, Brown, Dawson & Guare and others have written about executive functions. Their definitions differ, nevertheless, they have many mutual points like self-regulation of emotions and motivation, working memory and inhibition of reaction.

Our brain is a complex set of nerve cells, constantly connecting and thus carrying information, orders from one another. The frontal lobe has a special role in the development of executive functions, it is responsible for higher recognition processes, like thinking, which include planning, execution and the evaluation of tasks. Furthermore it affects the motoric execution of more advance and more complex tasks. Baddeley (2000, in Henry, 2012) presents two models of working memory. He has upgraded the original model by adding an episodic buffer. Other components of the working memory include the central implementation system and the system for temporary storage, divided into the phonological loop and the visual-spatial sketch.

Before attempting to plan strategies to help develop the executive functions in people with ADHD, we need to be familiar with some general, psychological and developmental

characteristics of the disorder. Furthermore we need to have good knowledge of the before mentioned theoretical basics. Only then we can establish relevant forms of assistance or strategies, which may be useful to a specific individual.

**KLJUČNE BESEDE:** self-regulation, metacognition, executive functions, brain, frontal lobe, working memory, attention deficit hyperactivity disorder

# KAZALO

1. UVOD.....	1
2. SAMOREGULACIJA .....	3
2. 1. RAZVOJ SAMOREGULACIJE .....	4
3. METAKOGNICIJA .....	5
3. 1. RAZVOJ METAKOGNICIJE.....	6
3. 2. STRATEGIJE ZA RAZVOJ METAKOGNICIJE.....	7
4. IZVRŠILNE FUNKCIJE .....	9
4. 1. OPREDELITEV IZVRŠILNIH FUNKCIJ PO BARKLEYU.....	9
4. 2. OPREDELITEV IZVRŠILNIH FUNKCIJ PO BROWNU .....	11
4. 3. OPREDELITEV IZVRŠILNIH FUNKCIJ PO DAWSON IN GUAREU .....	12
4. 4. POSEBNOSTI V RAZVOJU IZVRŠILNIH FUNKCIJ.....	13
5. MOŽGANI .....	15
5. 1. ZGRADBA IN DELOVANJE MOŽGANOV .....	15
5. 2. RAZVOJ MOŽGANOV .....	16
5. 2. 1. RAZVOJ MOŽGANOV V OBDOBJU PLODA .....	16
5. 2. 2. RAZVOJ MOŽGANOV V OBDOBJU NOVOROJENČKA.....	17
5. 2. 3. RAZVOJ MOŽGANOV V OBDOBJU OTROŠTVA.....	17
5. 2. 4. RAZVOJ MOŽGANOV V OBDOBJU ODRASLOSTI.....	18
5. 3. VLOGA FRONTALNEGA REŽNJA .....	18
5. 4. DELOVANJE MOŽGANOV PRI OSEBAH Z MOTNJO POZORNOSTI S HIPERAKTIVNOSTJO .....	19
6. MODEL DELOVNEGA SPOMINA PO BADDELEYJU .....	20
7. MOTNJE POZORNOSTI S HIPERAKTIVNOSTJO.....	22
7. 1. SPLOŠNE IN PSIHOLOŠKE ZNAČILNOSTI OSEB Z MOTNJO POZORNOSTI S HIPERAKTIVNOSTJO .....	23
7. 2. RAZVOJNE ZNAČILNOSTI OSEB Z MOTNJO POZORNOSTI S HIPERAKTIVNOSTJO .....	24
8. STRATEGIJE ZA IZBOLJŠANJE IZVRŠILNIH FUNKCIJ PRI OSEBAH Z MOTNJO POZORNOSTI S HIPERAKTIVNOSTJO.....	26



8. 1. STRATEGIJE, KI PRIPOMOREJO K RAZVIJANJU INHIBICIJE ODZIVA.....	26
8. 2. STRATEGIJE ZA IZBOLJŠANJE POZORNOSTI.....	27
8. 3. STRATEGIJE ZA IZBOLJŠANJE DELOVNEGA POMNJENJA.....	28
9. SKLEPNE MISLI .....	29
10. VIRI IN LITERATURA.....	31

## **KAZALO SLIK**

Slika 1: Model delovnega spomina (Baddeley, 2000) .....	20
---	----

## 1. UVOD

Izvršilne funkcije imajo izjemen in nenadomestljiv vpliv na človekovo funkcioniranje. Omogočajo mu načrtovanje in organiziranje različnih nalog, dogodkov in drugih aktivnosti. To pomeni, da si zna sam narediti načrt za izvedbo določene naloge (akterji, prostor, čas).

Čustva, motivacija in posameznikovo uravnavanje le teh pride pri reševanju določenega problema močno do izraza. Če se bo naloge lotil z veseljem, z željo po odkrivanju novega znanja, novih informacij, se mu bodo le te bolje vtisnile v spomin. Ker bo pozitivnih čustev, bo posledično tudi bolj motiviran za dokončanje neke naloge, na kar dogodki v okolju ne bodo imeli vpliva. Vztrajal bo do konca. Na vse načine bo iskal ustrezne možne rešitve, jih med seboj primerjal ter na koncu izbral najboljšo. Sposoben bo pravilne izbire in odločitve. Nalogo si bo razdelil na manjše dele in jih sprejel pozitivno. Ob vsakem opravljenem delu bo občutil zadovoljstvo in se s pozitivnim pričakovanjem in željo po napredovanju lotil še nadaljnjih nalog.

V okolju bo spoznan kot zavzet in priden, kot človek, ki je vreden vsega zaupanja. Okolica ga bo sprejela medse in ga imela rada, saj se posameznik z dobro razvitimi izvršilnimi funkcijami znajde, zapomni si informacije, ustrezno uravnava svoja čustva, reče pravo stvar ob pravem času. Je vljuden, svoje vedenje ustrezno prilagodi situaciji. Ljudje vedo, da se nanj lahko zanesejo, da je odgovoren in naloge konča pravočasno.

Kaj pa se zgodi s posameznikom, ki izvršilnih funkcij nima tako dobro razvitih? Kako ga sprejema okolica? Kako se sprejema sam? Kaj si sam želi? Kaj sam opazi? Kaj bi rad spremenil? Sprašuje se, zakaj mora ravno on imeti te težave? Zakaj se vse to dogaja ravno njemu? In ta vprašanja se pojavljajo iz dneva v dan. Nanje ne najde odgovora. Težave vztrajajo. Nalog ne more izvršiti, kot bi jih želel. V okolju ni sprejet, kot bi si želel. Njegova pozornost ne vzdrži. V konkretni situaciji se ne obrzda, naredi kar mu prvo pade na pamet. Marsikdaj koga užali z besedami ali dejanji, ki jih stori iznenada, ne da bi prej premislil. Na koncu mu je morda žal. Nekateri stvari bi rad naredil drugače, pa jih ne more. Rad bi ljudem povedal, kar se je naučil ali kako se kaj naredi. Pa se dostikrat ne spomni.

Pri vsakem človeku se kdaj pojavi trenutek, ko nekaj naredi nepremišljeno. Ali naloga, za katero ne ve, kje začeti, kako se jo lotiti, ... Ali situacija, v kateri se ne znajde ali v njej

neustrezno reagira. Pomembno je, da poznamo izvršilne funkcije in njihovo delovanje ter vpliv na človeka. Le tako lahko posamezniku s težavami na področju izvršilnih funkcij pomagamo na njegovi poti in mu le to olajšamo.

**V prejšnjih odstavkih sem prikazala le nekaj težav, ki se lahko pojavljajo pri osebah z motnjami pozornosti s hiperaktivnostjo. Problem te naloge predstavlja poznavanje teoretičnih dejstev, kot so opredelitev izvršilnih funkcij, model delovnega pomnjenja po Baddeleyju, zgradba in delovanje ter razvoj možganov in še ena pomembnejših – strategije, ki jih lahko tem osebam predstavimo in ki so jim lahko v pomoč.**

Kot cilj naloge sem si zadala predstavitev izvršilnih funkcij s strani naslednjih avtorjev, in sicer Browna, Barkleyja, Dawson in Guarea. Ker ne gre izpustiti nevroloških osnov, katerih poznavanje je osnovno za razumevanje težav pri izvršilnih funkcijah in za ustrezne načine pomoči, je bil naslednji cilj predstavitev razvoja, zgradbe, delovanja možganov, odgovornosti frontalnega režnja ter modela delovnega spomina po Baddeleyju. Obstajajo nekatere temeljne značilnosti, ki se kažejo na splošnem in psihološkem funkcionalnem področju oseb z motnjami pozornosti s hiperaktivnostjo, zato se v tej nalogi nahaja tudi opredelitev le teh. Ključnega pomena pa so možnosti za izboljšanje, urjenje izvršilnih funkcij ali kompenzacijo primanjkljajev, ki jih lahko posameznik razvije. Iz tega razloga je bil zadnji cilj, ki sem ga želela doseči, predstavitev teh možnosti, strategij za razvoj izvršilnih funkcij.

## 2. SAMOREGULACIJA

Sposobnosti samoregulacije imamo vsi, nekateri bolj, drugi manj učinkovite. Povezuje se z vsem, kar počnemo. Še posebej, ko naletimo na kakšen nov ali zahtevnejši problem, nam pomaga pri načrtovanju reševanja in izvrševanja le tega. Omogoči nam tudi sprotno spremljanje in uvidenje kakovosti našega dela in s tem potrebnih sprememb. Skratka, samoregulacija je nepogrešljiv proces v našem življenju. Za njo obstaja veliko definicij takšne in drugačne narave, v tem opisu je zajetih le nekaj, s poudarkom na Zimmermanovi definiciji.

Barkley (2000) opredeljuje samoregulacijo kot vsako vase usmerjeno akcijo. S sposobnostjo samoregulacije je možno spremeniti odziv na določen dogodek in s tem vplivati na prihodnost. Samoregulacijo vključuje v vsa štiri področja izvršilnih funkcij, v verbalni in neverbalni delovni spomin, samoregulacijo čustev in motivacije ter rekonstitucijo.

Samoregulacijski procesi se aktivirajo, ko neka naloga ali cilji pri posamezniku ne predstavljajo vsakdanjega delovanja in vključujejo tako začetek in trajanje kot tudi rezultate nekega obnašanja. (Doria, 2011)

Zimmerman (2001, v Hudoklin, 2011a, str. 149) pravi: »Samoregulacija predstavlja nase usmerjen proces, skozi katerega učenci transformirajo svoje miselne sposobnosti v spretnosti, ki jih uporabljajo pri šolskem delu.«

Zimmerman (2000, v Doria, 2011) poda triadično definicijo samoregulacije, saj so osebni, vedenjski in okoljski procesi v nenehni interakciji in tako predstavljajo tri vrste samoregulacije. **Okoljska samoregulacija** pomeni opazovanje in uravnavanje dejavnikov okolja, **vedenjska samoregulacija** zajema samoopazovanje in načrtovano uravnavanje procesov delovanja posameznika, **prikrita** pa nadzor in uravnavanje kognicije in emocij. Zavedati se moramo, da na samoregulacijo vplivajo vse predhodne izkušnje, ki jih je posameznik pridobil, in pa razne spremembe na področju osebnosti, vedenja ter okolja.

Samoregulacijo in njene procese uporabljajo vse osebe, vendar je pri nekaterih bolj učinkovita kot pri drugih.

Zimmermanova (1998, v Tomec, Pečjak in Peklaj, 2006) opredelitev vsebuje naslednje tri faze:

➤ **Faza predhodnega razmišljanja**

Zajema vse procese, ki se odvijajo pred samim začetkom nekega učenja in ga kot tako tudi določi. Vključuje dejavnosti postavljanja ciljev, strateškega načrtovanja, prepričanja o lastni učinkovitosti, ciljne usmerjenosti in interesa.

➤ **Faza kontrole oz. voljne izvedbe**

Procesi te faze se pojavijo med izvajanjem neke aktivnosti in imajo pomemben vpliv na izvedbo ter pozornost, usmerjeno na aktivnost. Znotraj te faze najdemo procese usmerjanja pozornosti, samoinštrukcij in miselnih predstav ter samospremljanja. Samospremljanje omogoča uvideti potrebo po spremembi svoje kognicije ali vedenja.

➤ **Faza samorefleksije**

Faza samorefleksije vključuje procese, ki se pojavijo po izvedeni aktivnosti in vplivajo na posameznikov odziv ob njej. Imajo tudi pomemben vpliv v prihodnosti, saj preko dosedanjih izkušenj delujejo na predhodno razmišljanje o neki aktivnosti v prihodnosti. Samorefleksivni procesi so samovrednotenje, kompetentnost, lastne reakcije in prilagodljivost.

## **2. 1. RAZVOJ SAMOREGULACIJE**

Otrokove samoregulacijske veščine se izoblikujejo skladno z otrokovo starostjo in razvojem. (Kopp, 1982, Blair in Diamond, 2008, v Rose Flores, 2011)

Večina otrok začne samoregulacijske veščine uporabljati samo od sebe. Razvijejo se postopoma in omogočajo uravnavanje novih informacij, izbiro primernega odziva, vzdrževanje budne pozornosti. Odrasli lahko z ustreznimi pričakovanji vplivamo na razvoj samoregulacijskih veščin. Otroku moramo omogočiti priložnosti, ki so mu v izziv in ki vsebujejo izkušnje ter interakcije tako z odraslimi kot z vrstniki. (Rose Flores, 2011)

Že v prenatalnem obdobju je opazna regulacija budne pozornosti in senzorično-motoričnih odzivov. Tipični primer budne pozornosti in senzorično-motoričnega odziva v prenatalni fazi je pričetek sesanja palca, ko se v okolju zgodi nenaden hrup. V obdobju dojenčka in nato malčka vidimo, da je otrok zmožen odziva, sledenja navodilom in sodelovanja z odraslo osebo. Pri nekje štirih letih opazimo že bolj kompleksne oblike samoregulacije. Sposoben je inhibicije odzivanja, kar pomeni, da predvidi svoj odziv in ga prilagodi, spremeni, če je to potrebno. (prav tam)

Samoregulacija postane ponotranjena, ko otrok avtomatizira veščine samoregulacije in jih uporablja brez pomoči odraslih. (Bronson, 2000, v Rose Flores, 2011)

### 3. METAKOGNICIJA

Obstaja več definicij metakognicije, vendar so te med seboj zelo podobne. Nekateri, kot npr. Dawson in Guare, jo celo opredeljujejo med področja izvršilnih funkcij. V grobem rečeno spada metakognicija k višjim kognitivnim sposobnostim, omogoča pa nam evalvacijo in reflektiranje: načrtovanja, izvedbe in ustreznosti spreminjanja vsake izvršene dosedanje akcije.

Metakognicija predstavlja višje spoznavne procese. Pravimo ji tudi kognicija o kogniciji, saj je z njo tesno povezana – metakognitivni sistem vodi kognitivni sistem, vendar je hkrati del njega. Če so metakognitivne sposobnosti dobro razvite, lahko kompenzirajo nekatere kognitivne primanjkljaje. (Veenman, Van Hout-Wolters, Afflerbach, 2006, v Bakračević Vukman, 2010)

Metakognicijo večina avtorjev opredeljuje kot metakognitivno kognicijo in metakognitivni nadzor. V metakognitivno kognicijo spadajo metakognitivno znanje in izkustva, v metakognitivni nadzor pa metakognitivne spretnosti, strategije (načrtovanje, sledenje kognitivni aktivnosti, samoregulacija). (Bakračević Vukman, 2000, v Bakračević Vukman, 2010)

V **metakognitivno znanje** sodi deklarativno znanje - znanje, ki temelji na pomnjenju dejstev, postopkov, strategij in interakciji le teh s posameznikom. Sem spada tudi lastno poznavanje učnega procesa. **Metakognitivne spretnosti** zajemajo proceduralno znanje, ki omogoča uravnavanje načrtovanja in aktivnosti učenja. Posameznik s pomočjo teh spretnosti zavestno nadzoruje učenje in uvidi napredek, načrtuje reševanje problemov in izbiro strategij pri tem ter pridobi povratne informacije o uporabljenih strategijah, ki jih po potrebi spremeni. (Veenman, Van Hout-Wolters, Afflerbach, 2006, v Bakračević Vukman, 2010)

Tancig (2004) pravi: »Metakognitivni nadzor vključuje procese načrtovanja, spremljanja, nadzorovanja, usmerjanja in evalvacije kognitivnih procesov (procesov učenja in mišljenja), tako da dosežemo učni cilj.« (str. 46)

Obstajajo trije sklopi metakognitivnih strategij, ki nam odvisno od faze učenja, pomagajo nadzorovati vidike mišljenja in učenja. To so strategije načrtovanja, spremljanja in

uravnavanja. (Pečjak in Košir, 2003; Tomec, Pečjak, Peklaj, 2006, v Bakračević Vukman, 2010)

**Strategije načrtovanja** se izvajajo pred začetkom reševanja problemov. Vzpodbudijo predznanje in pomagajo pri izbiri in uporabi ustreznih kognitivnih strategij. S pomočjo **strategij spremljanja** lahko posameznik sledi procesu reševanja problemov in sproti evalvira uporabljene strategije. **Strategije uravnavanja** posameznik uporabi na koncu reševanja problemov ali med, če ugotovi, da kaj ni storil prav. (Tomec, Pečjak, Peklaj, 2006, v Bakračević Vukman, 2010)

### 3. 1. RAZVOJ METAKOGNICIJE

Metakognitivno znanje se razvija postopoma in skozi vse življenje, kar potrjujejo mnoge študije na tem področju. Odrasli, ki imajo dobre metakognitivne sposobnosti, se lažje odločajo, presojujejo in so bolj učinkoviti pri reševanju problemov. Verjetno so tekom svojega življenja pridobili tudi več metakognitivnih izkušenj in jih znali že od nekdaj izkoriščati v praksi.

Razvija se na podlagi pridobljenih metakognitivnih izkušenj, ki so sprva praktične narave, nato pa se skonceptualizirajo. Več je teh izkušenj, bolj se posameznikovo metakognitivno znanje reorganizira, pri tem pa se razvija tudi sposobnost verbalizacije. Poučevanje kognitivnih struktur lahko pričnemo na podlagi kognitivne razvitosti in pa intelektualnih sposobnosti. (Piaget, 1974; po Bakračević Vukman, 2000, v Bakračević Vukman, 2010)

Metakognicija se začne razvijati nekje med tretjim in petim letom, v nadaljnjih letih se začnejo razvijati še metaspomin in metakognitivno znanje. Več kot posameznik rešuje različnih problemov, bolj se razvijajo metakognitivne veščine in strategije. V predšolskem obdobju in zgodnjem šolskem obdobju se metakognitivno znanje in metakognitivne veščine razvijajo predvsem na osnovni ravni, vendar pa bolj akademsko usmerjene postanejo kasneje. Razvoj metakognitivnega znanja poteka skladno z razvojem intelektualnih sposobnosti, vendar nanje ne vpliva. Metakognitivno znanje otroci pridobijo od staršev, vrstnikov in učiteljev, vendar ne vsi. Tisti, ki se tega ne naučijo spontano, potrebujejo našo pomoč, ker morda nimajo dovolj možnosti za pridobitev tega znanja ali pa v njem ne vidijo uporabnosti in se ga zaradi tega niti ne trudijo pridobiti. (Bakračević Vukman, 2010)

## 3. 2. STRATEGIJE ZA RAZVOJ METAKOGNICIJE

Ker je metakognicija pomembna sposobnost v našem življenju, jo moramo začeti razvijati že v zgodnjem obdobju odraščanja. S tem lahko omogočimo tudi tistim posameznikom, ki so do sedaj pridobili manj izkušenj na tem področju, da le te pridobijo in se jih naučijo evalvirati.

Tancig (2004) navaja naslednje osnovne strategije za razvoj metakognicije, ki jih lahko v šoli uporabimo in s pomočjo katerih lahko učencem omogočimo učinkovitejše povezovanje starih informacij z novimi, premišljeno izbiranje miselnih strategij ter načrtovanje, spremljanje in evalviranje miselnih procesov:

### ➤ **Ugotoviti, kaj vemo in česa ne vemo**

Pred začetkom spoznavanja novega gradiva, naj učenci ugotovijo in preverijo, kaj o tem že vedo in kaj bi še želeli vedeti. Tekom napredovanja učenja bodo staro znanje nadgradili ali ga nadomestili z ustreznjšim, če je le to slučajno bilo napačno.

### ➤ **Glasno mišljenje in sistematično reševanje problemov**

Učitelj naj uporablja metodo glasnega mišljenja, zato da lahko učenci miselnemu procesu sledijo. Tako bodo razvili besednjak, ki ga bodo potrebovali za miselne procese in poročanje o njih. Poleg tega bodo miselne procese lahko tudi prepoznali. Metoda glasnega mišljenja se lahko uporabi tudi pri učenju v paru ali v manjših skupinah.

### ➤ **Vodenje dnevnika mišljenja in učenja**

Učenci naj imajo dnevnik, kamor lahko zapisujejo razmišljanja o svojem učenju in mišljenju. Vanj lahko zabeležijo tudi morebitne nejasnosti, neskladnosti, na katere naletijo. Razmišljajo naj o svojih dosežkih ter o njih poročajo, poleg tega pa naj razmišljajo tudi o načinu reševanja težav pri učenju.

### ➤ **Načrtovanje in samouravnavanje**

Če drugi načrtujejo učne aktivnosti namesto učenca, se ta nikoli ne bo naučil načrtovanja in nadzorovanja učnega procesa, zato mu je potrebno to omogočiti. Sam naj predvidi potreben čas za določeno nalogo, organiziranje gradiva, pripomočkov, strategij, ki jih pri učenju potrebuje. Poleg tega se mora naučiti samospraševanja in s tem preverjanja napredka že med učenjem.

### ➤ **Poročanje o procesih mišljenja oz. učenja**

S tem učenci razvijejo zavedanje strategij, ki jih lahko uporabijo še v drugih učnih ali problemskih situacijah. Za razvoj poročanja o procesih mišljenja oz. učenja je na voljo tristopenjska metoda. V prvi stopnji učitelj vodi učence, da pregledajo učno dejavnost in zberejo podatke o miselnih procesih in občutjih. V drugi stopnji učenci zbrano uredijo ter ugotovijo uporabljene miselne strategije. Na tretji stopnji pa ločijo učinkovite in uporabne strategije od neuporabnih in neučinkovite ter le tem poiščejo alternativne strategije.



➤ **Samoevalvacija**

§ pomočjo samoevalvacije se učenci naučijo oceniti svoje razumevanje. Najprej jo izvajajo s pomočjo učitelja – vodena evalvacija, kjer se učenec s pomočjo ocenjevalnih list, osredotočenih na miselne procese, uvaja v samoevalvacijo.

➤ **Povzemanje gradiva**

Učenec naj bi učno gradivo povzel s svojimi besedami, saj lahko tako izkaže razumevanje le tega.

## **4. IZVRŠILNE FUNKCIJE**

Izvršilne funkcije so za funkcioniranje v vsakdanjem življenju zelo pomembne. Če so le te dobro razvite in funkcionirajo primerno razvoju, je lahko posameznik uspešen, fleksibilen, motiviran, sposoben načrtovati in si organizirati čas ter se vesti primerno dani situaciji.

Osebe z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo imajo težave na področju izvršilnih funkcij, in le te pogosto vztrajajo tudi v odraslost. Veliko učencev z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo je v šoli neuspešnih. Razvijejo moteče vzorce vedenja, v vedenju odstopajo od vrstnikov ter pogosto delujejo asocialni. (Barkley, 2000b)

Večina opredelitev izvršilnih funkcij vključuje zastavljanje ciljev in načrtovanje, organizacijo vedenja, fleksibilnost, pozornost in razne spominske sisteme ter samoregulacijske procese. (Meltzer in Krishnan, 2007, v Hudoklin, 2011b)

Izvršilne funkcije bom opredelila po naslednjih treh avtorjih, in sicer Russelu Barkleyu, Thomasu Brownu ter Dawsonovi in Guareu.

Barkley in Brown opredeljujeta izvršilne funkcije preko skupin, znotraj katerih delujejo oz. s katerimi so povezane, medtem ko Dawson in Guare izvršilne funkcije opredeljujeta bolj podrobno. Barkley opisuje štiri glavna področja, Brown šest, Dawson in Guare pa sta opredelila 11 področij izvršilnih funkcij. Vsi omenjeni avtorji v svoji opredelitvi izvršilnih funkcij zajemajo samoregulacijo čustev, metakognicijo pa zajemata le Dawson in Guare.

### **4. 1. OPREDELITEV IZVRŠILNIH FUNKCIJ PO BARKLEYU**

Razvoj izvršilnih funkcij je med seboj močno povezan. Z njihovo pomočjo lahko posameznik uravnava svoje vedenje. Uravnavanje vedenja se razvija na več področjih, in sicer od zunanjih dogodkov k ponotranjenju le teh, zunanje kontrole k samokontroli, trenutnega zadovoljstva h kasnejšemu zadovoljstvu in od nadzora aktualne situacije k predvidevanju prihodnosti. (Barkley, 2000a)

Inhibicija odziva je sposobnost posameznika, da se na dogodke v okolju kasneje odzove, preneha s trenutnim odzivanjem ali pa se sploh ne odzove.

Sposobnost kasnejšega odzivanja je temelj, na katerem se izvršilne funkcije ter samoregulacija razvijajo. Če se ta sposobnost ne razvije, posameznik ostaja pod kontrolo

zunanjih dogodkov, drugih ljudi ter začasnega, a hipnega zadovoljstva. Sposobnost kasnejšega odzivanja torej omogoča ponotranjenje ustreznega delovanja izvršilnih funkcij. Pri osebah z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo se ta sposobnost kasneje razvije, kar posledično pomeni kasnejši razvoj izvršilnih funkcij. (prav tam)

Barkley (2000b) opredeljuje štiri glavne tipe izvršilnih funkcij, ki so:

➤ **Neverbalni delovni spomin**

Najpomembnejša čuta pri ljudeh sta vid in sluh, saj so mentalne strukture sestavljene predvsem iz vidnega in slišane. Neverbalni delovni spomin vključuje dva, med seboj povezana procesa, preteklo ter bodoče usmerjeno delovanje. Naloga preteklo usmerjenega delovanja je priklic preteklih informacij ter zadrževanje le teh v delovnem spominu, pri čemer ponovno postanejo senzorično aktivne. Ko te informacije zopet postanejo senzorično aktivne, se z njihovo pomočjo začne priprava motorične akcije, ki se v bodoče verjetno izvede. Neverbalni delovni spomin je odgovoren, da posameznik preteklim in prihodnjim dejanjem doda lasten pomen. Začne se zavedati samega sebe.

Poleg tega neverbalni delovni spomin omogoča posamezniku posnemanje ter posredno učenje.

➤ **Verbalni delovni spomin**

Razvoj izvršilnih funkcij je pogojen z razvojem notranjega govora. Tekom dozorevanja otroka, dozoreva tudi njegov notranji govor. V prvi fazi otrok začne jasno govoriti drugim, kar se v drugi fazi razvije v glasen samogovor. Iz glasnega samogovora se razvije tih samogovor, pri čemer ga otrok motorično še vedno izvaja. V zadnji fazi izgine tudi motorična izvedba samogovora, le ta postane popolnoma prikrit in ponotranjen.

Verbalni delovni spomin je sestavljen iz notranjega govora, in sicer iz prikritega receptivnega (razumevanje jezika) in ekspresivnega (govorno izražanje) jezika, ki ju posameznik sam nadzoruje. Zajema samoopis, refleksijo, samospraševanje, ...

V primerjavi z neverbalnim delovnim spominom, je verbalni delovni spomin bolj osredotočen na bralno razumevanje ter organiziranje vedenja skozi notranji govor.

➤ **Ponotranjenje in uravnavanje čustev in motivacije**

Posameznik sprejme vizualni ali verbalni dražljaj in ga mentalno predela. V povezavi s preteklimi izkušnjami se začnejo pojavljati emocionalna in motivacijska stanja. So afektivna in zato najprej opazna navzven, kasneje pa ostanejo prikrita.

Motivacijska stanja temeljijo na emocijah. Sestavljajo jih različne ravni vzburjenja, ki nastanejo kot posledica nagrad oz. kazni. Tako se razvija samoregulacija čustev in motivacije ter se pokaže v prihodnjem vedenju.

### ➤ **Rekonstitucija**

Sestavljata jo vzajemna procesa analize in sinteze, ki se nanašata na verbalni in neverbalni delovni spomin, saj le ta dovoljuje manipulacijo ter spreminjanje preteklih dogodkov, izkušenj v novo, ciljno usmerjeno obnašanje. Na takšen način se razvijajo človekova fleksibilnost, tekočnost, iznajdljivost in domiselnost pri ciljno usmerjenem delovanju.

## **4. 2. OPREDELITEV IZVRŠILNIH FUNKCIJ PO BROWNU**

Izvršilne funkcije posamezniku omogočajo opravljati naloge vsakodnevnega življenja. Delujejo hitro, nezavedno in v medsebojni interakciji. Pri osebah z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo je slabše delovanje izvršilnih funkcij gensko pogojeno in kronično. Izvršilne funkcije lahko pri opravljanju določene aktivnosti, posebej če je posamezniku zanimiva, delujejo normalno, spet drugič pa bo opazen upad. Vzrok je v drugačnem delovanju možganov in ne v pomanjkanju volje, nezainteresiranosti. (Brown, 2013)

Brown (2013) prikazuje šest skupin, ki vključujejo izvršilne funkcije:

### ➤ **Aktivacija**

Zajema organizacijo nalog in materialov, ocenjevanje potrebnega časa za izvršitev, izbiro prednostnih nalog in začenjanje z nalogo.

Osebe z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo imajo ponavadi težave z nepotrebним odlašanjem pred začetkom izvrševanja naloge, četudi je ta zanje zelo pomembna.

### ➤ **Osredotočenje**

Vključuje osredotočenje, vzdrževanje in usmerjanje pozornosti na določeno nalogo.

Osebe z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo imajo težave pri vzdrževanju pozornosti, saj jih pogosto zamotijo dogajanja v okolju ali pa tudi v njih samih.

### ➤ **Napor**

Sem sodi uravnavanje budnosti, vzdrževanje truda na neki nalogi in hitrost obdelave le te.

Osebe z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo so uspešnejše pri opravljanju kratkoročnih nalog, saj pri dolgoročnejših težje vztrajajo. Težave imajo z opravljanjem nalog v določenem roku in pri uravnavanju stanja spanja in budnosti. Zvečer dolgo bedijo, ker se ne morejo umiriti, spijo trdno in se zjutraj zelo težko zbudijo in vstanejo.

### ➤ **Čustva**

Zajema uravnavanje negativnih in pozitivnih čustev glede na situacijo.

Osebe z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo imajo pogosto kronične težave pri uravnavanju frustracij, jeze, skrbi, razočaranj, želja in drugih čustev. Težko spremenijo ali preusmerijo čustvo, ko se le to pojavi.

#### ➤ **Spomin**

Pri tem področju je mišljena uporaba delovnega pomnilnika ter priklic informacij.

Osebe z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo imajo izredno dober dolgoročni spomin, medtem ko kratkoročni in delovni spomin slabše delujeta. Ne zapomnijo si kam so ravnokar dali nekaj, kaj je kdo rekel in kaj so sami hoteli povedati. Težave imajo tudi s priklicem že naučene snovi ali z zadrževanjem informacij v delovnem pomnilniku.

#### ➤ **Akcija**

Vključuje spremljanje, nadzorovanje in uravnavanje lastnih dejanj.

Osebe z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo imajo težave z uravnavanjem le teh. Dostikrat prehitro sklepajo ali rečejo kaj nepremišljenega in s tem koga užalijo, čeprav tega niso želeli. Težave imajo z uravnavanjem hitrosti izvajanja določene naloge.

### **4. 3. OPREDELITEV IZVRŠILNIH FUNKCIJ PO DAWSON IN GUAREU**

»Izvršilne (eksekutivne) funkcije predstavljajo kompleksen pojem, tesno povezan s spominom in pozornostjo ter ga težko opredelimo z eno opredelitvijo.« (Dawson in Guare, 2004, str. 177)

Izvršilne funkcije opredeljujeta na 11 področjih:

#### ➤ **Inhibicija odzivanja**

Inhibicija odzivanja pomeni, da ima posameznik sposobnost razmisliti pred določenim ukrepanjem, da je sposoben odložitve odziva ali inhibicije le tega. Osebe, ki imajo z inhibicijo odzivanja težave, so impulzivne – pogosto kaj rečejo ali naredijo brez premisleka. Zaradi tega imajo pogosto težave s socialnim okoljem.

#### ➤ **Delovno pomnjenje**

Je sposobnost, da posameznik med reševanjem kompleksnih nalog ohranja informacije v spominu. Te informacije pogosto izhajajo iz preteklih izkušenj in jih posameznik potrebuje pri trenutni situaciji ali pa za predvidevanje prihodnosti.

#### ➤ **Samoregulacija čustev**

Pomeni sposobnost upravljanja s čustvi, in sicer z namenom doseči cilj, dokončati nalogo, kontrolirati ali usmerjati vedenje.

#### ➤ **Vzdrževanje pozornosti**

Vzdrževanje pozornosti je sposobnost ohraniti pozornost v situaciji ali nalogi, kljub temu da je posameznik lahko utrujen, mu je dolgčas ali pa ga obdajajo razni moteči dejavniki.

#### ➤ **Začenjanje z aktivnostjo**

Pri začenjanju z aktivnostjo gre za to, da je posameznik sposoben začeti določeno nalogo, ne da bi pri tem po nepotrebnem odlašal.

➤ **Načrtovanje**

Gre za sposobnost, da si posameznik ustvari t. i. »zemljevide«, zato da lahko doseže cilj oz. dokonča določeno nalogo. Pri tem se mora odločiti tudi o tem, kaj je pomembno in kaj ne.

➤ **Organizacija**

Je sposobnost, da posameznik stvari ureja ali razvršča skladno z nekim sistemom.

➤ **Upravljanje s časom**

Upravljanje s časom je sposobnost posameznika, da oceni, določi ali izvrši nekaj znotraj časovnih omejitev.

➤ **V cilj usmerjeno vztrajanje**

To je sposobnost posameznika, da ima cilj in da mu sledi vse dokler ga ne doseže. Pri tem ne odneha zaradi motečih ali drugih interesov.

➤ **Prožnost**

Prožnost se nanaša na prilagodljivost glede na spreminjanje pogojev. To pomeni, da je posameznik sposoben ponovnega pregleda, posodabljanja načrtov potem, ko naleti na ovire, nazadovanje, nove informacije ali napake.

➤ **Metakognicija**

Pomeni posameznikovo sposobnost vpogleda nazaj, s t. i. ptičje perspektive, in sicer opazovanje sebe pri reševanju problema. Sem spada poleg spremljanja tudi vrednotenje samega sebe.

#### **4. 4. POSEBNOSTI V RAZVOJU IZVRŠILNIH FUNKCIJ**

Ljudje se razvijamo in učimo skozi vse življenje. V različnih življenjskih obdobjih postajamo zreli za različna znanja, kompetence, uporabo le teh in tako je tudi pri razvoju izvršilnih funkcij.

Na sposobnosti našega učenja vplivajo različni dejavniki, tako genski kot okoljski. Na razvoj možganov in genov pa ne vpliva le en gen, pač pa skupek genov, ki se razvija pod vplivom okolja. (Tancig, 2013).

Predfrontalni del možganske skorje je odgovoren predvsem za uravnavanje vedenja – samoregulacijo. Le ta se razvija počasi, saj se v možganih dogajajo strukturne in funkcionalne spremembe, svoj razvoj pa dosežejo šele nekje v pozni adolescenci oz. zgodnji odraslosti. Med posamezniki obstajajo velike razlike v sposobnosti samokontrole vedenja, nekateri jo razvijejo bolj, spet drugi manj. (prav tam)

Če so okoljski dejavniki spodbudni, še posebej v zgodnjem obdobju, ima posameznik možnost odrasti v samostojno, samozavestno osebnost, ki je sposobna kritičnega mišljenja in ustreznih reakcij v določenem okolju. V kolikor ima posameznik šibko gensko zasnovo, poleg tega pa še nespodbudno okolje, ki mu ne omogoča celostnega razvoja, ne bo razvil svojih potencialov in izvršilnih funkcij kot bi jih lahko.

Na razvoj izvršilnih funkcij lahko vplivamo z edukacijo in ustvarjanjem varovalnih dejavnikov, saj ta razvija posameznikovo relizientnost. Relizientnost je sposobnost prilagajanja posameznika v določenem okolju oz. situaciji, kljub težavam, ki so drugače prisotne. Varovalne dejavnike in relizientnost lahko spodbujamo z dobro poučevalno prakso, pozitivno klimo, motivacijo in pozitivnimi čustvi ter spodbujanjem socialnih interakcij. (Tancig, 2013)

## 5. MOŽGANI

Možgani so za naše življenje izrednega pomena. Zaščiteni so z lobanjo in s še tremi možganskimi ovojnici, ki varno plavajo znotraj možganske kotline. Njihova naloga je tudi, da možgane preskrbujejo s krvjo. (Zgradba in delovanje možganov, b. d.)

Brez njih ne bi mogli živeti, saj ne bi mogli izvajati niti osnovnih življenjskih aktivnosti, kaj šele kompleksnejših. Omogočajo nam gibanje, mišljenje, osnovne življenjske procese, kot je npr. dihanje. Vsa človekova dejanja potekajo preko možganskih ukazov in zaradi tega je dobro poznavanje osnovne zgradbe, delovanja ter razvoja naših možganov. Pri vseh ljudeh možgani ne delujejo enako. Ljudje razvijemo različne sposobnosti, za kar je izrednega pomena tudi stimulativno okolje in posameznikova volja. Zavedati pa se moramo, da obstajajo tudi posamezniki, pri katerih delovanje možganov poteka drugače, kar vpliva na njihovo delovanje v okolju. V to skupino sodijo poleg mnogih drugih tudi osebe z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo.

### 5. 1. ZGRADBA IN DELOVANJE MOŽGANOV

Osrednji živčni sistem sestavljajo hrbtenjača in možgani. **Hrbtenjača** je najstarejši del možganov, njena naloga pa je izvrševanje preprostih refleksov ter vzdrževanje komunikacijske povezave (izmenjava sporočil, občutkov in drugih informacij) med možgani in preostalim telesom. **Možgansko deblo** se nahaja na vrhnjem delu hrbtenjače in vsebuje zapleteno mrežo živcev, ki sprejemajo in pošiljajo živčne signale. Odgovorno je za vzdrževanje budnosti ter presejanje informacij. **Srednji možgani** so sestavljeni iz talamusa, hipotalamusa in limbičnega sistema. Vloga talamusa je pošiljanje informacij iz čutno zaznanih informacij možganski skorji oz. posredovanje informacij med različnimi predeli možganske skorje, ki so povezani z retikularno formacijo (v možganskem deblu) in limbičnim sistemom. Limbični sistem so strukture s pomembno vlogo pri čustvih in motivaciji. Vloga hipotalamusa je vzdrževanje ravnotežja med vsemi telesnimi funkcijami. Poleg tega ima pomembno vlogo še pri nadzoru spanja, spolnega vedenja in čustvovanja. **Možganska skorja** je odgovorna za naše doživljanje in vedenje. Prekriva skoraj vse srednje možgane in vsebuje tri četrtine vseh nevronov. (Zgradba in delovanje možganov, b. d.)

**Mali možgani** predstavljajo le desetino velikosti možganov. Imenujejo se tudi cerebellum. Naloga malih možganov je nadzorovanje posameznih mišic. Iz velikih možganov dobijo grobo navodilo za nek gib, mali možgani pa načrtujejo podrobno izvedbo tega giba ter signale pošljejo naprej posameznim mišicam. Skrbijo za natančno in usklajeno delovanje



mišic in mišičnih skupin. Po izvedbi giba prejmejo tudi povratne informacije, preko katerih izvedo lastnosti izvedenega giba. Po potrebi lahko gib spremenijo. (Parker, 2006)

Nevroni so t. i. živčne celice in so osnovni element možganov. Sestavljeni so iz celičnega telesa, živčnega vlakna ali t. i. aksona ter iz več krajših vlaken ali t. i. dendritov. Sinapse so mesta, kjer se informacije med živčnimi celicami izmenjujejo, signali v njih pa se prenašajo z močjo nevrottransmitterjev - kemične snovi, medtem ko se po aksonih in dendritih prenašajo električno. (Zgradba in delovanje možganov, b. d.)

Možgani so razdeljeni na dve polobli. Vsaka polobla sestoji iz štirih režnjev, in to so čelni ali frontalni, temenski ali parietalni, senčni ali temporalni in zatilni ali okcipitalni reženj. (Zgradba in delovanje možganov, b. d.)

Leva možganska polobla uravnava gibanje desne polovice telesa, desna možganska polobla pa gibanje leve polovice telesa. Poleg tega je **leva možganska polobla** odgovorna za govorno področje, ki zajema razumevanje, branje in pisanje, za računske operacije, logično razmišljanje, zaporedno procesiranje informacij in analitično mišljenje. **Desna možganska polobla** zajema vidno-prostorske, glasbene in druge ustvarjalne sposobnosti ter sposobnosti sinteze. Omogoča tudi prepoznavanje obrazov. (Posebnosti leve in desne možganske poloble, b. d.)

## 5. 2. RAZVOJ MOŽGANOV

Razvoj možganov se začne z oploditvijo – ko se prične delitev celic in poteka postopoma.

### 5. 2. 1. RAZVOJ MOŽGANOV V OBDOBJU PLODA

**Obdobje od 4. tedna:** poteka proces nevrulacije. Pomeni spreminjanje ektoderma, ki je ena izmed treh vrst celic v zarodku. Ektoderm je najprej podoben cevi, ki se nato napihne v mehurčke. Iz teh se kasneje razvijejo veliki in mali možgani, podaljšana hrbtenjača in hrbtenjača. Obdobje nevrulacije je ključno za razvoj simetričnih in celostnih možganov.

**Obdobje po 6. tednu:** poteka proces proliferacije. Posamične celice živčevja se med seboj že zelo razlikujejo. Nastajati začnejo nevroni in podporne celice. To obdobje določa grobo končno število možganskih celic v 20. tednu.

**Obdobje od 8. do 24. tedna:** v tem obdobju poteka proces migracije celic. Le ta določa kam se bodo celice naselile. Selijo se od znotraj navzven ali od zadaj naprej. V zunanje predele možganov se naselijo najpozneje. Opazen je že grobi videz možganov.

**Obdobje od 17. do 30. tedna:** to obdobje vrh doseže v 24. tednu. Celice se začnejo kopičiti tik pod možgansko skorjo in to imenujemo podplošča. Pomembna je za medsebojno povezovanje in končno delovanje celic. V 30. tednu je ne opazimo več.

**Obdobje od 24. tedna naprej:** v tem obdobju se začnejo nevroni organizirati in intenzivno povezovati – tvorijo se sinapse. Potekati začne tudi proces mielinizacije, ki predstavlja organizacijo podpornih celic in njihovo kasnejše delovanje.

**Obdobje od 36. tedna naprej:** tudi v tem obdobju poteka proces mielinizacije, saj poteka odlaganje mielina, ki omogoča hitre povezave med celicami. Ta proces je ves čas nadzorovan s strani posebnih molekul, hormonov in drugih rastnih faktorjev. Zaradi tega morajo nosečnice poskrbeti za hormonsko ravnovesje, prehrano, kajti to je najbolj občutljivo obdobje za razvoj možganov. (Bregant, 2007)

### **5. 2. 2. RAZVOJ MOŽGANOV V OBDOBJU NOVOROJENČKA**

Novorojenček ima pri rojstvu nekje 300g težke možgane. Nevroni dozorevajo in se začnejo biokemično razlikovati. Razvijati se začnejo dendriti in aksoni. Povečevati se začne število sinaps in je največje nekje v starosti od 6 do 12 mesecev. (Bregant, 2007)

### **5. 2. 3. RAZVOJ MOŽGANOV V OBDOBJU OTROŠTVA**

Začne se spreminjanje števila povezav, sinaps. Če se določene sinapse ne uporabljajo, se izgubijo. Prefrontalna skorja je sedež mišljenja in logike. Pri enoletnih otrocih se v prefrontalni skorji tvorijo stiki med nevroni tako hitro, da se porablja enkrat več energije kot pa pri odraslem človeku. (Bregant, 2007)

Izražati se začnejo tudi genetske posebnosti. Pozitivni okoljski vplivi imajo v tem obdobju neizmerno vrednost za razvoj možganov. Pojavljajo se občutljiva ali t. i. kritična obdobja, saj se lahko posameznik v tem obdobju določeno stvar najbolje nauči. Četudi posameznik v tem obdobju ne pridobi ustreznih izkušenj, razvoj živčevja poteka normalno. Za primer navajam govor. Ključno obdobje za razvoj le tega je do 4. leta starosti, kasneje pa so spremembe težje izvedljive. (prav tam)

#### **5. 2. 4. RAZVOJ MOŽGANOV V OBDOBJU ODRASLOSTI**

Možgani odraslega so v tem obdobju težki približno 1400g in so še vedno sposobni novega učenja. So plastični, kar pomeni, da se še vedno vzpostavljajo nove povezave. Nastanejo lahko novi nevroni. Učenje nečesa v tem obdobju lahko poteka dlje kot bi v za to najbolj idealnih obdobjih. Sprednji deli možganov šele v tem obdobju popolnoma dozori in tako začnejo uravnavati motivacijo in izvršilne funkcije. (Bregant, 2007)

#### **5. 3. VLOGA FRONTALNEGA REŽNJA**

Čelni ali frontalni reženj je za človekovo funkcioniranje zelo pomemben, saj zajema kar velik del možganskega korteksa. Ima veliko odgovornosti, ki se povezujejo z motoričnimi dejavnostmi, višjimi miselnimi procesi in posledično tudi z izvršilnimi funkcijami. Če pride do poškodbe čelnega režnja ali do njegovega nepravilnega delovanja, človek ne more delovati, kot bi lahko. Potrebno je poskrbeti za razvoj posameznih funkcij, kolikor je to le mogoče.

Frontalni reženj je razdeljen na tri glavne dele: prefrontalni korteks, primarno in sekundarno motorično področje. Prefrontalni korteks omogoča uporabo višjih kognitivnih funkcij, kot so npr. načrtovanje vedenja, spomin, nadzor, presoja in sklepanje. Vloga primarnega in sekundarnega motoričnega področja je izvedba motorične aktivnosti, saj nadzorujeta in uravnavata mišično gibanje. (Bailey, 2013)

V frontalnem režnju se nahaja večina nevronov v možganski skorji, ki so občutljivi na dopamin. Preko dopamina pridejo izbrane senzorične informacije iz talamusa v prednji del možganov. Če dopaminski sistem deluje normalno, lahko posameznik uravnava svojo pozornost, načrtovanje, izvedbo in spremljanje kratkoročnih nalog. Če ta sistem ne deluje normalno, ima težave z načrtovanjem in izvajanjem nalog, ki vsebujejo delovni spomin. (The Function of the Frontal Lobe, b. d.)

Izvršilne funkcije v frontalnem režnju so povezane z višjimi kognitivnimi procesi in omogočajo sposobnost prepoznavanja posledic, izbire, prekinitve ali spremembo določenega vedenja, naloge in primerjanje le teh med seboj. Prejema in predeluje čustvene informacije, ki pridejo iz limbičnega sistema. (The Function of the Frontal Lobe, b. d.)

## **5. 4. DELOVANJE MOŽGANOV PRI OSEBAH Z MOTNJO POZORNOSTI S HIPERAKTIVNOSTJO**

Vemo, da motnja pozornosti s hiperaktivnostjo ni le okoljsko pogojena, pač pa tudi gensko, kar se kaže predvsem v delovanju možganov, saj ti nadzorujejo celotno telesno delovanje in nižje ter višje kognitivne procese.

Pri osebah z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo gre za nevrološke posebnosti. Te se kažejo v kemičnem neravnovesju centralnega živčnega sistema, pomanjkljivi aktivnosti in strukturalnih posebnostih možganskih predelov, ki so odgovorni za vzdrževanje pozornosti in kontrolo motorične aktivnosti ter impulzivnosti. (Rotvejn Pajič, 2011)

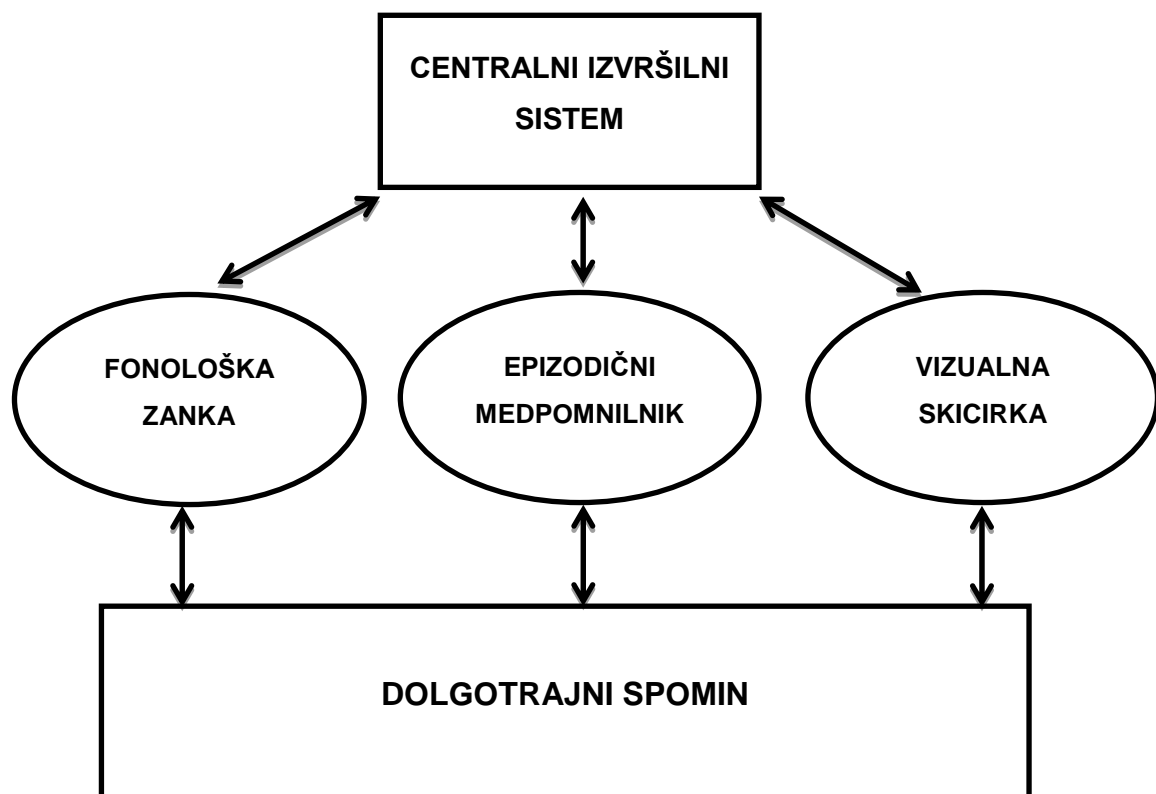
Skozi razne raziskave so ugotovili drugačno strukturiranost nekaterih možganskih regij pri osebah z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo. Drugačno strukturo, delovanje in zmanjšano električno aktivnost so opazili pri desni prefrontalni regiji (povezana je s pozornostjo in inhibicijo), striatalni regiji (povezana je s primernim obnašanjem), prednjem cingularnem korteksu (pomaga pri samoregulaciji čustvenih reakcij) in malih možganih (povezani z izbiro pravega trenutka za akcijo). Težave se kažejo pri zaznavanju dražljajev iz okolice, presnovnih aktivnostih, prehajanju norepinefrina in dopamina. Te težave je deloma mogoče uravnati z zdravili. (Barkley in Benton, 2010)

## 6. MODEL DELOVNEGA SPOMINA PO BADDELEYJU

Obstajata dve verziji delovnega spomina, in sicer izvirna ter dopolnjena verzija. Predstavljena bo dopolnjena verzija, kajti v primerjavi z izvirno vsebuje eno komponento – epizodični medpomnilnik oz med-spomin – več.

Baddeley (2007, v Henry, 2012) opiše delovni spomin kot začasni skladiščni sistem, ki ga nadzoruje pozornost in ki nam omogoča kompleksno mišljenje.

Model delovnega spomina po Baddeleyju je bil razvit za ponazoritev našega začasnega upravljanja in shranjevanja informacij med razmišljanjem ter sklepanjem nalog v vsakdanjem življenju. Sestavljajo ga štirje deli: fonološka zanka, vizualna skicirka, ki sta sistema za začasno skladiščenje in centralni izvršitelj ter epizodični medpomnilnik oz med-spomin. (Henry, 2012)



Slika 1: Model delovnega spomina (Baddeley, 2000)

### Centralni izvršilni sistem

Je sistem za nadzor pozornosti (usmerjanje, razdeljevanje in preusmerjanje le te), ki zagotavlja, da so sredstva delovnega spomina usmerjena in primerno uporabljena za

doseganje določenih ciljev. Omogoča interakcijo med vsemi komponentami modela delovnega spomina. (Henry, 2012)

### **Fonološka zanka**

Ni samostojna, saj nima sposobnosti za nadzor pozornosti in odločanja. Njena vloga je začasno skladiščenje informacij, pridobljenih na osnovi zvočnih informacij, še posebej govora. Fonološki kratkoročni sistem omogoča zapomnitev in priklic teh informacij za kratek čas. Če se ne obnavlja, traja približno 2 sekundi. Verjetno se nahaja v levi hemisferi, saj je ta odgovorna za jezikovno področje. (Henry, 2012)

Fonološko zanko razdelimo na dve podkomponenti: **fonološko skladišče** (za skladiščenje) in **artikulatorni mehanizem** (za govorne vaje in osvežitev zvočne informacije, ko je potrebno). (prav tam)

### **Vizualna skicirka**

Tudi ta ni samostojna, saj ne more nadzorovati pozornosti. Vizualno-prostorski kratkoročni spomin začasno skladišči vizualne in prostorske informacije, ki so potrebne za načrtovanje, izvedbo in spremljanje neke naloge. (Logie, 1995, v Henry, 2012)

Če se ne obnavlja, hitro propade. Vizualna skicirka se po vsej verjetnosti nahaja v desni hemisferi, saj je specializirana za upravljanje z vizualnimi in prostorskimi informacijami. (Henry, 2012)

### **Epizodični medpomnilnik oz. med-spomin**

Epizodični medpomnilnik je bil dodan k izvirnemu modelu delovnega spomina. Njegova vloga je povezovanje starih informacij iz dolgotrajnega spomina z novimi. Ima majhno zmogljivost in omogoči poenotenje spominov, izkušenj. (Baddeley, 2000, v Henry, 2012)

## 7. MOTNJE POZORNOSTI S HIPERAKTIVNOSTJO

Pozornost je kompleksen proces, ki je potreben na vseh področjih našega življenja. Ima osnovno vlogo pri načrtovanju, izvajanju in evalviranju nalog. Usmerja nas h končanju naloge in nam pomaga pri njej vzdržati. V primeru raznih dražljajev v okolju, nam pomaga, da le te ignoriramo in obdržimo pozornost na nalogi, ki jo ravnokar izvajamo.

Hiperaktivnost ali t. i. prekomerna aktivnost onemogoča posamezniku uspešno izvrševanje nalog, saj se pri njem pojavlja ogromno nehotnih, nenadzorovanih gibanj. Kaže se z gibi posameznih delov telesa, npr. rok, nog, prstov, ali pa z gibanjem celega telesa, npr. guncanje, tekanje, divjanje. Povezuje se z impulzivnostjo. Impulzivno vedenje nastane zaradi težav v inhibiciji vedenja, saj se velikokrat odzovejo nepremišljeno. Posledično nastanejo razne čustvene in socialne stiske. (Rotvejn Pajič, 2002)

Motnja pozornosti s hiperaktivnostjo se močno povezuje z izvršilnimi funkcijami. Povezujejo se na področju delovnega spomina, uravnavanja vedenja, čustev, motivacije in pozornosti. Na področju pozornosti se težave kažejo pri vzdrževanju in usmerjanju pozornosti na določeno nalogo. Na področju delovnega spomina se težave kažejo v pomnjenju in priklicu informacij, pomembnih za izvršitev naloge. Področje uravnavanja vedenja, čustev in motivacije vpliva na procese pozornosti in s tem uravnavanja vedenja. Če je naloga zanimiva in bo posameznik do nje vzgojil pozitivna čustva, bo tudi bolj motiviran za izvršitev naloge in posledično bo vanjo lahko usmeril potrebno pozornost. Uravnavanje vedenja dela osebam z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo ogromne težave. V situaciji reagirajo takoj, ne premislijo vnaprejšnjih posledic. Rečejo ali naredijo veliko stvari, ki jih drugače ne bi. Težave imajo tudi pri spreminjanju vedenja ali zaviranju tega. Spontano naredijo, kar se jim v tistem trenutku zazdi.

## 7. 1. SPLOŠNE IN PSIHOLOŠKE ZNAČILNOSTI OSEB Z MOTNJO POZORNOSTI S HIPERAKTIVNOSTJO

Barkley in Murphy (2006) navajata naslednje značilnosti te motnje:

### ➤ **Težave z inhibicijo odziva in nadzorovanjem impulzov**

Posamezniki s to motnjo hitro zmotijo dejavniki v okolju, zato ne počakajo in pomislijo, kaj bi bilo prav, ampak se odzovejo takoj. Težko počakajo, da pridejo na vrsto. Prav tako težko vztrajajo pri iskanju smiselnih rešitev in končanju naloge.

### ➤ **Težave pri vzdrževanju pozornosti, truda za dokončanje naloge**

Pri daljših ali ponavljajočih se, rutinskih dejavnostih težko osredotočijo in vzdržijo pozornost. V primerjavi z vrstniki so manj motivirani za pomembne naloge. Z novimi nalogami velikokrat začnejo, še preden končajo prejšnje. Če jih vmes kaj zmoti, težko nadaljujejo.

### ➤ **Hiperaktivnost**

Gre za prekomerno aktivnost. Te osebe so nenehno v gibanju, čeprav tega naloga ne zahteva. Gibajo z nogami, stopali, se dotikajo stvari, presedajo in menjujejo pozicije. Pri mlajših otrocih je opazno tudi tekanje, plezanje. Kasneje se hiperaktivnost rahlo umiri, vendar tudi odrasli ne morejo biti brez zaposlitve, nenehno morajo nekaj početi.

### ➤ **Težave z zapornitvijo informacij – delovni spomin**

Informacije, ki jih zdaj ali kasneje potrebujejo za nalogo, si težko zapomnijo, čeprav so za nalogo ključnega pomena. Zaradi neorganiziranosti misli in drugih aktivnosti težko sledijo cilju, ki ga želijo doseči. Na prihodnje dogodke se ne pripravijo tako dobro kot ostali. Nimajo razvitega občutka za čas, pogosto so pozni.

### ➤ **Notranji govor se razvije kasneje, težave nastopijo tudi pri sledenju navodil**

Samogovor oz. notranji govor se pri osebah z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo razvije kasneje, faze razvoja so opisane v poglavju Opredelitev izvršilnih funkcij po Barkleyu, verbalni delovni spomin. Samogovor je ključen za normalni razvoj poglobljenega razmišljanja, refleksije in samouravnavanja. Ker pri teh osebah ni razvit, kot bi naj bil, imajo težave s sledenjem načrtom, pravilom in nalogam. V kombinaciji z delovnim spominom lahko predstavlja težave tudi na področju bralnega razumevanja, še posebej pri kompleksnejših, nezanimivih ali dolgih besedilih, bralnih nalogah.

### ➤ **Težave imajo pri samoregulaciji čustev in motivacije**

Pri izražanju čustev odstopajo od vrstnikov. Izražena čustva niso neprimerna, so pa izrazitejša in bolj opazna. Čustva težko ponotranjijo, umirijo ali zadržijo zase. Zato izgleda kot da so čustveno manj zreli in večkrat nezadovoljni s potekom dogodkov.



Čustva so neločljivo povezana z motivacijo. Če jih nekaj ne zanima, se za nalogo ne bodo odločili oz. bodo odlagali z začenjanjem izvajanja le te. Motivirajo jih razne nagrade, takojšnje povratne informacije in zanimive naloge.

➤ **Pri izvajanju nalog ali dela so različno uspešni**

Različna uspešnost pri izvajanju nalog še posebej velja za osebe, ki so impulzivne. Enkrat so lahko pri izvajanju nalog super uspešne, natančne in hitre, spet drugič pa bo situacija obratna in ne bodo zmogli uspešno opraviti niti najenostavnejših nalog. Njihova uspešnost se nenehno spreminja in je deloma odvisna tudi od vrste nalog. Če so naloge dolgočasne in izzid na koncu ni takoj viden, ne bodo dolgo vzdržali in vlagali truda v nalogo. Če pa bo izzid viden takoj po končani nalogi in bo naloga zanimiva, bodo pri njenem reševanju lahko vzdržali dlje in jo tudi uspešneje rešili.

## **7. 2. RAZVOJNE ZNAČILNOSTI OSEB Z MOTNJO POZORNOSTI S HIPERAKTIVNOSTJO**

Glavne značilnosti motnje pozornosti s hiperaktivnostjo se pojavijo že v otroštvu. Obstaja več podtipov te motnje. Tisti podtipi, ki zajemajo impulzivnost in hiperaktivnost, naj bi se pojavile nekje med 3. in 6. letom starosti. Tisti podtipi, ki pa imajo v ospredju bolj motnje pozornosti, pa naj bi se pojavili nekje do 13. leta. (Barkley in Murphy, 2006)

Po DSM-V (Rabiner, 2013) je mogoče za motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo diagnosticirati tudi odrasle. Za diagnosticiranje motenj pozornosti s hiperaktivnostjo pri otrocih in mlajših adolescentih je potrebnih 6 kriterijev iz vsake skupine, za diagnosticiranje odraslih pa le 5. Znaki morajo trajati vsaj 6 mesecev, posameznika morajo ovirati v vsaj dveh ali več situacijah in ne smejo biti posledica drugih motenj. Kriteriji po DSM-IV navajajo 9 znakov motenj pozornosti in 9 znakov hiperaktivnosti in impulzivnosti. Podtipi se delijo glede na te znake, in sicer:

- **prevladujoči znaki motenj pozornosti**
- **prevladujoči znaki hiperaktivnosti in impulzivnosti**
- **kombinacija znakov motenj pozornosti in hiperaktivnosti ter impulzivnosti**

Znaki **motenj pozornosti** so:

- težave z osredotočanjem na detajle
- težave pri vztrajanju in vzdrževanju pozornosti
- izgled, kot da ne sliši, kar mu govorimo
- težave s sledenjem navodilom in dokončanjem nalog

- težave z načrtovanjem, organiziranjem
- izogibanje nalogam, ki zahtevajo mentalen napor
- izgubljanje stvari, ki so potrebne za delo
- takojšnja osredotočenost na dražljaje okolice, ki niso pomembni
- pozabljivost pri opravljanju vsakdanjih aktivnosti. (prav tam)

**Znaki hiperaktivnosti in impulzivnosti so:**

- pogosti nemirni, nehotni gibi
- težave s sedenjem na mestu, če se to zahteva
- pogosto beganje, tekanje, kadar to ni primerno; pri adolescentih in odraslih se lahko kaže kot občutek nemirnosti
- nesposobnost izvrševanja aktivnosti in igre potiho
- vedno v gibanju; tudi v restavracijah, na sestankih, ...
- prekomerno govorjenje
- pogosto odgovarjanje na vprašanja, preden so izrečena v celoti
- težave s čakanjem, da pride na vrsto
- pogosto motenje in »nadlegovanje« drugih. (prav tam)

Simptomi motenj pozornosti s hiperaktivnostjo so odvisni od situacije, kjer se posameznik nahaja. Bolj kontrolirano se vedejo pri individualnem delu, če so naloge zanimive in zanje dobijo takojšnjo povratno informacijo oz. nagrado ali pa pri delu v dvojicah. Pri samostojnem delu, delu v skupini in dolgočasnejših nalogah imajo težave. Bolje funkcionirajo v zgodnejših urah. (Barkley in Murphy, 2006)

Motnja pozornosti s hiperaktivnostjo je vseživljenjska. Veliko simptomov te motnje sčasoma izzveni, se izboljša, vendar nikoli ne dosežejo ravni vrstnikov v sposobnostih inhibicije vedenja, vzdrževanja pozornosti, nadzоровanja motečih dejavnikov in uravnavanju lastne aktivnosti. (Barkley in Murphy, 2006)

Poleg že vseh omenjenih splošnih, psiholoških in razvojnih značilnosti pa se osebe z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo razlikujejo tudi fizično. Zanje je značilna manjša velikost. Rastejo počasneje kot vrstniki. Opazne so lahko manjše telesne nepravilnosti. Bolj so podvrženi raznim alergijam, respiratornim infekcijam in vnetjem ušes. (Carr, 1998, v Rotvejn Pajič, 2002)

## **8. STRATEGIJE ZA IZBOLJŠANJE IZVRŠILNIH FUNKCIJ PRI OSEBAH Z MOTNJO POZORNOSTI S HIPERAKTIVNOSTJO**

Ko dobro spoznamo delovanje naših možganov in pomen izvršilnih funkcij, lahko začnemo razmišljati v smeri razvoja le teh. Obstaja ogromno strategij za razvoj izvršilnih funkcij. Potrebno je vzpodbudno, prilagojeno in razumevajoče okolje, kajti le tako bo imel tudi posameznik voljo, da pri sebi kaj spremeni. Od njega to zahteva ogromno truda in volje, kar je že samo po sebi težko. Da pa bo neko strategijo usvojil in jo tudi znal uporabiti v vsakdanjem življenju, je potrebno veliko ponovitev te strategije v različnih okoljih.

V nadaljevanju bodo predstavljene strategije, ki pripomorejo k inhibiciji odziva in k izboljšanju pozornosti in delovnega pomnjenja. Gre za strategije, ki so uporabne tako v šoli, doma kot tudi v drugih okoljih. V pomoč so tudi odraslim z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo.

### **8. 1. STRATEGIJE, KI PRIPOMOREJO K RAZVIJANJU INHIBICIJE ODZIVA**

Vedenje je možno spreminjati tam, ko se je le to pojavilo. (DuPaul in Stoner, 2003)

Otroci so različni, zato je potrebno pri izbiri intervencijskih strategij upoštevati načelo individualizacije. (DuPaul, Eckert, &McGoey, 1997, v DuPaul in Stoner, 2003)

V intervencijske strategije lahko vključimo razne osebe, kot so učitelj, starši, vrstniki in pa tudi posameznik sam. (Teeter, 1998, v DuPaul in Stoner, 2003) Vrstniki lahko pomagajo s strategijami, ki so njim v pomoč. Starši skupaj z otrokom postavijo določene cilje in na koncu sklenejo pogodbo o primernem vedenju. Naloga otroka pa je samospremljanje in samovrednotenje. (DuPaul in Power, 2000, v DuPaul in Stoner, 2003)

Ugotoviti moramo, kdaj se določena neželena vedenja najbolj pojavljajo. Z otrokom se je potrebno o njih pogovoriti, jih zabeležiti in določiti kazni oz. nagrade. Cilj je krepitev zelenih vedenj in pridobitev samokontrole. Pogoja za to sta doslednost izvajalca in otrokova motivacija, saj bolj kot je motiviran, uspešnejša bo tehnika. (Zalaznik, 2003)

Izpostavila bom naslednje vedenjske tehnike: dogovor o pravilih obnašanja in žetoniranje

#### ➤ **Dogovor o pravilih obnašanja**

Ta dogovor sklene otrok z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo z učiteljem ali s staršem, lahko pa jo sklenejo vsi trije. Pričakovanja, metode preverjanja izvrševanja dogovora ter kazni in nagrade morajo biti skrbno določene. (Zalaznik, 2003)

Parker (1992, v Zalaznik, 2003) pravi, da ta dogovor otroka motivira. Pogoji, da z otrokom sklenemo dogovor, je zadostno razvita samokontrola in starost, ko se otrok že zaveda pomena pogodbe. Pri mlajšem otroku spreminjamo 1–2 vzorca vedenja, pri starejšem pa 4 ali več, pri čemer omejimo čas, ko se bo to vedenje upoštevalo. Željeno vedenje moramo otroku demonstrirati, zato da ne pride do nesporazumov. Nagrade ali kazni se morajo zaradi večje motivacije menjavati. Pogodbo podpišejo vsi vpleteni.

#### ➤ **Žetoniranje**

Pri žetoniranju določenemu vedenju sledi kazen ali nagrada. Cilj je v pridobitvi samokontrole. Izberemo nekaj neželenih vedenj, ki jih želimo spremeniti. Dogovorimo se, koliko žetonov otrok za katero vedenje dobi, pri čemer je zahtevnejše vedenje ovrednoteno z več žetoni. Vsak konec dneva se preveri število dobljenih žetonov za tisti dan, in če jih ima otrok dovolj, lahko dobi manjšo nagrado, ki je bila dogovorjena na začetku. (Zalaznik, 2003)

## **8. 2. STRATEGIJE ZA IZBOLJŠANJE POZORNOSTI**

Hudoklin (2011a) navaja naslednje strategije, ki so v pomoč pri vzdrževanju in ohranjanju pozornosti:

- Beleženje časa na začetku in koncu pri pisnih nalogah, zaradi česar učenec vztraja pri dokončanju naloge.
- Uporaba vzpodbud. Pri mlajših učencih so učinkovitejše zunanje nagrade, ki morajo biti močne, pogoste in različne. To so npr. točke za končano delo ali celo predhodno končano delo.
- Razdelitev nalog na manjše dele in kratki odmori med njimi.
- Uporaba štoparice, ki učenca spodbudi h končanju naloge znotraj predvidenega časa.
- Ustrezna izbira časa dneva. Učenec naj dela nalogo, kadar mu je vzdrževanje pozornosti najlažje.
- Uporaba posnetka določenega zvoka. Ta nam omogoča samo-spremljanje, saj se zvoki pojavljajo v intervalih. Ob zaslišanju zvoka se učenec vpraša, če je še dovolj pozoren.
- Možnost supervizije. Supervizija omogoča situacije, kjer posameznik dobi individualno pozornost, sprotno povratno informacijo in neposredno ojačevanje.

- Zanimive naloge. Če so naloge zanimive, so jih učenci pripravljene dlje reševati in se pri reševanju bolj potrudijo. Primeri zanimivih nalog so aktivne, interaktivne, izzivalne naloge, igre ali tekmovanja.
- Uporaba pozitivne motivacije. Učenca motiviramo za reševanje naloge, tako da mu damo nekaj, česar se veseli in česar se lahko loti po končani nalogi.
- Pohvale. Če učencu med delom namenimo pohvalo, bo raje vzdržal pozornost in opravil nalogo do konca.

### **8. 3. STRATEGIJE ZA IZBOLJŠANJE DELOVNEGA POMNENJA**

Te strategije učencu omogočijo ohranjanje informacij, ki jih potrebuje pri reševanju naloge, v spominu. Za zapomnitev nalog, stvari, dogovorov si pomaga na različne načine, ki si jih izmisli sam ali ga v to kdo usmeri. Zapiše si jih v zvezek, rokovnik, koledar ali v elektronske naprave, kot so npr. računalnik, dlančnik, diktafon, ... Učenca je potrebno uporabo teh načinov naučiti in sproti preverjati uspešne uporabljene strategije. (Hudoklin, 2011a)

## 9. SKLEPNE MISLI

Motnja pozornosti s hiperaktivnostjo in izvršilne funkcije so obsežna tema, ki sem jo predstavila v tem diplomskem delu. Tako o samih motnjah pozornosti kot izvršilnih funkcijah bi se dalo napisati še ogromno, vendar sem skušala zajeti bistvo.

Delovanje človeka je zanimiv in kompleksen proces, ki nas preseneča vsak dan, znova in znova. Vedno se pojavijo nove raziskave, ki potrjujejo nekatera stara dejstva in pri tem odkrivajo nova. Ljudje se razvijamo in učimo skozi vse življenje in tako sem se tudi jaz naučila marsikaj novega in zanimivega tekom nastajanja tega diplomskega dela. Res nisem izvajala konkretne raziskave, saj moja diplomska naloga ne zajema empiričnega dela, je pa bil poseben izziv iskanje literature, branje in primerjanje pogledov različnih avtorjev na določen proces, kar me je spodbudilo k razmišljanju in povezovanju starega znanja z novim, prav tako pa tudi k raznim načinom uporabe tega znanja v vsakdanjem življenju. Bila sem v vlogi raziskovalke, kar mi je omogočilo ozaveščanje nekaterih procesov, ki se znotraj ljudi dogajajo in pomagajo pri pojasnitvi nekaterih dosedanjih nejasnosti.

Raziskovala sem o samoregulaciji in metakogniciji, ki sta med seboj povezana procesa. Obstaja mnogo takih in drugačnih opredelitev teh dveh procesov, oba pa imata vpliv na človekovo izvrševanje nalog. Samoregulacija, kar pove že beseda sama, uravnava naše delovanje. Če vzamem kot primer določeno nalogo, nam bo s pomočjo samoregulacije omogočeno načrtovanje, izvrševanje in evalviranje ter reflektiranje te naloge. Načrtovanje poteka na podlagi prejšnjega znanja, izkušenj, znanih informacij. S pomočjo samoregulacije se izberejo najustreznejše tehnike, pomembne informacije, ki se nato izvršujejo. Tu nastopi tudi metakognicija. Ta nam omogoči pogled na naše ravnanje in morebitno spreminjanje le tega.

Izvršilne funkcije so procesi, ki so neločljivo povezani s samoregulacijo in metakognicijo. Nekateri metakognicijo celo prištevajo k izvršilnim funkcijam. Kot pri samoregulaciji in metakogniciji tudi tu obstaja veliko opredelitev različnih avtorjev, saj jih nekateri opredeljujejo podrobneje kot drugi. V definiciji vseh pa se pojavi samoregulacija čustev in motivacije, delovno pomnjenje in inhibicija odzivanja.

Možgani so kot vesoljci. O njih nekaj že vemo, vendar nikoli ne bomo izvedeli vsega. So pogon našemu telesu, skupek ogromno živčnih celic, ki prenašajo ukaze sem ter tja. So nenehno aktivni. Njihovo delovanje pa le ni enako pri vseh posameznikih. Pri nekaterih, npr.

pri osebah z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo delujejo drugače. In ker ne delujejo pri vseh osebah enako, pripomorejo k raznolikosti v spektru našega življenja. Osebe z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo razmišljajo in delujejo drugače kot mi. Prav je, da to drugačnost spoznamo in jo sprejmemo, saj si lahko med seboj ogromno pomagamo.

In ko sem že pri osebah z motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo, naj povem, da si tudi oni kljub njihovim vztrajajočim težavam želijo biti uspešni. Kljub drugačnemu delovanju v njihovih možganih, drugačnem spoprijateljevanju nevrotransmitterjev med seboj, obstajajo strategije, ki osebam s slabše razvitimi izvršilnimi funkcijami olajšajo vsakdanje življenje.

## 10. VIRI IN LITERATURA

Bailey, R. (2013). Frontal lobes. Pridobljeno s <http://biology.about.com/od/anatomy/p/Frontal-Lobes.htm>

Bakračević Vukman, K. (2010). Psihološki korelati učenja učenja. Študije metakognicije in samoregulacije: razvoj in možne praktične aplikacije. Maribor: Filozofska fakulteta.

Barkley, R. (junij 2000a). Dr. Russell Barkley on AD/HD. Predavanje predstavljeno leta 2000 na simpoziju v San Franciscu. Izvleček pridobljen s [http://www.greatschools.org/pdfs/2200\\_7-barktran.pdf?date=4-12-05](http://www.greatschools.org/pdfs/2200_7-barktran.pdf?date=4-12-05)

Barkley, R. (2000b). Genetics of childhood disorders: XVII. ADHD, Part 1: The executive functions and ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39 (8), 1064-1068. Pridobljeno s <http://medicine.yale.edu/labs/lombroso/www/pdfs/column32.pdf>

Barkley, R. in Benton, C. (2010). Taking charge of adult ADHD. New York: The Guilford Press.

Barkley, R. in Murphy, K. (2006). Attention – deficit hyperactivity disorder. A clinical workbook. New York: The Guilford Press.

Bregant, T. (2007). Nova spoznanja o razvoju možganov – I. del. Pridobljeno s <http://pednevro.pedkl.si/wp-content/uploads/2008/07/razvojnanevrologija.pdf>

Brown, T. (2013). A New Understanding of Attention Deficit Disorder. Pridobljeno s <http://www.drthomasebrown.com/add-adhd-model/>

Doria, J. (2011). Samoregulacija in učenje. Ljubljana: Atelje Doria.

DuPaul, G., Stoner, G. (2003). ADHD in the schools. Assessment and intervention strategies.

Henry, L. (2012). The development of working memory in children. London: SAGE Publications.

Hudoklin, M. (2011a). Strategije poučevanja in pomoč učencem s težavami na področju samoregulacije in izvršilnih funkcij. V M. Babuder in M. Velikonja, (ur.), Učenci z učnimi težavami, pomoč in podpora (str. 176-195). Ljubljana: Pedagoška fakulteta.



Hudoklin, M. (2011b). prepoznavanje in ocenjevanje težav učencev na področju samoregulacije in izvršilnih funkcij. V M. Babuder in M. Velikonja, (ur.), Učenci z učnimi težavami, prepoznavanje in diagnostično ocenjevanje (str. 147-160). Ljubljana: Pedagoška fakulteta.

Parker, S. (2006). Možgani in živčevje. Ljubljana: Grlica.

Posebnosti leve in desne možganske poloble. (b. d.). Pridobljeno s <http://glavopokonci.ltfe.org/posebnosti.asp>

Rabiner, D. (2013). New Diagnostic Criteria for ADHD. Pridobljeno s <http://www.add.org/?page=DiagnosticCriteria>

Rose Flores, I. (2011). Spodbujanje otrokove samoregulacije skozi vsakdanje izkušnje. Young Children, 7. Pridobljeno s [http://vrtec-ciciban.si/wp-content/uploads/2012/10/samoregulacija\\_ucenja.pdf](http://vrtec-ciciban.si/wp-content/uploads/2012/10/samoregulacija_ucenja.pdf)

Rotvejn pajič, L. (2002). Otroci s hiperkinetično motnjo. V N. Končnik Goršič in M. Kavkler, (ur.), Specifične učne težave otrok in mladostnikov (str. 29-42). Ljubljana: Svetovalni center za otroke, mladostnike in starše.

Rotvejn Pajič, L. (2011). Hiperaktiven, nemiren ali samo živahen otrok? Ljubljana: Svetovalni center za otroke, mladostnike in starše.

Tancig, S. (2004). Razvoj metakognicije – naučiti se učiti. V N. Končnik Goršič in M. Kavkler, (ur.), Nekaj v pomoč učiteljem. Vodnik za poučevanje skupine učencev z učnimi težavami, ki počasneje usvajajo znanja (str. 45-50). Ljubljana: Svetovalni center za otroke, mladostnike in starše.

Tancig, S. (2013). Nevroedukacija: nova znanost v učenju in poučevanje ter njena vloga v izobraževanju. Trajnostni razvoj v šoli in vrtcu, 2013, 1-2, 10-14.

The function of the frontal lobe. (b. d.). Pridobljeno s <https://www.boundless.com/biology/central-nervous-system/voluntary-movements-and-cognitive-functions/the-function-of-the-frontal-lobe/>

Tomec, E., Pečjak, S. In Peklaj, C. (2006). Kognitivni in metakognitivni procesi pri samoregulaciji učenja. Psihološka obzorja, 15 (1), 75-92. Pridobljeno s <http://psy.ff.uni-lj.si/iGuests/Obzorja/Vsebina1/Vol15-1/tomec.pdf>

Zalaznik, A. (2003). *Tehnike pomoči hiperkinetičnim učencem*. Diplomsko delo. Pedagoška fakulteta, Ljubljana.

Zgradba in delovanje možganov. (b. d.). Pridobljeno s  
<http://glavopokonci.lffe.org/mozgani.asp?Tip=1>