

UNIVERZA V LJUBLJANI
PEDAGOŠKA FAKULTETA

MAJA SMOVNIK

**MOTNJA SENZORNE INTEGRACIJE IN
OTROKOVO DELOVANJE V ŠOLI TER PRISTOPI
POMOČI**

DIPLOMSKO DELO

LJUBLJANA, 2013

UNIVERZA V LJUBLJANI
PEDAGOŠKA FAKULTETA
SPECIALNA IN REHABILITACIJSKA PEDAGOGIKA

MAJA SMOVNIK

Mentorica:izr. prof. dr. SIMONA TANCIG

**MOTNJA SENZORNE INTEGRACIJE IN OTROKOVO
DELOVANJE V ŠOLI TER PRISTOPI POMOČI**

DIPLOMSKO DELO

LJUBLJANA, 2013

Zahvala

Ob koncu in hkrati vstopu v nekaj novega se zahvaljujem vsem Vam, ki ste mi pomagali na poti do »tukaj« ...

Hvala mentorici, izr. prof. dr. Simoni Tancig, za potrpežljivo čakanje na končni dokument in spodbudne pogovore na govorilnih urah.

Hvala vsem mojim »specialnim« za medsebojne spodbude, predvsem pa hvala za tiste trenutke, ko smo lahko v dolgih pogovorih vsaj za nekaj časa pozabile na vse obveznosti, ki nas še čakajo in se skupaj smejale.

Hvala mojim domačim, ki ste skrbeli za izposojanje knjig po različnih knjižnicah in se knjižničarkam opravičevali za zamude. Hvala, ker ste vsakodnevno preverjali napredovanje diplomskega dela med počitnicami in skrbeli za to, da v tem času nisem bila lačna. ☺

In hvala Tadeju, ker si mi moje besedilo prikazal tako, da sem se mu lahko tudi sama smejala. Hvala, da si mi pustil vsaj en »naj«...

Maja Smovnik

Povzetek

Senzorna integracija, proces organizacije senzornih informacij ter načrtovanja in izvedbe učinkovitega odziva nanje, je proces, pomemben za šolsko delo kot tudi za vsakdanje življenje. Temelji senzorne integracije se nahajajo v živčnem sistemu. Če kateri del tega sistema ne deluje pravilno, lahko pride do motnje senzorne integracije (MSI). Ker ima težave na področju senzorne integracije med 5 % in 15 % otrok (Miller, 2007), znaki motnje pa se pogosto prekrivajo z drugimi opredeljenimi motnjami (npr. ADHD, motnje avtističnega spektra), je za specialne in rehabilitacijske pedagoge kot tudi za druge pedagoške delavce, pomembno dobro poznavanje teoretičnih izhodišč in literature s tega področja.

V diplomskem delu je opredeljena nevrološka podlaga senzorne integracije, opisane so kategorije motnje senzorne integracije po Millerjevi (2007) in njihov vpliv na šolsko delo. Učenec se lahko zaradi teh težav sooča s posebnimi potrebami na področju šolskih veščin (branje, pisanje, računanje) kot tudi na motoričnem, socialnem in emocionalnem področju, kar ga lahko ovira tudi v vsakdanjem življenju. Pomembno je, da se ob tovrstnih težavah izbere ustrezen program pomoči. Predstavljeni so trije pristopi, ki jih avtorji najpogosteje navajajo kot programe, ki vplivajo na področje senzorne integracije (pristop senzorne integracije, perceptivno-motorični pristop in psihomotorični pristop pomoči) ter njihov vpliv na elemente senzorne integracije. Izpostavljena so tudi ključna spoznanja, pomembna za delo z učenci z MSI v šolskem okolju.

Ključne besede: senzorna integracija, motnja senzorne integracije, pristop senzorne integracije, perceptivno-motorični pristop, psihomotorični pristop

Abstract

Sensory integration is a process of organising sensory information, planning and producing adaptive responses. This is one of the most important processes for academic and everyday work. Sensory integration has its roots in the nervous system. If a part of it isn't working appropriately, it causes sensory processing disorder (SPD). Between 5 and 15 % of children diagnosed with SPD (e.g. Miller, 2007), and symptoms of SPD often overlap with other disorders (e.g. ADHD, autism), therefore it is important that special educators as well as other educators have theoretical knowledge about sensory integration.

This diploma describes neurological basis of sensory integration, categories of SPD by Miller (2007) and their impact on school work. Due to sensory integration problems children may be facing special needs in the learning process (reading, writing, arithmetic), as well as in motor, social and emotional fields. Moreover, such problems can often interfere with their everyday life. Consequently, it is very important to choose an appropriate assistance strategy. Three more affective approaches in the field of Sensory Integration are presented along with their impact on the elements of sensory integration (Sensory Integration approach, perceptive-motor approach and psychomotor approach). The key findings regarding the work with pupils with SPD in the school environment are pointed out as well.

Keywords: sensory integration, sensory processing disorder, sensory integration therapy, perceptual-motor approach, psychomotor approach

KAZALO

1	Uvod	1
2	Problem in cilji diplomskega dela.....	2
3	Oprelitev senzorne integracije	3
3.1	Pet izhodišč teorije senzorne integracije.....	3
3.2	Proces senzorne integracije.....	4
4	Predelovanje senzoričnih informacij.....	7
4.1	Nevrofiziološka podlaga predelovanja informacij.....	8
4.2	Čutila in senzorni sistemi	10
4.2.1	Taktilni sistem.....	11
4.2.2	Vestibularni sistem	11
4.2.3	Proprioreceptivni sistem	11
4.2.4	Vizualni sistem	12
5	Motnja senzorne integracije	13
5.1	Sopojavljanje težav in problemi ocenjevanja motnje	13
5.1.1	Ocenjevanje senzorne integracije	14
5.2	Kategorije motnje senzorne integracije po Millerjevi	15
5.2.1	Motnje senzorne modulacije oz. težave s senzornim prilagajanjem	15
5.2.2	Čutno-gibalne motnje - težave motorike, ki temeljijo na sensoriki	16
5.2.3	Motnje senzornega razločevanja - težave senzorne diskriminacije.....	18
6	Težave na področju senzorne integracije in funkcioniranje v šoli	19
6.1	Senzorna integracija in šolske veščine.....	20
6.2	Senzorna integracija in socialno ter emocionalno področje	21
6.3	Pomoč učencu z motnjo senzorne integracije v šoli	22
6.3.1	Priporočila za delo v šoli	22
7	Strategije pomoči	23
7.1	Pristop senzorne integracije	23
7.2	Perceptivno-motorični pristop	24

7.3	Psihomotorični pristop	25
7.4	Primerjava učinkovitosti med pristopi	27
8	Priporočila za načrtovanje in izvedbo pomoči otroku z motnjo senzorne integracije	29
9	Zaključek	31
10	Literatura.....	33
11	Priloge	37
11.1	Priloga 1: Priporočila za delo z učenci z motnjo senzorne integracije	37

1 UVOD

Senzorna integracija (v nadaljevanju SI) je proces, v katerem se informacije iz okolja, prejete s pomočjo čutil, predelajo, združijo in organizirajo tako, da lahko možgani izdelajo učinkovit in primeren odziv nanje (Ayres, 2008; Viola, 2007). Teorija SI izhaja s področja delovne terapije, vendar pa se pedagoški delavci, med njimi tudi specialni in rehabilitacijski pedagogi, pogosto srečujejo z otroki in mladostniki, pri katerih se SI ni razvila v polni meri, tako da jih ovira pri nalogah v vsakdanjem življenju.

Tako imenovana motnja v senzorni integraciji oziroma senzornem predelovanju (v nadaljevanju MSI) je pogosto prisotna tudi pri učencih s posebnimi potrebami (npr. pri učencih z ADHD, s spektrom avtističnih motenj, z učnimi težavami). Tuji avtorji navajajo, da obstaja sopojavljanje MSI pri od 40 % do 85 % otrocih s posebnimi potrebami (Miller, 2007). Motnja se pojavlja tudi pri učencih, ki sicer niso prepoznani kot učenci s posebnimi potrebami. V celotni populaciji otrok se MSI pojavlja pri 5–15% otrok (Ayres, 2008; Miller, 2007).

V obdobju šolanja postanejo težave, ki so posledica MSI, bolj moteče in v večji meri ovirajo tudi uspešno delovanje učenca v šoli (Case-Smith, 1996, v Gričar in Horvat, 2012; Gričar, 2008, v prav tam). Pomembno je, da se pedagoški delavci zavedamo pojavnih oblik težav, hkrati pa znamo ustrezno presoditi, kako učencu pomagati, da bo v čim večji meri razvil svoje potenciale.

2 PROBLEM IN CILJI DIPLOMSKEGA DELA

V tujih in domačih virih lahko pogosto zasledimo trditve o senzorni integraciji in njenem pomenu za vsakdanje delovanje otroka. Kljub temu pa strokovnjaki niso enotni o tem, kaj je MSI in kako učinkovito pristopati k otrokom z MSI. Glavni vzrok je predvsem pomanjkanje ustreznih in veljavnih raziskav s tega področja ter razpršena literatura.

Namen in cilji naloge so tako s pomočjo sistematičnega pregleda literature opredeliti senzorno integracijo, opredeliti nevrološko podlago senzorne integracije, predstaviti MSI in njene pojavne oblike ter njen vpliv na otrokovo delovanje v šoli, opredeliti značilnosti pristopov pomoči, ki se uporabljajo pri delu z učenci z MSI, ugotoviti njen vpliv na elemente SI in delovanje v vsakdanjem življenju ter povzeti ugotovitve, pomembne za delo s temi učenci v šolskem okolju.

3 OPREDELITEV SENZORNE INTEGRACIJE

Senzorna integracija je nevrobiološki proces, ki se odvija v naših telesih (Viola, 2007; Yack, Sutton in Aquilla, 2006). Ayresova (2008) jo definira kot proces organiziranja senzornih informacij tako, da lahko možgani sestavijo učinkovit odziv in učinkovite zaznave, čustva ter misli. Viola (2007) podobno izpostavi organizirane in integrirane občutke kot elemente oblikovanja zaznav, vedenj in učenja. Informacije, prejete s pomočjo čutil možgani predelajo tako, da postanejo za nas smiselne (Yack, Sutton in Aquilla, 2006).

»Senzorna integracija razvrsti in končno združi vse senzorne informacije skupaj v celostno možgansko funkcioniranje.« (Ayres, 2008, str. 28). S pomočjo SI se izoblikujejo temelji za učenje šolskih veščin ter socialno vedenje.

Prične se že pred rojstvom otroka, ko plod zazna gibanje materinega telesa. Najhitreje se razvija v prvem letu življenja, za čim boljši razvoj SI pa mora otrok imeti veliko izkušenj z okoljem, soočati se mora tudi s fizičnimi izzivi (Ayres, 2008). Integracije senzornih dražljajev se morajo otroci naučiti (Viola, 2007). Avtor dodaja še, da je večina otrok pri šestih letih sposobna integrirati senzorne dražljaje.

3.1 Pet izhodišč teorije senzorne integracije

Teorija senzorne integracije temelji na petih izhodiščih.

- a) **Centralni živčni sistem je plastičen.** Plastičnost pomeni zmožnost spreminjanja struktur v živčnem sistemu. S pomočjo intervencij je možno vplivati na spremembe v možganih, o čemer piše že Ayresova (2008). Ayresova je predpostavila, da je kritično obdobje za razvoj SI med 3. in 7. letom starosti, po desetem letu starosti pa bi se naj razvoj senzornih povezav bolj ali manj zaključil. Avtorice (Bundy, Lane in Murray, 2002) ugotavljajo, da se lahko napredek oziroma preoblikovanje struktur v možganih pojavi tudi kasneje.
- b) **Senzorna integracija se razvija.** Vedenja, značilna za posamezne stopnje razvoja, so temelj razvoja vedenjem na višjih stopnjah. Motnja senzorne integracije lahko prekine nadaljnji razvoj. S pomočjo ustreznih intervencij, piše DeGraff (1988, v prav tam), se lahko stimulira možgane tako, da se razvijajo naprej.

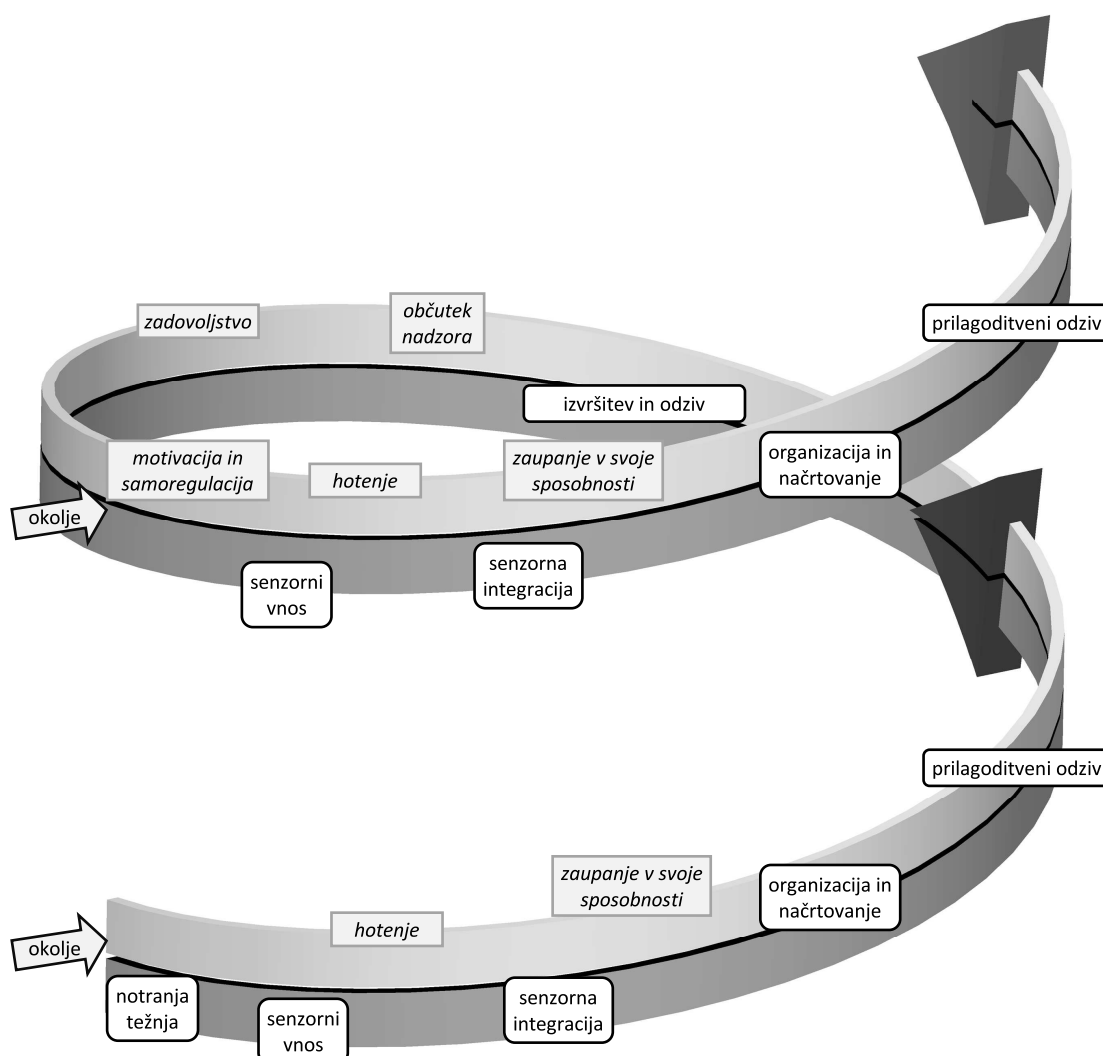
- c) **Možgani delujejo kot povezana celota.** Ideja izhaja že od Ayresove. Višji možganski centri, odgovorni za funkcije, kot so jezik, učenje, zaznavanje, abstrakcija, so odvisni od nižjih struktur in senzomotoričnih izkušenj. SI se odvija predvsem v nižjih, subkortikalnih centrih. Ayresova je opredelila tudi koncept, po katerem se nižje strukture razvijejo pred višjimi. Tako je delovanje višjih struktur odvisno od razvoja in optimalnega delovanja nižjih (prav tam).
- d) **Za senzorno integracijo so pomembni prilagoditveni odzivi** (*»adaptive responses«* po Ayresovi oz. *»adaptive interactions«* po Bundy, Lane in Murray, 2002). Ti odzivi pospešujejo SI, obratno pa se le-ta kaže kot sposobnost prispevati k prilagoditvenim odzivom. V naslednjem poglavju je predstavljen spiralen proces SI, ki prikazuje omenjeno povezavo. Bistvo procesa je v tem, da se z vsakim novim ravnanjem nekaj naučimo. Vsak odziv predstavlja temelj načrtovanja novega, še bolj kompleksnega ravnanja (prav tam).
- e) **Ljudje imamo neko notranjo težnjo** (*»inner drive«*) **za razvoj senzorne integracije ob udeležbi v senzomotoričnih aktivnostih.** Ayresova je te težnje povezala z motivacijo in s samoregulacijo ter samoaktualizacijo. Pokazala je, da izkazujejo otroci s težavami na področju SI tudi nizko motivacijo za izvedbo aktivnosti (prav tam). Pomen notranjih teženj za senzorno integracijo je predstavljen v nadaljevanju.

3.2 Proces senzorne integracije

Williamson in Anzalone (1996, v Yack, Sutton in Aquilla, 2006) sta opredelila pet med seboj povezanih komponent SI, ki so krožno povezane med seboj: *senzorno občutenje, orientacija, interpretacija, organizacija odziva ter izvršitev odziva*. Najprej moramo nek dražljaj sploh zaznati. Da ga občutimo, mora dražljaj presegati absolutni čutni prag oziroma intenzivnost. Nato se orientiramo oziroma smo pozorni na nove senzorne informacije, ki so za nas pomembne - na nekatere informacije smo pozorni, nekaterih pa ne zaznamo. Možgani interpretirajo prejete informacije, primerjajo nove senzorne izkušnje s starimi, določijo odziv in ogroženost organizma. Pri tem so vključeni centri v možganih za jezik, spomin in čustva. Sledita še organizacija in izvedba odziva. Odziv na dražljaj je lahko motoričen, čustven ali kognitiven. Izvršitev odziva na dražljaje se

pojavi kot zadnja stopnja v tem procesu, hkrati pa proizvede novo senzorno izkušnjo in s tem ponovno začne proces senzorne integracije.

Podobno sta Fisher in Murrayeva (1991, v Bundy, Lane in Murray, 2002) predlagala *model senzorne integracije, ki poudarja samoaktualizacijo*. Gre za spiralen model, ki združuje teorijo senzorne integracije in zaposlitve, katere pomemben del je motivacija. Proces naj bi vodil k organiziranemu in učinkovitemu vedenju (npr. skrb za samega sebe, samonadzorovanje, igra, učno vedenje ...)¹.



Slika 1: Poenostavljen model senzorne integracije s samoaktualizacijo (po Fisher in Murray, 1991, v Bundy, Lane in Murray, 2002, str. 14–16)

¹ Model je za namene tega dela poenostavljen. Sicer avtorja omenjata še tako imenovani nevralni del modela, ki omogoča načrtovanje vedno bolj kompleksnejših prilagoditvenih odzivov.

Avtorja sta postavila začetek modela k notranji težnji, ki spodbuja posameznika, da se udeleži aktivnosti, ki so vir senzacij. Sprejemanje le-teh je začetek procesa SI. Viri senzacij so lahko različni: fizično in socialno okolje, pa tudi informacije iz telesa. Ko so senzacije integrirane, nastopi stopnja načrtovanja in organizacija prilagoditvenih odzivov, vedenja. Pri tej stopnji gre za izbiro aktivnosti in izbiro načina izvedbe le-te. Načrtovanje je odvisno od preteklih izkušenj. Z izvršitvijo odziva telo sprejme nove informacije in jih uporabi pri nadaljnjem procesu načrtovanja novega, bolj kompleksnega ravnanja.

Drug del spiralnega modela samoaktualizacije temelji na teoriji zaposlitve (v sliki 1 ga predstavlja svetlejši trak). Ljudje imamo notranjo potrebo po sodelovanju pri delu, hkrati pa je delo tisto, ki notranje motivira ljudi. Ljudje razvijemo zadovoljstvo, zaupanje, samonadzor, občutek zmožnosti le skozi sodelovanje v aktivnostih. Z razvojem teh sposobnosti dobivajo interakcije z okoljem večji pomen za posameznika in mu predstavljajo večji vir zadovoljstva.

4 PREDELOVANJE SENZORIČNIH INFORMACIJ

Senzorno predelovanje oziroma procesiranje je postopek organizacije preko čutil prejetih informacij za uporabo v vsakdanjem življenju. Izvršuje se v živčnem sistemu. Vključuje sprejemanje, prepoznavanje, integracijo, modulacijo, diskriminacijo informacij, pa tudi posturalne odzive ter motorične komponente (Stock Kranowitz, 2005).

Motnja senzorne integracije se pojavlja že v otroštvu, zato so za razumevanje težav pomembna spoznanja s področja razvoja nevroloških struktur. Prav tako lahko s pomočjo pregleda nevronske mehanizmov razložimo vpliv ter učinkovitost intervencij, ki temeljijo na SI (Schaaf, 1994, v Bundy, Lane in Murray, 2002).

Živčni sistem sestavljajo možgani, hrbtenjača in periferni živci. Vsako od teh struktur sestavljajo nevroni, osnovne enote v živčnem sistemu (Ayres, 2008; Morris in Fillenz, 2007).

Vsak del telesa ima receptorje, ki sprejemajo informacije iz okolja. Specifični receptorji v vsakem izmed senzornih sistemov so občutljivi na eno izmed oblik fizične energije (Bundy, Lane in Murray, 2002). Vsak receptor spremeni vhodno energijo v električne impulze, ki jih nevroni nato prenašajo po vsem telesu. Nevroni, ki prevajajo impulze k možganom, so tako imenovani senzorični nevroni. Nevrone, ki prenašajo impulze od možganov k mišicam in notranjim organom, imenujemo motorični nevroni. Ti nadzorujejo aktivnost mišic in vplivajo na vse vrste vedenja (Morris in Fillenz, 2007). Avtorja še omenjata internevrone, ki posredujejo tako preproste reflekse kot tudi najvišje možganske funkcije - predelovanje in integracijo informacij (tudi v Bundy, Lane in Murray, 2002). Nahajajo se v centralnem živčnem sistemu.

Da se oblikuje senzorna izkušnja, motorični odgovor ali misel, morajo impulzi prepotovati vsaj skozi dva nevrona. S kompleksnostjo funkcije narašča število vključenih nevronov v procesu prenosa informacije. Vsak nevron doda nek element k doživetju in odgovoru na to informacijo. Za učenje je pomembna predvsem sposobnost prevajanja živčnih impulzov, ki se z leti spremeni, medtem ko se sama fizična struktura nevronov z leti ne spremeni pomembno (Ayres 2008).

Kljub temu da ima novorojenček že večino nevronov, ki jih bo kadarkoli imel, ima zelo malo povezav med njimi. Skupine povezav se izgrajujejo ob izkušnjah, ki jih je otrok deležen. Ayresova (prav tam) piše, da se lahko senzorni sistem razvije le tako, da je

izpostavljen dražljajem, ki aktivirajo ustrezne receptorje. S številom povezav med nevroni se povečujejo možnosti učenja.

4.1 Nevrofiziološka podlaga predelovanja informacij

Ayresova (prav tam) trdi, da je v predelovanje in organizacijo senzornih dražljajev vključeno več kot 80 % živčnega sistema. Nekateri avtorji posebej izpostavljajo pomen poznavanja delovanja živčnega sistema za razumevanje razvoja ter MSI (npr. Koziol, Budding in Chidekel, 2011). V nadaljevanju so izpostavljene za SI pomembne strukture živčnega sistema.

Periferni živci

Nevroni so med seboj povezani v kompleksne verige in mreže, po katerih se informacije prenašajo po celem telesu. Tem snopom pravimo živci. Večinoma ti živci prenašajo eno vrsto informacij, nekateri pa prenašajo več kot samo en tip informacij (Ayres, 2008).

Hrbtenjača

V hrbtenjači je sedež preprostih refleksov. Predstavlja povezavo med telesom in možgani, po kateri potujejo informacije v obe smeri. Delež senzorne integracije se izvaja v tem delu, a večinoma so zanjo, zaradi večjega števila povezav med nevroni, odgovorni možgani. Motnja senzorne integracije je tako posledica nepravilnega delovanja možganov, ne pa hrbtenjače (Ayres, 2008).

Možgani

Možgane lahko razdelimo na možgansko deblo, male možgane in možganske poloble.

V notranjosti možganskega debla se nahajajo jedra možganskih živcev (motorična in senzorična jedra). Mreža živcev, imenovana retikularna formacija, se povezuje z vsemi senzornimi sistemi, z večino motoričnih nevronov ter večino drugih delov možganov. S temi povezavami močno vpliva na senzomotorične aktivnosti. Uravnava raven budnosti. Če možgansko deblo ne deluje dobro, se lahko pojavijo težave s pozornostjo in

preobčutljivostjo na dražljaje (Ayres, 2008; Benarroch idr., 1999, v Bundy, Lane in Murray, 2002).

V malih možganih se predelujejo in organizirajo informacije o gibanju in spremembah v položaju telesa. Mali možgani nadzirajo mišični tonus, ravnotežje, vse gibe telesa in finomotorične spretnosti (Ayres, 2008; Stock, Kranowitz, 2005). Prav tako sodelujejo tudi pri prilagajanju motoričnih odzivov okoliščinam. Ključno vlogo imajo pri senzomotoričnem učenju in pomembno sovplivajo na modulacijo nemotoričnih - senzornih, kognitivnih ter čustvenih informacij (Koziol, Budding in Chidekel, 2011).

Talamus, ki se nahaja med velikimi možgani ter podaljšano hrbtenjačo, je odgovoren za razvrščanje informacij, prejetih iz senzornih področij. Podatke pošilja tudi v limbični sistem, del velikih možganov. Royeen in Lane (1991, v Bundy, Lane in Murray, 2002) sta predpostavila, da bi lahko motnja senzorne modulacije izhajala s področij limbičnega sistema in hipotalamusa, ki imata (po Gilman in Newman, 1996, v prav tam) pomembno vlogo pri učenju in pomnjenju, vedenjih, povezanih s prehranjevanjem, z agresijo, s spolnimi vedenji, z motivacijo in s čustvi. Limbični sistem bi naj vplival na področje emocionalnih oziroma socialnih težav, ki spremljajo senzorno preobčutljivost, na preveliko ali premajhno občutljivost na dražljaje in omogočal razlike v občutljivosti na različnih senzornih področjih pri posamezniku (Royeen in Lane 1991, v prav tam).

V velikih možganih se nahajajo področja, pomembna za načrtovanje in izvajanje dejavnosti, področja za čustva, odvija se najbolj zapletena organizacija senzornih vnosov. Pečjak (1975) piše, da v možganih nastane senzorno doživetje - občutek in zaznava. V možganski skorji so področja močno specializirana. Kljub specializaciji posameznih področij pa vsak del prejema tudi informacije drugih čutov. Tukaj se nahajajo tudi asociacijska središča, v katerih se prejeti dražljaji primerjajo z drugimi izkušnjami. Tovrstno senzorno predelovanje vpliva na izbiro odziva (Ayres, 2008).

Velike možgane lahko delimo na 2 polobli in 4 režnje: čelni (frontalni), pomemben za motorično področje, govor, mišljenje, zapomnitev, samonadzor, reševanje problemov in daljnosežno načrtovanje, temenski (parietalni) za predelovanje proprioreceptivnih ter taktilnih informacij, senčni (temporalni), pomemben za področje sluha, prečiščenje vestibularnih informacij ter za spomin in zatilni reženi (okcipitalni), za področje vida (Bundy, Lane in Murray, 2002).

Bazalni gangliji oz. jedra v možganih imajo različne vloge, med drugim sovplivajo na selekcijo dražljajev v povezavi z odločanjem in s časovno uskladitvijo, pozornostjo in z motorično aktivnostjo ter motoričnim učenjem, pomembni pa so tudi za instrumentalno učenje. Dobro delovanje bazalnih ganglijev vpliva na funkcije čelnega možganskega režnja (Koziol, Budding in Chidekel, 2011). Povezava med bazalnimi gangliji in možgansko skorjo omogoča prilagoditvene odzive.

Avtorji so nekoč predpostavljali, da je organizacija centralnega živčnega sistema (CŽS) striktno hierarhična, z naraščanjem kompleksnosti v interpretaciji vnosnih dražljajev in načrtovanjem odzivov po poti od hrbtenjače do same možganske skorje. Zigmond (1999, v Bundy, Lane in Murray, 2002) je potrdil tovrstno hierarhično organizacijo, ki je očitna predvsem v motoričnem sistemu. Hkrati je omenjeni avtor zaradi kompleksnosti povezav v strukturah CŽS ter med njimi pokazal, da obstaja tudi heterarhična organizacija (npr. vedenje oziroma izhod je odvisen ne samo od senzornega vnosa, pač pa tudi od kognitivnega predelovanja ali drugih intrinzičnih aktivnosti).

4.2 Čutila in senzorni sistemi

Informacije, ki jih potrebujemo za delovanje v okolju, prejemamo s pomočjo bližnjih in oddaljenih čutil. Čutila: sluh, vid, okus, voh in dotik imenujemo »oddaljena« čutila, ker se odzivajo na zunanje dražljaje, izven naših teles (Viola, 2007). Vestibularno in proprioreceptivno čutilo pa sta »bližnji« čutili. Millerjeva (2007) ju imenuje tudi »skriti« čutili. Med skrita čutila Stock Kranowitzeva (2005) umešča še interoceptivno čutilo, ki nam daje informacije o stanju notranjih organov.

Na področju SI so posebej izpostavljeni taktilni, vestibularni in proprioreceptivni občutki, saj so temelj človekovega delovanja v svetu. Nekateri avtorji (npr. Bundy, Lane in Murray, 2002) poudarjajo pomen vidnega sistema v povezavi z gibanjem in s senzorno integracijo. Preostali čutilni sistemi k omenjenim temeljnim občutkom dajejo še dodatne informacije o okolju.

4.2.1 Taktilni sistem

Taktilni sistem omogoča otroku, da se osredotoča na zavedanje lastnega telesa in motoričnega načrtovanja. Pomemben je za uspešno delovanje in prilagajanje v okolju (Christmas, 2009) in vpliva na fizično, kognitivno ter čustveno vedenje posameznika (Stock Kranowitz, 2005). Čutilo dotika nam daje pomembne informacije tudi za vidno diskriminacijo, jezik, akademsko učenje, emocionalne ter socialne spretnosti.

Receptorji taktilnega sistema se nahajajo v koži in dajejo občutke dotika, pritiska, teksture, toplote, bolečine ter gibanja las (Ayres, 2008).

4.2.2 Vestibularni sistem

Vestibularno čutilo (ravnotežno čutilo ali tudi čutilo za gibanje) nam daje informacije o položaju in gibanju telesa glede na okolje (zemeljsko površje). Močno je povezano s čutili vida in sluha (Stock Kranowitz, 2005).

Vestibularni sistem vpliva na držo telesa in mišični tonus, gibanje in ravnotežne spretnosti, očesne gibe (fiksacija pogleda ter spremljanje premikajočega se objekta s pogledom, gibanje oči v različnih smereh), fizično in prostorsko orientacijo v povezavi z gibanjem, bilateralno integracijo, sposobnost osredotočanja in vzdrževanja pozornosti, pa tudi na emocionalno varnost (povzeto po Christmas, 2009; Stock Kranowitz, 2005).

Receptorji tega sistema, ki se nahajajo v notranjem ušesu, zaznavajo vsako, še tako neznatno spremembo položaja glave.

4.2.3 Proprioreceptivni sistem

Informacije o lastnem gibanju, ob spremembah v napetosti mišic, upogibanju in ravnanju sklepov nam posreduje proprioreceptivno čutilo. Opozarja nas na držo telesa v prostoru, na relacije med različnimi deli telesa, hitrost krčenja mišic, hitrost gibanja telesa v prostoru ter časovno usklajenost gibanja. Na teh informacijah temelji načrtovanje gibanja. Proprioreceptivne občutke redko opazimo, saj se obdelujejo v nezavednih predelih možganov. Proprioreceptivno čutilo je močno povezano s pozornostjo in koncentracijo ter z zavedanjem telesa (Viola, 2007; Christmas, 2009).

4.2.4 Vizualni sistem

Vidni sistem nam omogoča prepoznavanje videnega ter pripravo na odziv. Odziva se na spremembe v svetlobi. Vid uporabimo za razlikovanje, prepoznavanje predmetov in gibanja v prostoru z namenom obvarovanja samega sebe, po drugi strani pa nam služijo vidne informacije kot vodilo za lastna vedenja z namenom učinkovitih interakcij z okoljem, socializacije in učenja. Pri ljudeh je vidni sistem dominanten kanal za učenje. V šolskem okolju so pomembne predvsem spretnosti zaznavanja globine (prostorska orientacija), določanja gibanja predmetov, vidne diskriminacije (razlikovanje med črkami, številkami, simboli) in konstantnost simbolov, ločevanje lika od ozadja, vidne pozornosti in spomina, prepoznavanje vidnega zaporedja, vizualizacije ter integracije vida z drugimi senzornimi sistemi. Za motorične dejavnosti so pomembne tudi vidno-motorične spretnosti (koordinacija oko-roka, oko-noga ter oko-uho) (Stock Kranowitz, 2005).

5 MOTNJA SENZORNE INTEGRACIJE

Slabo integrirani občutki vplivajo na uspeh posameznika v življenju (Ayres, 2008). Motnja v senzorni integraciji oziroma motnja senzornega predelovanja (*sensory processing disorder*) vpliva na vedenje, učenje, gibanje, socialne odnose ter na občutja do samega sebe (Stock Kranowitz, 2005). Otroci s težavami na področju senzorne integracije doživljajo občutke, ki jih sprejmejo s pomočjo čutil, na drugačen način, kot otroci brez težav na tem področju (Miller, 2007).

MSI obstaja, ko se senzorni dražljaji ne organizirajo v ustrezen odziv (Miller, 2007). Stock Kranowitzeva (2005) omenja te motnje kot »nezmožnost uporabe informacij, prejetih s pomočjo čutil, za nemoteno delovanje v življenju« (str. 9). Težave na področju senzorne integracije so vseživljenjske (Bundy, Lane in Murray, 2002).

Težave se pojavljajo na kontinuumu, simptomi se od posameznika do posameznika razlikujejo (Stock Kranowitz, 2005). Strokovnjaki predvidevajo, da ima v Združenih državah Amerike med 5 % in 15 % otrok težave v senzorni integraciji do take mere, da jih le-te omejujejo pri učenju ali povzročajo vedenjske težave (Ayres, 2008; Miller, 2007). Težave so do 4x pogostejše opažene pri dečkih, vendar Stock Kranowitzeva (2005) predpostavlja, da deklice pogosto ostanejo neopažene, saj ne izkazujejo motečih vedenj v tolikšni meri kot dečki.

Christmasova (2009) poudarja pomen prepoznavanja motenj, saj se ob nezadostni podpori lahko pri otroku razvijejo tudi čustvene in vedenjske težave, Stock Kranowitzeva (2005) pa izpostavi, da lahko otrok ob zgodnji intervenciji, razumevanju ter primerni podpori bolje razvije svoje sposobnosti, ki so pomembne za funkcioniranje v odraslosti.

5.1 Sopojavljanje težav in problemi ocenjevanja motnje

MSI je pogost termin na področju delovne terapije (Missiuna & Polatajko, 1995, v Bundy, Lane in Murray, 2002), drugim strokovnim usmeritvam pa je klasifikacija motnje pogosto manj znana. Tudi v priročniku DSM-V ni posebej opredeljena, predvsem zaradi pomanjkanja zadostnega števila študij s področja prepoznavanja in klasificiranja MSI (American Academy of Pediatrics, 2012).

Motnja se pogosto omenja skupaj z drugimi opredeljenimi stanji, težavami, predvsem s pervazivnimi razvojnimi motnjami (motnje avtističnega spektra), težavami na

področju pomanjkljive pozornosti in koncentracije (ADHD), z učnimi težavami, razvojnimi motnjami, s fragilnim X-sindromom ter z razvojnimi koordinacijskimi motnjami (Bundy, Lane in Murray, 2002). Ameriški strokovnjaki omenjajo kot vrsto sopojavljajočih se težav tudi otroške anksiozne motnje (American Academy of Pediatrics, 2012), Stock Kranowitzeva (2005) pa še govorno-jezikovne motnje in alergije. Koziol, Buddingova in Chideckelova (2011) trdijo, da pogosto sopojavljanje motenj (ADHD, motnje avtističnega spektra idr.) z MSI kaže na skupne nevrobiološke mehanizme omenjenih motenj.

MSI se po podatkih Millerjeve (2007) pri osebah s prej naštetimi težavami pojavlja med 40 in 85 %. Gričarjeva in Horvatova (2012) sta v slovenskem prostoru izvedli raziskavo o pojavnosti MSI na vzorcu osnovnošolskih otrok. Ugotovili sta, da se motnje pojavljajo pri 48 % otrok s posebnimi potrebami, ki so bili vključeni v vzorec. Kljub vsemu pa sopojavljanje težav na področju senzorne integracije s prej naštetimi motnjami ni pravilo (Bundy, Lane in Murray, 2002).

5.1.1 Ocenjevanje senzorne integracije

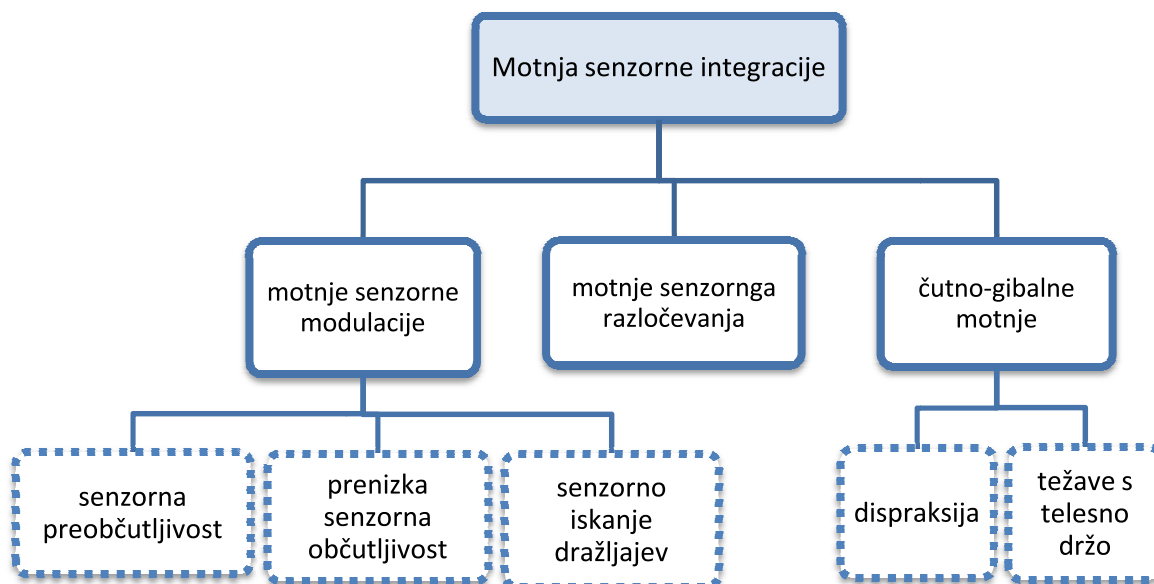
Delovni terapevti za ocenjevanje senzorne integracije najpogosteje uporabljajo tako imenovani pristop ocenjevanja »od zgoraj navzdol« (»*top-down*«). Najprej ocenjujejo posameznikovo sposobnost izvedbe vsakodnevnih življenjskih nalog. Šele po določitvi specifičnih področij, kjer ima posameznik težave, se usmerijo na izbiranje komponent, ki ovirajo izvrševanje nalog - ena teh komponent je senzorna integracija (prav tam).

Strokovnjaki uporabljajo različne teste za prepoznavanje težav in pomoč pri načrtovanju intervencij (npr. Sensory Integration and Praxis Tests). Za diagnosticiranje MSI je ob izvedbi diagnostičnih testov potrebno poznati tudi razvoj, kognicijo ter primarno diagnozo posameznika, opazovati je potrebno nevro-motorično delovanje (drža, ravnotežne reakcije) in izvesti direktno opazovanje posameznikovega delovanja, vedenja ter senzorne modulacije (prav tam), da se izognemo napačnim posplošitvam.

Koziol, Buddingova in Chideckelova (2011) trdijo, da je najprej potrebno bolje raziskati nevrološke osnove motnje, šele takrat bodo lahko različni strokovnjaki dosegli konsenz glede diagnosticiranja motnje.

5.2 Kategorije motnje senzorne integracije po Millerjevi

Millerjeva (2007) je prenovila koncept Ayresove in opredelila vzorce simptomov MSI. Razdelila jih je na tri kategorije: *motnje senzorne modulacije*, *čutno-gibalne motnje* ter *motnje senzornega razločevanja*.



Slika 2: Kategorije motnje senzorne integracije (Miller, 2007, str. 13)

5.2.1 Motnje senzorne modulacije oz. težave s senzornim prilagajanjem

Pri najpogostejših težavah s senzornim prilagajanjem gre za neustrezno pretvarjanje senzornih dražljajev v vedenja, ki se ujemajo z naravo ter intenziteto senzornih informacij (Miller, 2007; Stock Kranowitz, 2005). Modulacija vključuje filtriranje občutkov, določanje pomembnosti le-teh, vzdrževanje optimalne ravni budnosti ter vzdrževanje pozornosti v nalogi. Posamezniki, ki imajo težave na tem področju, konstantno reagirajo preintenzivno ali premalo intenzivno, v primerjavi s posamezniki, ki nimajo teh težav. V odvisnosti od senzornega sistema, ki je najbolj udeležen, se lahko težave kažejo v različnih možnih vedenjih (Bundy, Lane in Murray, 2002).

Področje se deli na tri podpodročja: hipersenzibilnost, hiposenzibilnost ter senzorno iskanje dražljajev.

5.2.1.1 Senzorna preobčutljivost - hipersenzibilnost

Hipersenzibilni otroci, piše Viola (2007), so preobčutljivi na določene vrste senzornih dražljajev, zaznavajo jih preveč občutljivo. Odzovejo se lahko tako, da se izogonejijo situaciji (npr. izogibanje socialnim situacijam, določenim aktivnostim, radi imajo predvidljivost, rutine, dajejo vtis previdnosti, se »izklopijo«) ali pa odreagirajo negativno, ko se ne morejo izogniti dražljajem (npr. jok, agresija, prepirljivost).

5.2.1.2 Prenizka senzorna občutljivost - hiposenzibilnost

Hiposenzibilni otroci pa so po drugi strani premalo občutljivi za senzorne informacije, dražljaje zaznavajo manj intenzivno, kot jih vrstniki s tipičnim razvojem. Možgani pri teh otrocih niso dovolj vzdraženi, da bi ohranjali pozornost in koncentracijo. Pogosto delujejo pasivno, odmaknjeno, raje so sami kot s prijatelji, zdi se, kot da ti posamezniki ne zaznajo dražljajev, njihovi odzivi so pod pričakovanimi ali pa so reakcije zapoznele (povzeto po Bundy, Lane in Murray, 2002; Miller, 2007; Stock Kranowitz, 2005; Viola, 2007).

5.2.1.3 Senzorno iskanje dražljajev - senzorna neodzivnost

Otroci s te skupine potrebujejo več senzorne stimulacije kot drugi. Nenehno iščejo dražljaje, so nenehno aktivni, njihova vedenja pa so pogosto socialno nesprejemljiva. Pogosto se udeležujejo nevarnih in neobičajnih aktivnosti, v katerih tudi uživajo (npr. plezanje na pohištvo, igrala, visenje z glavo navzdol), se zaletavajo ali padajo, dotikajo se stvari in drugih oseb, lahko postanejo celo agresivni. Drugi jih pogosto označijo za težavne in nevarne sebi ter drugim. Pogosto jih prepoznavajo kot otroke z ADHD, vendar teh dveh motenj ne smemo enačiti (prav tam).

5.2.2 Čutno-gibalne motnje - težave motorike, ki temeljijo na senzoriki

Pri tipu težav, ki se izražajo v motoričnem razvoju, se opažajo simptomi na področjih stabilizacije, gibanja, načrtovanjem gibanja ter odzivih na senzorne pogoje, nastanejo pa kot posledica nepravilnega delovanja vestibularnega in proprioreceptivnega sistema (Miller, 2007).

Različni avtorji v to področje umeščajo dispraksijo ter težave s telesno držo.

5.2.2.1 Dispraksija

Težave s področja dispraksije zajemajo motorično načrtovanje (Stock Kranowitz, 2005). Termin »dispraksija« se uporablja za širok spekter koordinacijskih motenj. Težave se pojavljajo na treh glavnih področjih: ideacija - zmožnost možganov za mišljenje o tem, kar mora telo narediti, načrtovanje gibanja - zmožnost organizacije telesa za avtomatično izvedbo aktivnosti ter izvedba - sposobnost primernega odzivanja na dražljaje iz okolja (Christmas, 2009).

Dispraksija ni zmeraj povezana z motnjami senzorne integracije (Bundy, Lane in Murray, 2002). Piek in Coleman-Carman (1995, v prav tam) opozarjata, da ne smemo enačiti dispraksije, osnovane na senzorni integraciji in razvojno-koordinacijske motnje, kljub nekaterim skupnim značilnostim. Za potrditev dispraksije zaradi senzorno integrativne disfunkcije je potrebno dokazati težave v predelovanju ene ali več vrst senzornih dražljajev (prav tam).

Otroci z dispraksijo, ki temelji na senzorni integraciji, pogosto dosegajo razvojne mejnike v spodnjih mejah predvidenih časovnih okvirjev. Motnjo pogosto odkrijejo šele po tretjem letu življenja. Ključni kazalci dispraksije so: zaletavajo se v stvari in osebe, potrebujejo več pomoči kot vrstniki, imajo težave pri skrbi zase (npr. brisanje nosu, vezanje vezalk), pri manipuliranju z igračami, lahko se začnejo izogibati zanje težkim aktivnostim itd. (prav tam).

Za osebe z dispraksijo je značilna slabša organizacija, ki lahko vpliva na vsa področja funkcioniranja, kot so grobomotorične ter finomotorične veščine, govor in jezik, socialne veščine, pozornost in koncentracija, učenje ter vidno-motorične veščine (Boon, 2010).

Pojavlja se na kontinuumu, otroci z dispraksijo pa so lahko tudi neprepoznani. Pogosto vpliva na otrokovo samopodobo in zaupanje vase v vsakodnevnem življenju. Lahko imajo občutek neuspešnosti in so pogosto frustrirani, če niso deležni razumevanja v okolici ter ustrezne podpore (Christmas, 2009).

Prehod v šolo je za te otroke še posebej pomemben. Prej omenjene težave postanejo v šoli še bolj izrazite in opažene, zahteve do otrok se povišajo. Naloge so časovno omejene, zahteva se organizacija. Težave imajo pri pisanju, likovnih dejavnostih ter motoričnih dejavnostih (vožnja kolesa, igre z žogo). Vse naštetu lahko vpliva na padec

ocen, znižanje motivacije ter samopodobe (povzeto po Bundy, Lane in Murray, 2002; Christmas, 2009).

5.2.2.2 Težave s telesno držo

V sklopu težav s telesno držo se nahajajo težave z gibalnimi vzorci, ravnotežjem in s hkratno uporabo obeh strani telesa (Stock Kranowitz, 2005). Ti otroci težko vzdržujejo kontrolo nad lastnim telesom pri opravljanju različnih nalog. Pojavljajo se simptomi nizkega mišičnega tonusa (npr. sedijo sključeni), slabe bilateralne koordinacije, težave z vzdrževanjem ravnotežja (npr. pri oponašanju gibanja živali, pri hoji), slaba vidna kontrola, težave pri prehodu čez sredinsko črto (povzeto po Bundy, Lane in Murray, 2002; Miller, 2007).

5.2.3 Motnje senzornega razločevanja - težave senzorne diskriminacije

Kot tretja kategorija motnje senzorne integracije so opredeljene motnje senzornega razločevanja oz. diskriminacije, kamor sodijo težave v občutenju podobnosti in razlik med občutki ter z razumevanjem pomena senzornih dražljajev (Miller, 2007). Otrok s to vrsto težav se ne zaveda nevarnosti, težje se nauči novih vedenj, prav tako težko naveže stike z drugimi (Stock Kranowitz, 2005). Pogosto je manj uspešen pri prostorskem presojanju, izkazuje slabo zavedanje telesa (padanje, prevelik ali premajhen pritisk, lomljenje igrač, zaletavanje ...). Težave se lahko pojavijo na različnih področjih, vključno z vidnim (npr. pri branju) ali s slušnim (napačno razume navodila), zato potrebujejo ti otroci dodaten čas za predelavo senzornih informacij (Miller, 2007).

Težave senzorne diskriminacije se pogosto pojavljajo skupaj s težavami na področju motoričnega razvoja.

6 TEŽAVE NA PODROČJU SENZORNE INTEGRACIJE IN FUNKCIONIRANJE V ŠOLI

Senzorna integracija, ki se pri mlajših otrocih razvija tekom gibanja, govora in igre, je temelj kompleksnejši senzorni integraciji, potrebni za branje, pisanje, računanje ter socialno vedenje. Dobra organizacija senzomotoričnih procesov v prvih sedmih letih življenja vpliva na lažje učenje kognitivnih in socialnih veščin v poznejših letih (Ayres, 2008). Ayresova je proces SI razdelila na štiri nivoje. Za funkcioniranje v šoli je pomembno, da otrok doseže zadnji nivo, nivo šolske pripravljenosti (*»academic readiness«*), na katerem osvoji šolske spretnosti (vključno z abstraktnim mišljenjem), kompleksne motorične spretnosti, regulacijo pozornosti, načrtovanje gibanja, specializacijo obeh strani telesa in možganskih polovic, vizualizacijo, samozavest in samonadzor, vendar pa mora pred tem doseči predhodne stopnje (Stock Kranowitz, 2005).

Gričarjeva in Horvatova (2012) zapišeta, da postanejo težave kot posledica slabše razvite SI (kot so nezmožnost koncentracije, hitro preusmerjanje pozornosti, nerazumevanje učne snovi, težave pri vzpostavljanju socialnih stikov, slabše osvojene šolske veščine), v šolskem obdobju vidne in učenca ovirajo pri doseganju šolskega uspeha. Učitelji in starši imajo višja pričakovanja od šolskih otrok, kot predšolskih. Zahteve do učencev so višje, učenec pa se znajde v zanj neznanih situacijah, sodelovati mora s sošolci, z učiteljico ipd. Ayresova (2008) še izpostavi, da mora učenec z MSI za doseganje uspešnosti v enaki meri kot njegovi vrstniki, ki teh težav nimajo, vložiti več truda.

Kot posledica MSI se lahko izražajo težave pri prilagajanju na okolje, težave na področju motoričnega učenja, prav tako pa se lahko izrazijo učne težave (Stock Kranowitz, 2005). Bundyjeva (1995, v Bundy, Lane in Murray, 2002) je izpostavila 4 temeljna področja, na katerih lahko imajo učenci z MSI težave:

- učenje (pridobivanje informacij)
- izkazovanje znanja
- dojetje vloge učenca
- skrb za samega sebe in mobilnost.

MSI lahko vpliva na jezikovne spretnosti posameznika in na pridobljeno znanje že od najzgodnejših let. Otrok potrebuje izkušnje, da se nauči besed in pojmov. Manj uspešen je lahko tudi kasneje pri sodelovanju v najrazličnejših aktivnostih v šoli, ki zahtevajo manipulacijo s predmeti, pozornost, umiritev pred začetkom izvajanja naloge, nenehno prilagajanje ipd. (povzeto po Ayres, 2008; Stock Kranowitz, 2005).

Stock Kranowitzeva (2005) omenja še področja vsakdanjega življenja, na katerih se izražajo težave: samoregulacija (spreminjanje razpoloženja, samotolaženje), težave s spanjem (miren spanec, zbujanje, prevelika utrujenost, neudobje), prehranjevalne navade (umirjanje pred jedjo, izbirčnost, požiranje in dihanje med jedjo), prebava in izločanje kot posledica slabih prehranjevalnih navad, budnost, stopnja pozornosti (previsoka ali prenizka stopnja budnosti, nepozornost, impulzivnost) ter težave na področju socialnega in emocionalnega funkcioniranja.

6.1 Senzorna integracija in šolske veščine

Uspeh v šoli se izkazuje preko šolskih veščin branja, pisanja, računanja. Te veščine pripomorejo h kasnejšemu prilagajanju na življenjske okoliščine v visoko industrializiranih družbah, pri delu, doma in v skupnosti. Učenje je učencem, ki imajo dobro razvit sistem SI, olajšano. Učenci s težavami na področju SI imajo tudi težave na področju šolskih veščin (Ayres, 1972, 1979, v Bundy, Lane in Murray, 2002).

S področja daljnosežnih posledic senzorne integracije je le malo objavljenih raziskav. Bundyjeva, Lane in Murrayeva (2002) so predstavile kvantitativno raziskavo Parhamove, ki je preiskovala razvoj senzorne integracije v povezavi z akademskim uspehom učenca.

Parhamova (1998, v prav tam) je v longitudinalni študiji ugotovila, da je SI močno povezana z dosežki na aritmetičnem področju, pri starejših učencih (10–12 let) pa je statistično pomembno povezana tudi z branjem. Med branjem in senzorno integracijo pri mlajših učencih (6–8 let) ni zaznala statistično pomembne povezave.

Za napoved učnih dosežkov je postavka motorične izvedbe (med vsemi postavkami senzorne integracije) najbolj zanesljiv kazalec. Parhamova je zaključila, da je SI močno povezana z razvojem matematičnih in bralnih spretnosti, vendar pa nam zaradi omejitev raziskave ne more ponuditi odgovora na vprašanje o vzroku statistično pomembnih povezav. Avtorica navrže le hipoteze, npr. učenci s težavami na področju SI se soočajo z

večjim stresom kot njihovi vrstniki, ker ne obvladajo osnovnih veščin oziroma funkcij (npr. taktilno zaznavanje, ravnotežje). V te osnovne funkcije, ki jih imajo vrstniki sicer že avtomatizirane, morajo učenci z MSI vlagati več pozornosti in truda, zato med njimi tudi prihaja do pomembnih razlik.

Uspešna SI je pomembna tudi za pisanje. Pisanje je dominantna veščina, s katero se srečujejo vsi učenci pri prepisovanju, delanju zapiskov, pisanju po nareku, samostojnem zapisu, risanju, reševanju delovnih zvezkov in učnih listov. Težave pri pisanju lahko odražajo slabše somato-senzorno predelovanje, zaznavanje oblike in prostora, vidno-motorično koordinacijo, motorično načrtovanje in spomin (Cermak, 1991, v Bundy, Lane in Murray, 2002), pa tudi nizek mišični tonus, slabo držo telesa in stabilnost sklepov (Kimball, 2002, v prav tam).

6.2 Senzorna integracija in socialno ter emocionalno področje

V času šolanja so posebej izrazite težave na socialnem in emocionalnem področju, ki nastanejo zaradi slabše zmožnosti prilagajanja, pri spoznavanju novih ljudi in iger, pri spreminjanju aktivnosti, prekinjanju rutine in ob različnih prehodih (med razredi, med programi). Haghghat Zadeh, Amiri in Molavi (2011) trdijo, da lahko težave na zaznavnem področju povzročijo težave v komunikaciji in slabše razumevanje socialnih situacij.

Učenec se lahko pretirano naveže na eno osebo ali pa se svojim bližnjim psihološko izogiba. Težko vzpostavlja in vzdržuje prijateljstva, ne vključuje se v skupinske dejavnosti, pogosto je med zadnjimi izbran pri skupinskih igrah. Vrstniki ga lahko zbadajo ali ignorirajo. Njegove komunikacijske sposobnosti so slabše razvite, predvsem pri izražanju misli, občutkov, čustev. Spregleda lahko verbalne ali neverbalne namige iz okolja, ki ga usmerjajo pri vedenju, zato se lahko nauči napačnih odzivov, odgovorov, ali pa zamudi dejavnosti, v katerih bi lahko bil sicer uspešen (povzeto po Stock Kranowitz, 2005 in Boon, 2010).

Kot negativne posledice lahko učenec izkazuje agresivna vedenja ali je pretirano anksiozen, doživlja negativna čustva in izgradi negativno samopodobo (prav tam). Ti učenci so pogosto obupani, anksiozni in pogosteje doživljajo stres (American Occupational Therapy Association, 2008).

6.3 Pomoč učencu z motnjo senzorne integracije v šoli

Izbira oblike pomoči v šoli je odvisna od postavljenih ciljev in zmožnosti šole. Avtorji izpostavijo tri oblike: *neposredno izvajanje, svetovanje ter spremljanje*.

Pri neposrednem izvajanju strokovni delavec dela z učencem z namenom spreminjanja vedenja učenca ali razvoja določene veščine, strategije reševanja problemov. Lahko je izvedeno v razredu ali individualno, izven razreda (Bundy, Lane in Murray, 2002).

Pri svetovanju strokovni delavec pomaga učitelju, lahko pa tudi staršem ali starejšemu učencu pri reševanju problemov s ciljem, da bodo pri delu z učencem uspešnejši. Polatajkova in Cantinova (2010) sta objavili članek, kjer sta pregledali raziskave s področja pomoči otrokom z MSI. Izpostavili sta tri študije, ki kažejo na statistično pomembno učinkovitost svetovanja učiteljem in staršem za delo z otrokom (Dunn, 1990, v prav tam; Kemmis in Dunn, 1996, v prav tam; Sugden in Chambers, 2003, v prav tam). Svetovanje je pomembno predvsem za vzpostavljanje razumevanja vedenja učenca z nove perspektive, pri čemer gre predvsem za spreminjanje negativne perspektive v bolj pozitivno (Bundy, Lane in Murray, 2002).

Kot tretjo obliko avtorji navajajo spremljanje (*»monitoring«*). Pri tem strokovni delavec učitelje (ali starše) nauči uporabe postopkov, ki so sicer tipični za neposredno izvajanje. Ta oblika je uporabna, ko učenec potrebuje pogoste, vsakodnevne ponovitve aktivnosti (prav tam).

6.3.1 Priporočila za delo v šoli

Različni avtorji navajajo priporočila za delo z učenci z MSI v šoli. Priporočila lahko sistematično organiziramo glede na vrste šolskega učnega okolja (o čemer piše Jerebova, 2011). Pri izbiri pomoči in prilagoditev je pomembno izhajati iz posameznikovih močnih področij, želja in posebnih izobraževalnih potreb.

V Prilogi 1 so zbrana najosnovnejša priporočila, ki učencu z MSI omogočajo uspešno delovanje v šoli.

7 STRATEGIJE POMOČI

Ustrezna pomoč otroku z MSI izboljša področja zaznavanja, učenja, kompetentnost ter samopodobo, pozitivne vplive pa ima tudi na socialno področje (Stock Kranowitz, 2005). V tem poglavju so predstavljeni trije, v tujih študijah najprimernejši pristopi pomoči, ki se uporabljajo pri premagovanju težav s področja senzorne integracije v praksi, njihove značilnosti in uspešnost.

7.1 Pristop senzorne integracije

Pristopi senzorne integracije temeljijo na predpostavki, da lahko zaradi plastičnosti možganov s pomočjo zgodnje obravnave razvijemo nižje funkcije, na katerih slonijo za učenje pomembne višje funkcije. Za omenjen razvoj je pomemben predvsem senzorni vnos (Hyatt, Stephenson in Carter, 2009; Wuang, Wang, Huang in Su, 2009). Pristopi vključujejo aktivnosti, ki spodbujajo organizacijo senzornih sistemov tako, da zagotavljajo vestibularne, proprioreceptivne, slušne ter taktilne dražljaje in ne temeljijo le na motoričnem odzivu. Pri tem se uporabljajo različni pripomočki, npr. krtače, zibelke, žoge, valji in drugi specifično oblikovani pripomočki (American Academy of Pediatrics, 2012; Bundy, Lane in Murray, 2002).

Fisher in Murrayeva (1991 v Bundy, Lane in Murray, 2002) izpostavita, da je senzorna integracija procesni pristop, s katerim lahko pri posamezniku izboljšamo delovanje centralnega živčnega sistema s pomočjo zagotovitve senzornih izkušenj v zanj pomembnih dejavnostih, kar vodi k boljši izvedbi nalog na vseh področjih funkcioniranja (vključno z učnimi, vedenjskimi ter motoričnimi sposobnostmi).

Ta pristop se pogosto dopolnjuje z drugimi, kot so učenje specifičnih veščin, uporaba metode igre (Case-Smith, 1997, v prav tam), kar zagotovi bolj celostno obravnavo.

Na področju učinkovitosti pristopa senzorne integracije je bilo izvedenih veliko raziskav, vendar pa Ameriška pediatrična akademija (2012) opozarja na omejitve teh raziskav. Omejitve raziskav so lahko širok spekter kazalcev motnje, vpliv družinskega okolja na učinkovitost (prav tam), kot tudi premajhni vzorci oziroma različne populacije otrok, ter različna intenziteta in trajanje programa itd. (npr. Wuang, Wang, Huang in Su, 2009).

S področja spreminjanja neustreznega vedenja pri otrocih s spektrom avtističnih motenj so Devlin, Healy, Leader in Hughes (2011) objavili raziskavo, kjer so primerjali učinke vedenjske terapije in terapije senzorne integracije. Ugotovili so, da je bila vedenjska terapija za spreminjanje neustreznega vedenja bolj učinkovita v primerjavi s senzorno integracijo. Avtorji predvidevajo, da je vedenjska terapija bolj učinkovita zaradi temelja v funkcionalni analizi vedenja, kjer upoštevajo tudi dejavnike okolja.

May-Bensonova in Koomarjeva (2010) sta v pregledu študij učinkovitosti pristopa senzorne integracije ugotovili, da se nakazuje pozitiven trend v učinku pristopa senzorne integracije na področja senzomotoričnih spretnosti in motoričnega načrtovanja, socializacije, pozornosti, regulacije vedenja ter šolskih spretnosti (branje) v primerjavi s skupinami, ki niso deležne obravnave. Sicer razlike v primerjavi z drugimi pristopi (npr. s perceptivno-motoričnim) niso bile statistično pomembne.

7.2 Perceptivno-motorični pristop

Perceptivno-motorični pristopi temeljijo na odnosu med motoričnim vedenjem in perceptivnimi procesi.

»Percepcija je spajanje vidnih in kinestetičnih občutkov« (Kremžar in Petelin, 2001, str. 162), kar omogoča otroku, da bolje spoznava okolje. Zaznavni procesi so osnova kognitivnemu delovanju, gibanje pa je temelj šolskim spretnostim in drugim področjem (npr. Kephart, Barsch, v prav tam). Perceptivno-motorične spretnosti zahtevajo integracijo senzornega vnosa s fino- ali grobomotoričnimi odzivi, kar perceptivno-motorični pristopi spodbujajo (Hyatt, Stephenson in Carter, 2009; Stock Kranowitz, 2005).

Perceptivno-motorični pristop zagotavlja otroku širok spekter senzornih in motoričnih strukturiranih aktivnosti (Wuang, Wang, Huang in Su, 2009). Aktivnosti, ki vključujejo senzorno stimulacijo, spodbujajo povezovanje med možganskima hemisferama in jih izvajamo z namenom pomagati otroku, da uspe interpretirati prejete senzorne informacije (Stock Kranowitz, 2005). Z relativno enostavnimi vajami vplivajo na strukture živčnega sistema in s tem na učenje ter razvoj (Hyatt, Stephenson in Carter, 2009).

Tancigova (1987) izpostavlja tri avtorje, ki so zaznamovali smer, v kateri so se oblikovali perceptivno-motorični programi. Avtorji zagovarjajo uporabo gibalnih aktivnosti z namenom vplivanja na šolsko uspešnost. Kephart izpostavi pomen senzo-motorične

osnove za kognitivni razvoj. Trdi, da so učne težave v šoli povezane z motoričnim razvojem. Barsch raziskuje gibalne vzorce, ki vodijo k učni učinkovitosti, torej sam odnos med gibanjem in učenjem, Cratty pa želi z gibalnimi aktivnostmi delovati na pozornost in kontrolo aktivnosti (v Tancig, 1987).

Programi v okviru perceptivno-motoričnih pristopov so lahko splošni, enaki za vse (npr. Brain Gym) ali pa se prilagajajo potrebam posameznika (npr. Dore/DDAT program). Pogosto vključujejo aktivnosti metanja in lovljenja, razvijajo ravnotežje, grobo- ter fino-motorične spretnosti ter akademske veščine, pa tudi integracijo primitivnih refleksov (prav tam).

Cilji perceptivno-motoričnega pristopa so: razviti bolj zrele vzorce odziva na specifične dražljaje, izboljšati motorične spretnosti in ravnotežje ter spodbuditi drugačne poti do izboljšanja spomina in zaporedja pri otrocih, ki se na klasične metode v razredu ne odzivajo (Stock Kranowitz, 2005). Napredek, ki ga izkaže otrok, po Crattyju (1981, v Wuang, Wang, Huang in Su, 2009) nastopi zaradi večjega števila senzoričnih ter motoričnih izkušenj.

Kavale in Mattson (1983, v Hyatt, Stephenson in Carter, 2009) sta v metaanalizi ugotovila, da je povprečna učinkovitost tovrstnih programov (za izboljšanje branja, inteligentnosti, splošnega uspeha ter perceptualnih in motoričnih veščin) relativno nizka (0,08) in ni statistično pomembna. Avtorja sta ugotovila tudi relativno nizko učinkovitost programov na same perceptivne in motorične veščine (0,17).

Tudi novejša študije drugih avtorjev (npr. Alexander in Slinger-Constant, 2004; Rack, Snowling, Hulme in Gibbs, 2007; Snowling in Hulme, 2003; Goddard-Blythe, 2005, v prav tam) niso dokazale statistično pomembnih vplivov perceptivno-motoričnih programov na izboljšanje šolskih veščin, čeprav se pozitivni učinki nakazujejo.

7.3 Psihomotorični pristop

Teoretična izhodišča, ki podpirajo psihomotoričen pristop pomoči, je 1979. leta opisal Kiphard (v Kremžar, 1992). Psihomotorika označuje vez med notranjimi psihičnimi procesi in gibanjem. Njegova teorija temelji na spoznanjih o pomenu občutenja za gibalni razvoj otroka. Psihomotorika temelji na celostni obravnavi in izhaja iz enotnosti telesnega, duševnega in socialnega delovanja (Marburg 1996, Kremžar in Petelin, 1986, v Kremžar,

1997) Je sredstvo za razvoj celostne osebnosti in otroka pripravi za razumevanje samega sebe kot tudi za prilagajanje okolju (prav tam).

Pri načrtovanju psihomotoričnih dejavnosti moramo upoštevati otrokove sposobnosti, potrebe, zdravstvene in psihosocialne vidike (Kremžar, 1992). Poskuša se uskladiti in povezati komponente različnih zaznav (slušnih, vidnih, taktilnih, vestibularnih, proprioreceptivnih), s čustvi, motivacijo, spoznavnimi in govornimi spretnostmi ter gibalno dejavnostjo. Učinki pristopa pomoči se kažejo na šolskem in socialnem področju (Kremžar in Petelin, 2001).

Primarno je bila psihomotorika namenjena otrokom s posebnimi potrebami, a jo že uporabljajo tako pri delu z otroki brez posebnih potreb kot tudi s starejšimi (Evropski forum za psihomotoriko, v prav tam).

Cilje psihomotorike lahko umestimo na področja *motorike* (pridobiva nove gibalne vzorce ter izkušnje, razvija ustrezno mišično moč, tonus, telesno držo), *zaznavanja* (uri zaznavanje, vzdržuje pozornost), *socialnega področja* (izboljšuje samopodobo, pridobiva samozavest, sodeluje v skupini, se prilagaja, rešuje nesporazume, izboljšuje socialno vedenje in komunikacijo), *čustvenega področja* (ob gibalnih dejavnostih doživlja ugodje, se čustveno bogati) (prav tam). Vsa ta področja so med seboj močno prepletena in kot piše Pišot (2000), napredek na enem področju pozitivno vpliva na vsa področja razvoja.

Za uspešno psihomotorično obravnavo je pomembno ustvarjanje pozitivnega vzdušja in občutka uspešnosti otroka, saj tako vpliva na samopodobo ter ustrezno socialno vedenje. Aktivnosti morajo biti usmerjene k spodbujanju aktivnega sodelovanja, socialnemu delovanju, ustvarjalnosti, obvladovanju in spreminjanju impulzivnosti ter k vztrajanju v določenih gibalnih dejavnostih.

Za tovrstne pristope je značilno delo s skupino otrok, v kateri se do posameznega otroka pristopa individualno. Otroci se učijo biti strpni, med seboj sodelujejo in komunicirajo (Kremžar in Petelin, 2001).

Perrotta (2011) je predstavil psihomotorični program desetih srečanj, za učence z učnimi ali vedenjskimi težavami. Tak program, ki temelji na psihomotoriki, piše avtor, izboljša zaznavne, motorične ter socialne spretnosti, vendar natančnejša spoznanja o napredku ali izboljšanju na posameznih področjih niso posebej opisana.

Trouli (2008) je izvedel raziskavo, kjer je ugotavljal učinke psihomotoričnega pristopa na predšolske otroke. Njihov napredek po enoletnem vključevanju pristopa je

primerjal z otroki, ki so bili deležni običajnih metod, ki se uporabljajo v vrtcih. Ugotovil je, da so otroci z eksperimentalne skupine na koncu dosegali boljše rezultate na področjih znanja, razumevanja ter zaznavanja lastnega telesa, prostora in časa. Avtor povzema, da lahko psihomotorični pristop izboljša nadzor gibanja, orientacijske sposobnosti, samozavest, občutek varnosti, občutek zaupanja v lastne sposobnosti ter omogoči prenos znanja na različna področja (De Lièvre in Staes, 2006; Weikart, 1987; Le Boulche 1984, v prav tam).

Kambas, Fatouros, Christoforidis, Venetsanou, Papageorgiou, Giannakidou in Aggeloussis (2010) so v podobni raziskavi ugotovili, da so predšolski otroci, deležni psihomotoričnega programa, statistično pomembno napredovali na področjih vidno-motorične koordinacije in grafomotorike v primerjavi s kontrolno skupino.

Avtorice Breivte, Hynninen in Kvåle (2010) so preučevale vpliv pristopa s področja psihomotorike na odrasle s čustvenimi težavami. Prišle so do zaključka, da tovrsten pristop vpliva na zmanjševanje depresivnih in anksioznih občutij, motenj spanja, izčrpanosti, pozitivno pa vpliva na kvaliteto življenja posameznikov, ki so deležni pristopa.

7.4 Primerjava učinkovitosti med pristopi

Starejše študije (Humphries, Snider in McDougall, 1993) ne dokazujejo statistično pomembnih razlik med programoma senzorne integracije in perceptivno-motoričnega programa. Oba programa sicer kažeta pozitivne vplive na sposobnosti pri otrocih z učnimi težavami, v primerjavi s kontrolno skupino, ki ni bila deležna obravnave.

Wuang, Wang, Huang in Su (2009) so objavili raziskavo, kjer so primerjali vplive pristopa senzorne integracije, perceptivno-motoričnega programa ter fizioterapije na sposobnosti otrok z lažjimi motnjami v duševnem razvoju. Otroci so bili stari med 7 in 8 leti. Skupina, deležna pristopa senzorne integracije, je glede na začetno stanje najbolj napredovala na področju fine motorike, predvidoma zaradi izboljšanja motorične kontrole in načrtovanja. Otroci, ki so bili deležni perceptualno-motoričnega programa, so najbolj napredovali na področju grobe motorike in koordinacije. Avtorji predpostavljajo, da bi na ta napredek lahko vplivalo veliko število ponovitev aktivnosti, ki temeljijo na hoji, teku, mišični moči, prav tako se je perceptivno-motoričen program med vsemi izkazal za bolj uspešnega zaradi orientiranosti na nalogo.

Rezultati raziskav kažejo na to, da ima vsak izmed omenjenih pristopov nek potencial, ki otroku pomaga k izboljšanju sposobnosti. Pri vseh treh pristopih avtorji najpogosteje omenjajo napredek na področjih motorike (May-Benson in Koomar, 2010; Trouli, 2008; Wuang, Wang, Huang in Su, 2009). Pristop senzorne integracije in perceptivno-motorični pristop nudita otroku senzorne izkušnje, medtem ko so pri psihomotoričnih pristopih bolj izpostavljeni socialni in čustveni vidiki. Rezultati raziskav (prav tam) nakazujejo pozitiven vpliv na področje šolskih veščin, vendar pa ti učinki niso statistično dokazani.

Hyatt, Stephenson in Carter (2009) izpostavijo, da so empirične raziskave s tega področja z znanstvenega vidika pogosto pomanjkljive. Temeljijo na opazovanjih, anekdotskih zapisih ter neobjavljenih raziskavah, izvedenih v domačih okoljih.

Ker učinkovitost pristopov še ni dokazana, je potrebno nameniti pozornost omejitvam in dejavnikom, ki vplivajo na učinkovitost pristopa pomoči. Staršem je pri odločanju o izbiri programa ter evalvaciji le-tega potrebno nuditi podporo (American Academy of Pediatrics, 2012).

8 PRIPOROČILA ZA NAČRTOVANJE IN IZVEDBO POMOČI OTROKU Z MOTNJO SENZORNE INTEGRACIJE

MSI vpliva na posameznikovo delovanje pri vsakdanjih opravilih v različnih okoljih, zato je za načrtovanje ciljev pomembno sodelovanje posameznika, staršev in strokovnjaka, ki bo izvajal pomoč, pa tudi drugih strokovnih delavcev v ustanovi, v katero je posameznik vključen (npr. učitelji). Najprej se opredelijo splošni cilji in operativni cilji (z natančno opredeljenim vedenjem posameznika in kriteriji). Na podlagi ciljev se nato opredeli pot, ki vodi do spremembe vedenja. Okolje, kjer se pomoč izvaja, mora biti organizirano tako, da spodbuja sodelovanje med posameznikom in strokovnim delavcem, dejavnosti morajo spodbujati posameznikov razvoj ter njegovo samoaktualizacijo. Potrebna je sprotna in končna evalvacija procesa (Bundy, Lane in Murray, 2002).

Pomoč moramo načrtovati tako, da bo za otroka s težavami smiselna. Dejavnosti morajo biti motivacijsko naravnane, primerno zahtevne in dovolj fleksibilne za pobude otroka. Na začetku mora izvajalec pomoči poskrbeti za varno okolje ter vzpostavitev odnosa z otrokom. Aktivnosti naj bodo organizirane tako, da omejujejo tekmovalnost z drugimi. Pomembne so tudi učinkovite povratne informacije ter jasna verbalizacija navodil. Strokovni delavec otroku tako pomaga pri razumevanju lastnih zmožnosti in težav ter pri razvoju strategij za kompenzacije težav v vsakdanjem življenju in s tem deluje v smeri postopnega zmanjševanja intenzivnosti pomoči (prav tam).

Case-Smithova (1995 v prav tam) je ugotovila, da za napredek na področjih funkcioniranja v vsakdanjem življenju (kot so igra, skrb za samega sebe, socialne veščine ...) ni dovolj, da otrok napreduje na osnovnih senzomotoričnih spretnostih. Za njegovo uspešno učenje, izvedbo aktivnosti ter generalizacijo veščin je potrebno vplivati tudi na socialne, kulturne in druge okoljske dejavnike. Pišot (2000) še trdi, da lahko otroku s pripravo razvojno ustreznega programa (pri čemer izhajamo iz otroka, njegovih sposobnosti in potreb), olajšamo prilagajanje na izobraževalni sistem.

9 ZAKLJUČEK

Senzorna integracija vpliva na uspešnost izvedbe dejavnosti posameznika, zato je eden izmed elementov, na katerega moramo biti pozorni, ko ocenjujemo otrokovo vedenje doma, v šoli, pri igri, kar izpostavljajo različni avtorji (npr. v Bundy, Lane in Murray, 2002). Motnje senzorne integracije lahko učenca pomembno ovirajo pri delu v šoli. Učenec se lahko zaradi MSI sooča tako s težavami na področju šolskih veščin (branje, pisanje, računanje) kot tudi na motoričnem, socialnem in emocionalnem področju.

V nalogi so predstavljeni trije pristopi pomoči otroku z MSI (pristop senzorne integracije, perceptivno-motorični pristop ter psihomotorični programi). Raziskave kažejo na uspešnost teh pristopov predvsem za področje motorične izvedbe. Pristop senzorne integracije ter perceptivno-motorični program nudita otrokom predvsem senzorne izkušnje, medtem ko so otroci, deležni psihomotoričnega programa, obravnavani bolj celostno, tudi s socialnega in čustvenega vidika.

Zaradi velike heterogenosti skupine otrok z MSI in pomanjkanja raziskav ne moremo opredeliti enega pristopa, ki bi zagotovil napredek otrokovega delovanja. Različni avtorji predlagajo še druge strategije za pomoč, ki lahko dopolnjujejo prej omenjene pristope (npr. direktno učenje veščin, vedenjsko-kognitivne metode). V nadaljnjem delu bi bilo smiselno raziskati uspešnost posameznih programov pomoči na bolj medsebojno primerljivih vzorcih otrok z MSI ter empirično preveriti ustreznost priporočenih prilagoditev v šolskem okolju.

Na osnovi v besedilu omenjenih avtorjev lahko zaključimo, da morajo šolski strokovni delavci pri načrtovanju razvojno ustrezne in celostne pomoči izhajati in posameznika, njegovih močnih področij in posebnih potreb, pri tem pa morajo v čim večji meri upoštevati vire in možnosti v okolju.

10 LITERATURA

- American Academy of Pediatrics (2012). Sensory Integration Therapies for Children With Developmental and Behavioral Disorders. *PEDIATRICS. Official Journal of the American Academy of Pediatrics*, 129, 1186–1189. Pridobljeno 14. 3. 2013 s: <http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2012/05/23/peds.2012-0876>
- American Occupational Therapy Association (2008). Collaborative Research Programs in Sensory Integration and Processing. *The Psychological Corporation*, 31(4). Pridobljeno 13. 3. 2013 s <http://search.proquest.com.nukweb.nuk.uni-lj.si/pqcentral/>
- Ayres, A. J. (2008). *Sensory integration and the child: Understanding hidden sensory challenges*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Boon, M. (2010). *Understanding dyspraxia: a guide for parents and teachers*. London; Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers.
- Breitve, M. H., Hynninen, M. J., Kvåle, A. (2010). The effect of psychomotor physical therapy on subjective health complaints and psychological symptoms. *Physiotherapy Research International*, 15(4), 212–221. Pridobljeno 14. 3. 2013 s: <http://ehis.ebscohost.com.nukweb.nuk.uni-lj.si/ehost/>
- Bundy, A. C., Lane, S. J. in Murray, E. A. (2002). *Sensory integration: theory and practice*. Philadelphia: F.A. Davis.
- Christmas, J. (2009). *Hands on dyspraxia: supporting children and young people with sensory and motor learning challenges*. Milton Keynes: Speechmark.
- Devlin, S., Healy, O., Leader, G. in Hughes, B. M. (2011). Comparison of behavioral intervention and sensory-integration therapy in the treatment of challenging behavior. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 41(10), 1304–1320. Pridobljeno 14. 3. 2013 s: <http://search.proquest.com.nukweb.nuk.uni-lj.si/pqcentral/>
- Gričar, N. in Horvat, M. (2012). Prisotnost motnje senzorne integracije pri osnovnošolskih otrocih. V M. Tomšič (ur.), *Posvetovanje: Delovna terapija - stroka sedanjosti. Zbornik prispevkov z recenzijo, 2. februar 2012*. (str. 21–29). Ljubljana: Zdravstvena fakulteta.

- Haghighat zadeh, R., Amiri, S. in Molavi, H. (2011). A Mixed-Technique Method in the Training of Children's Learning Disabilities. *International Journal of Psychological Studies*, 3(1), 148–153. Pridobljeno 13. 3. 2013 s <http://search.proquest.com.nukweb.nuk.uni-lj.si/pqcentral/>
- Humphries, T. W., Snider, L. in McDougall, B. (1993). Clinical evaluation of the effectiveness of sensory integrative and perceptual motor therapy in improving sensory integrative function in children with learning disabilities. *The Occupational Therapy Journal of Research*, 13(3), 163–182. Pridobljeno 14. 3. 2013 s: <http://search.proquest.com.nukweb.nuk.uni-lj.si/pqcentral/>
- Hyatt, K. J., Stephenson, J. in Carter, M. (2009). A review of three controversial educational practices: perceptual motor programs, sensory integration and tinted lenses. *Education & Treatment of Children*, 32(2), 313–342. Pridobljeno 11. 3. 2013, s: <http://search.proquest.com.nukweb.nuk.uni-lj.si/pqcentral/>
- Jereb, A. (2001). Učno okolje kot dejavnik pomoči učencem z učnimi težavami. V: S. Pulec Lah in M. Velikonja (ur.). *Učenci z učnimi težavami. Izbrane teme.* (str. 68–79). Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
- Kambas, A., Fatouros, Y., Christoforidis, C., Venetsanou, F., Papageorgiou, P., Giannakidou, D. in Aggeloussis, N. (2010). The effects of Psychomotor Intervention, on Visual-Motor Control as a Graphomotor aspect in preschool age. *American European Psychomotricity Journal*, 3(1), 54–61. Pridobljeno 14. 5. 2013 s: http://www.psychomotor.gr/images/stories/journal/Volume3/1st_issue/9.KAMBAS_ET_AL_54_61.pdf
- Koziol, L. F., Budding, D. E. in Chidekel, D. (2011). Sensory integration, sensory processing, and sensory modulation disorders: putative functional neuroanatomic underpinnings. *The Cerebellum*, 10(4), 779–792. Pridobljeno 14. 3. 2013 s: <http://search.proquest.com.nukweb.nuk.uni-lj.si/pqcentral/>
- Kremžar, B. (1992). *Posebna gibalna vzgoja s psihomotorično zasnovano.* Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo in šport.

- Kremžar, B. (1997). *Psihomotorika v Sloveniji*. V: Društvo za gibalno vzgojo in psihomotorično obravnavo. *Zbornik prispevkov I. posveta o psihomotoriki in gibalni vzgoji*. (str. 1–4). Ljubljana: Društvo za gibalno vzgojo in psihomotorično obravnavo.
- Kremžar, B. in Petelin, M. (2001). *Otrokovo gibalno vedenje*. Ljubljana: Društvo za motopedagogiko in psihomotoriko.
- May-Benson, T. A. in Koomar, J. A. (2010). Systematic Review of the Research Evidence Examining the Effectiveness of Interventions Using a Sensory Integrative Approach for Children. *American Journal of Occupational Therapy*, 64(3), 403–414. Pridobljeno 14. 3. 2013 s: <http://search.proquest.com.nukweb.nuk.uni-lj.si/pqcentral/>
- Miller, L. J. (2007). *Sensational Kids: Hope and Help for Children with Sensory Processing Disorder (SPD)*. New York: Perigee Book.
- Morris, R. in Fillenz, M. (ur.). (2007). *Prvi koraki v nevroznanost, znanost o možganih*. Ljubljana: Izobraževalni in raziskovalni inštitut Ozara: Sinapsa, slovensko društvo za nevroznanost.
- Pečjak, V. (1975). *Psihologija spoznavanja*. Ljubljana: Državna založba Slovenije.
- Perrotta, F. (2011). A project for the education psychomotor for developmental age. *Journal of Physical Education and Sport*, 11(1), 102–113. Pridobljeno 14. 3. 2013 s: <http://search.proquest.com.nukweb.nuk.uni-lj.si/pqcentral/>
- Pišot, R. (2000). Dejavniki celostnega razvoja otroka kot izhodišče didaktike. V: M. Kramar in M. Duh, (ur.). *Didaktični in metodični vidiki nadaljnjega razvoja izobraževanja: zbornik prispevkov z mednarodnega znanstvenega posveta v Mariboru, 25. in 26. novembra 1999*. (str. 215–221). Maribor: Pedagoška fakulteta, Oddelek za pedagogiko, psihologijo in didaktiko.
- Polatajko, H. A. in Cantin, N. (2010). Exploring the Effectiveness of occupational therapy interventions, other than the sensory integration approach, with children and adolescents experiencing difficulty processing and integrating sensory information. *American Journal of Occupational Therapy*, 64(3), 415–429. Pridobljeno 14. 3. 2013 s: <http://search.proquest.com.nukweb.nuk.uni-lj.si/pqcentral/>

- Stock Kranowitz, C. (2005). *The out-of-sync child: recognizing and coping with sensory processing disorder*. New York: Skylight Press Book.
- Tancig, S. (1987). *Izbrana poglavja iz psihologije telesne vzgoje in športa*. Ljubljana: Fakulteta za telesno kulturo.
- Trouli, K. (2008). Psychomotor Education in Preschool Years: An Experimental Research. *American European Psychomotricity Journal*, 1(1), 23–27. Pridobljeno 14. 5. 2013 s: <http://www.psychomotor.gr/images/stories/journal/Volume1/special-Issue/Volume1s-5.pdf>
- Viola, S. G. (2007). Senzorna integracija – smernice za ocenjevanje in intervencije za učitelje in druge strokovne delavce. V: M. Kavkler in M. Košak Babuder, (ur.). *Učenci s specifičnimi učnimi težavami: skriti primanjkljaji - skriti zakladi*. (str. 113–147). Ljubljana: Društvo Bravo – društvo za pomoč otrokom in mladostnikom s specifičnimi učnimi težavami.
- Wuang, Y. P., Wang, C. C., Huang, M. H. in Su, C. Y. (2009). Prospective Study of the Effect of Sensory Integration, Neurodevelopmental Treatment, and Perceptual–Motor Therapy on the Sensorimotor Performance in Children With Mild Mental Retardation. *The American Journal of Occupational Therapy*, 63(4), 441–452. Pridobljeno 11. 3. 2013, s: <http://search.proquest.com.nukweb.nuk.uni-lj.si/pqcentral/>
- Yack, E., Sutton, S. in Aquilla, P. (2006). *Building bridges through sensory integration: therapy for children with autism and other pervasive developmental disorders*. Las Vegas: Sensory Resources.

11 PRILOGE

11.1 Priloga 1: Priporočila za delo z učenci z motnjo senzorne integracije

V literaturi avtorji navajajo številna priporočila, kako poučevati učenca z MSI. V Tabeli 1 so zbrana priporočila sistematično organizirana glede na vrste šolskega učnega okolja. Povzeta so po Boon, 2010; Bundy, Lane in Murray, 2002; Christmas, 2009; Miller, 2007; Stock Kranowitz, 2005.

Tabela 1: Priporočila za delo z učenci z motnjo senzorne integracije (povzeto po Boon, 2010; Bundy, Lane in Murray, 2002; Christmas, 2009; Miller, 2007; Stock Kranowitz, 2005)

FIZIČNO UČNO OKOLJE	DIDAKTIČNO UČNO OKOLJE	SOCIALNO UČNO OKOLJE	KURIKULARNO UČNO OKOLJE
<ul style="list-style-type: none"> • zmanjšanje števila različnih dražljajev (glede na lastnosti posameznega učenca): svetloba (npr. zatemnjena okna, izbira in postavitev svetil), barve v prostoru, zvoki v okolju (npr. hrup, ki ga povzročajo drugi učenci, ura, računalnik, zmanjšanje odmevov v prostoru s prekrivanjem odmevnih površin), vonjave (npr. vonjave iz kuhinje, iz zunanjega okolja), zakrivanje motečih predmetov v učilnici, • razporejenost šolskih klopi tako, da vsi učenci lahko vidijo in slišijo učitelja, ter da jih sošolci ne motijo pri samostojnem delu, • omogočanje pravilnega sedenja za šolsko klopjo (npr. primerno veliko pohištvo ali podpora stopal), prilagoditev pohištva, pripomočkov glede na posebne potrebe učenca (npr. stol z omečanimi nogami, sedenje na žogli), stalna mesta za pripomočke in urejenost učilnice, • jasno označen urnik v učilnici, • možnost umika v tihi kotiček v učilnici 	<ul style="list-style-type: none"> • kratka, jasna navodila, razdeljena na korake, po potrebi se jih večkrat ponovi, osredotočanje na 1 primer (nalogo) naenkrat • razdelitev daljših nalog na več krajših, ne prenatrpani delovni listi z dovolj prostora za odgovore, • »čiste« kopije delovnih listov, brez motečih ali nejasnih elementov, • uvajanje in vztrajanje pri dnevni rutinah (pozdrav, pregled zvezkov, nalog, podajanje nalog, urnik), jasno opozorilo pred spremembo, multisenzorno poučevanje, vključevanje gibalnih aktivnosti v pouk, upoštevanje učencevega učnega stila, interesov učencev, vključevanje senzornih izkušenj, uvajanje v nove teme ter povzemanje in utrjevanje snovi na različne načine, • aktivno učenje s spodbujanjem sodelovanja vseh učencev (npr. z uporabo motivacijskih tehnik, spodbujanja), uporaba sodelovalnega učenja, modelno učenje aktivnosti in postopkov, učinkovite povratne informacije učitelja o učenčevem delu, • izbira za učenca smiselnih dejavnosti, ki spodbujajo razvoj šibkih področij, • upoštevanje močnih področij učenca, upoštevanje celostnega razvoja, pozitivna naravnost učitelja do učencev, še posebno tistih z MSI 	<ul style="list-style-type: none"> • vključevanje učenja v parih in skupinskega učenja, • izvedba skupinskih socialnih iger, izvedba projektnega učnega dela, • omejevanje tekmovalnosti, • vključevanje samozagovorniških veščin in poučevanje strategij reševanja problemov, • spodbujanje realističnih pričakovanj učenca za izboljšanje samopodobe (s pomočjo metod, omejenih v didaktičnem okolju), pomoč učencu pri zavedanju lastnih močnih področij, zmožnosti in težav ter pri iskanju učinkovitih strategij za premagovanje le-teh, sodelovanje učenca pri postavljanju ciljev, • timsko delo vseh pedagoških delavcev, ki se srečujejo z učencem ter sodelovanje le teh s starši in učencem, • ozaveščanje in spodbujanje staršev k pomoči otroku, sodelovanje z delovnimi terapevti ali drugimi strokovnjaki, ki poznajo učenca 	<ul style="list-style-type: none"> • izdelava izvirnega delovnega projekta pomoči za učenca s težavami na področju SI, ki temelji na dobrem poznavanju celostnega funkcioniranja posameznika v šolskem in širšem socialnem okolju, • upoštevanje učenčevih posebnih potreb pri podajanju domačih nalog in drugih obveznosti, • opredelitev potrebnih prilagoditev, za to, da bo učenec uspešen, • dopuščanje več časa za predelovanje senzornih informacij pri poučevanju in preverjanju znanja, • fleksibilnost poučevanja in izvedbe aktivnosti, • upoštevanje dobre poučevalne prakse, • ozaveščanje pedagoških delavcev na šoli o posebnih potrebah učenca, • uporaba pozitivne terminologije