



Univerzitet u Beogradu
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

ISTRAŽIVANJA U SPECIJALNOJ EDUKACIJI I REHABILITACIJI

BEOGRAD 2009.

UNIVERZITET U BEOGRADU -
FAKULTET ZA SPECIJALNU EDUKACIJU I REHABILITACIJU
UNIVERSITY OF BELGRADE -
FACULTY OF SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION

*Istraživanja u specijalnoj
edukaciji i rehabilitaciji*

*Research in Special Education and
Rehabilitation*

Priredio / Edited by
Prof. dr Dobrivoje Radovanović

Beograd / Belgrade
2009

EDICIJA: RADOVI I MONOGRAFIJE

Izdavač:
Univerzitet u Beogradu -
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

Istraživanja u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji

- Za izdavača:** Prof. dr Dobrivoje Radovanović, dekan
- Urednik edicije:** Prof. dr Zorica Matejić-Đuričić
- Uređivački odbor:**
- Prof. dr Dobrivoje Radovanović
 - Prof. dr Dragan Rapačić
 - Prof. dr Nenad Glumbić
 - Prof. dr Sanja Đoković
 - Doc. dr Vesna Vučinić
 - Prof. dr Mile Vuković
 - Prof. dr Svetlana Slavnić
- Recenzenti:**
- Maria Elisabetta Ricci,
Univerzitet "La Sapienza", Rim, Italija
 - Dr sci. Vlasta Zupanc Isoski,
Univerzitetni klinički centar Ljubljana,
KO za vaskularnu nevrologiju in intenzivno terapiju,
Služba za nevrorehabilitaciju - logopedija Ljubljana,
Slovenia

Štampa:
„Planeta print“, Beograd

Tiraž:
200

Objavlivanje ove knjige je pomoglo Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj.

Nastavno-naučno veće Univerziteta u Beogradu - Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju donelo je Odluku 3/9 od 8.3.2008. godine o pokretanju Edicije: Radovi i monografije.

Nastavno-naučno veće Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju Univerziteta u Beogradu, na redovnoj sednici održanoj 14.4.2009. godine, Odlukom br. 3/53 od 23.4.2009. godine, usvojilo je recenzije rukopisa Tematskog zbornika "Istraživanja u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji"

ISBN 978-86-80113-84-5

**EDITION:
ARTICLES AND MONOGPRAPHS**

Publisher:
University of Belgrade -
Faculty of Special Education and Rehabilitation

Research in Special Education and Rehabilitation

- For Publisher:** dr. Dobrivoje Radovanović, dean
- Edition Editor:** dr. Zorica Matejić-Đuričić
- Editorial Board:**
- dr. Dobrivoje Radovanović
 - dr. Dragan Rapaić
 - dr. Nenad Glumbić
 - dr. Sanja Đoković
 - dr. Vesna Vučinić
 - dr. Mile Vuković
 - dr. Svetlana Slavnić
- Reviewers:**
- Maria Elisabetta Ricci,
University "La Sapienza", Roma, Italy
 - Dr sci. Vlasta Zupanc Isoski,
University clinical center Ljubljana, Slovenia

Printing:
„Planeta Print“, Belgrade

Circulation:
200

Publication of this Book supported by Ministry of Science and Technology Development.

*Scientific Council of the Belgrade University - Faculty of Special Education and
Rehabilitation made a decision 3/9 from March, 8th 2008 of issuing
Edition: Articles and Monographs.*

*Scientific Council, Faculty of Special Education and Rehabilitation
University of Belgrade, at the regular meeting held on April, 14.th 2009 the Decision
N^o 3/53 of April, 23th 2009, adopted a Thematic review manuscripts collection of
“Research in Special Education and Rehabilitation “*

ISBN 978-86-80113-84-5

SMETNJE U UČENJU: TEORIJE I NOVI DOKAZI

Slavica Golubović

Univerzitet u Beogradu - Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

Smetnje u učenju podrazumevaju deficite kognitivne obrade a zbog heterogenosti koja je određena njihovom fenomenologijom, eksplicitno se dele na verbalne (disleksija, disgrafija, diskalkulija) i neverbalne smetnje učenja (sindrom NSU, hiperfokusiranost pažnje, neke dispraksije ili vizuoprostorni deficiti), dok implicitno obuhvataju i neke bihevioralne poremećaje (kao što su pervazivni poremećaji-autizam, poremećaji ponašanja ili hiperkinetski sindrom). Ovaj termin ponekad se koristi i kao oznaka za granične intelektualne sposobnosti bez disharmoničnog razvoja.

Specifične smetnje u učenju, specifični su poremećaji i po tome što su parcijalni utoliko da dete i dalje poseduje visok opšti razvojni kapacitet i dovoljno potencijala za tipičan psihosocijalni rast, ne isključujući čak i natprosečne intelektualne sposobnosti, iako se „izolovanost“ smetnji može razlikovati od poremećaja do poremećaja i od deteta do deteta u okviru iste kliničke slike. Specifične smetnje trajno utiču na tok sazrevanja i formiranje ličnosti, pa su ova deca biološki vulnerabilnija za psihološke i neuropsihijatrijske poremećaje. Zbog ne razumevanja roditelja i sredine u kojoj dete živi, u smislu lenjosti i neposlušnosti, potsmeha ili odbacivanja od strane vršnjaka, 40-80% ove dece ima znake afektivnog poremećaja/poremećaja raspoloženja.

Neurorazvojni poremećaji /neurokognitivne smetnje, označavaju sve oblike smetnji mentalnog i behvioralnog sazrevanja koje rezultiraju iz strukturalnog (makar i diskretnog) cerebralnog oštećenja. Podrazumevaju i pretpostavljenu a ne samo verifikovanu ozledu i ne isključuje tipične psihijatrijske poremećaje, ni poremećaje emocija. ADHD je neurološki, bihevioralni i kognitivni poremećaj. Simptomi nepažnje, hiperaktivnosti i impulsivnost su glavne bihevioralne karakteristike ADHD inkorporirane u dijagnostički sistem sa procenjenom prevalencom od 3% do 5% u školske dece.

Ključne reči: smetnje, verbalne, neverbalne, učenje, ADHD, cerebelum

Termin smetnje u učenju (*learning disabilities*) prvi je upotrebio Kirk (1963) a podrazumeva sve deficite kognitivne obrade, koji se odnose na dve podkategorije verbalne i neverbalne smetnje učenja (Golubović, S. 2006). Ovaj termin ponekad se koristi i za označavanje dece koja imaju smetnje u ovladavanju školskim gradivom usled granične inteligencije, ali i onih oblika smetnji koje prvenstveno pogađaju ponašanje a ne samo kogniciju, kao što su hiperkinetski sindrom, opsesivno-kompulsivni sindrom ili neki pervazivni poremećaji. Međutim, neki autori formulišu tri oblasti smetnji učenja (*verbalne, neverbalne i bihevioralne smetnje*), dok drugi smetnje saznajnog i motornog sazrevanja. S obzirom da postoje mnoge nedorečenosti vezane za koncept smetnji u učenju, preporučuje se da se koriste uži nazivi kao npr, *specifični poremećaj jezika, specifični poremećaj čitanja/disleksija, specifični poremećaj pisanja/diagrafija, i specifični poremećaj računanja/diskalkulija*. Smetnje u učenju često se javljaju zajedno sa drugim kliničkim sin-

dromima (*hiperkinetski, ADHD, i poremećaji ponašanja*) ili drugim razvojnim poremećajima (*specifični razvojni poremećaji govora i jezika i specifični razvojni poremećaji motornog funkcionisanja*).

Prema anglosaksonskoj literaturi, *smetnje u učenju* javljaju se kod 10-15% dece, dok 3 do 6 % ove dece ima *disleksične, disortigrafične, diskalkulične i disgrafične* smetnje, koje se mogu javljati izolovano ili kombinovano, češće kod dečaka, nego kod devojčica (3 do 7:1). Sa etiopatogenetskog aspekta *uzroci smetnji u učenju* mogu se podeliti u tri grupe: *emocionalni, instrumentalne smetnje i smetnje intelektualnog funkcionisanja*. U *emocionalne uzroke smetnji u učenju* svrstavaju se *školske fobije, koje se prema Melitti Sperling (1974) ispoljavaju u četiri oblika kao akutna simpleks forma* (traumatska neuroza zbog neke bolesti, smrti jednog roditelja, hirurške intervencije); *akutna indukovana forma* (jedan od roditelja izaziva fobiju); *hronično indukovana forma* (na kraju perioda latencije ili u preadolescenciji kada je ličnost deteta teško poremećena, slično simbiotskoj psihozi); *hronična simpleks forma* (kod dece koja su vrlo rano stekla sklonost da na traumatske situacije reaguje fobičnim reakcijama). Prema Mazet & Houzel (1978) postoje *dva tipa ove dece, deca koja su brilijantna u razredu i koja ne podnose ni najmanju mogućnost neuspeha* (posle bolesti odbijaju da se vrate u razred); i *imaturna (nezrela) deca s fragilnim egom*, koja izvor nesavladive anksioznosti nalaze u spajanju slova, reči, zbrajanja brojeva, obavljanja računskih operacija (Nikolić, 1990).

U *instrumentalne uzroke smetnji u učenju* ubrajaju se *disleksije, disortografije, disgrafije i diskalkulije*. James Kerr je još 1896. godine prvi opisao inteligentnu decu koja nisu mogla da nauče da čitaju, ali su mogla dobro da računaju. Iste godine je engleski oftalmolog Morgan ovu pojavu pripisao leziji "*centra za čitanje*" (*gyrus angularis*). Tako je i stvoren pojam "*disleksija*" koji je doveden u vezu sa "*aleksijom*", koja nastaje zbog moždane lezije kod odraslih. Od 1921. god. Lucy Fildes je zapazila u "*desleksičara*" anomalije *diskriminacije forme*; od 1915. do 1937. godine Orton je razvio teoriju zasnovanu na *smetnjama lateralizacije* (u cerebralnoj engramaciji u osoba slabo lateralizovanih za smetnje učenja bila je odgovorna distorzija); od 1937. do 1943. godine Ombredanne je insistirao na *poremećajima vremensko-prostorne organizacije* (za koji je bio odgovoran i *deficit elaboracije oralnog govora*); i Colette Chiland je 1973. godine upozorila na korelaciju "*disleksije*"-"*disortografije*" sa slabijim *intelektualnim kapacitetom*, kao i nižim socio-kulturnim *statusom*.

Kada su u pitanju *smetnje elaboracije govora*, Jadouille je u grupi dece "*disleksičara-disortografičara*" zapazio 30% dece koja su ispoljavala zaostajanje u razvoju u elaboraciji oralnog govora, što su Dugas & Guillarme i sar. (1970) označili kao važan faktor u *disleksiji i disortografiji*. Zato treba razlikovati dve kategorije dece, *disfazična deca* (*razvojna disfazija*) koja imaju *teške smetnje elaboracije govora* i konstantne *smetnje učenja pisanog govora* i *deca* koja imaju samo *jednostavni usporeni razvoj govora* (*retko ispoljavaju disleksiju*) koja sticanjem sposobnosti čitanja poboljšavaju svoj oralni govor.

Hecaen & Ajuriaguerra su kod *disleksika* našli vrlo visoki procenat onih koji imaju *ukrštenu lateralizovanost*, tj. onih kod kojih *lateralna dominacija ruke, noge i oka nisu usklađene-konkordantne* (48% u *disleksika* od 7 do 10 godina i 28% u *dece nedisleksika*). Takođe, i *smetnje prostorne organizacije i okulomotoričke efikasnosti/organizacije pogleda* (N. Lefevre) često su prisutne kod dece sa

disleksijom. Mogućnost prepoznavanja *desno-levo* koje se obično stiče između 6. i 7. godine, kod *disleksika* pojavljuje se tek između 9. i 10. godine, zbog čega su oni neuspešni na testovima prepoznavanja i reprodukcije oblika. *Smetnje vremenske organizacije* (testovi za reprodukciju ritma prema Miri Štambok i Borel-Maisonnyu) prisutne su kod dece sa *disleksijom*. Iako postoje alternativne interpretacije, *utvrđena uloga cerebeluma u učenju ritma kod ljudi* (Ramnani & Passingham, 2001) ukazuje na to da je *hipoteza ritma* direktno konzistentna sa *hipotezom cerebelarnog deficita*. Skorije analize Tincoff i sar. (2005) ukazuju da je “*diskriminacija ritma bazirana na opštem perceptualnom mehanizmu*”.

Istraživanja koja se odnose na stanje ravnoteže kod dece (osoba) sa *disleksijom*, ukazuju na pojavu smetnji u održavanju ravnoteže kod najmanje 50% testiranih *disleksičnih* ispitanika. Norveška studija velikog obima (Moe-Nilssen, Helbostad, Talcott & Toennesen, 2003) dala je jasan dokaz postojanja deficita ravnoteže i hodanja kod *disleksične* dece, zaključujući da su svi testovi stajanja u miru sa otvorenim očima pokazali značajne grupne razlike kod 70 do 77,5% subjekata. Pored toga, oni su utvrdili da je prosečna brzina hodanja, tokom veoma brzog hodanja, na ravnoj i na neravnoj podlozi bila 0.2m/s ili više, brža za kontrolnu grupu nego za grupu sa *disleksijom*. Test brzine hodanja je pokazao da 77,5% i 85% subjekata pravilno hoda na ravnoj i neravnoj površini. Ispitivanjem ravnoteže i motoričkih sposobnosti, Ramus, Rosen i sar. (2003) su otkrili da su 4 od njihovih 16 *disleksične* dece imali izražene smetnje u ravnoteži, ali su zaključili da ravnoteža ipak nije bila značajan faktor. Ramus, Pidgeon & Frith, (2003) su za 59% *disleksične* dece otkrili da su imali izražene smetnje u ravnoteži i motoričkim veštinama, ali su odbacili bilo kakvu vezu sa cerebelumom zato što, za razliku od Nicolson-a i sar. (1995), nisu pronašli nikakve razlike u brzini hodanja. U skladu sa prethodnim istraživanjem Wimmer-a i njegovih kolega u Austriji, Raberger i Wimmer (2003) potvrđuju vezu smetnji u ravnoteži sa *disleksijom*, ali tvrde da samo ona *disleksična* deca koja takođe imaju i *deficit pažnje* imaju i probleme sa ravnotežom, pa je stoga *deficit pažnje* pre nego *disleksija* taj koji dovodi do smetnji u ravnoteži. Skorije studije koje koriste ravnotežu “peta – prsti na nozi” su otkrile da su odrasli sa *disleksijom* bez poremećaja pažnje imali rezidualne probleme ravnoteže, ali samo kod kombinovanih zadataka (Needle, Fawcett & Nicolson, 2006a; Stoodley, Fawcett, Nicolson & Stein, 2005).

Dosadašnja istraživanja pokazuju da nedostatak automatizacije doprinosi raznim smetnjama koje se javljaju prilikom rešavanja mnogih zadataka, i obuhvata opšte karakteristike postignuća (poremećaj fluentnosti govora, veći napor, više grešaka). Treba naglasiti da automatizacija nije svestan proces, i da većina ljudi stekne određene sposobnosti a da o tome i ne razmišljaju (Nicolson, R. & Fawcett, 2008).

Zeffiro & Eden (2000) sugerišu mogućnost da pošto cerebelum prima inpute iz različitih regiona mozga (uključujući senzorne putanje), njegova nesposobnost da u potpunosti optimizuje procese učenja može predstavljati neadekvatan input pre nego pogrešnu obradu. Kao posledica ovoga, pravi krivac može se nalaziti u senzornim putevima ili možda u persilvianskom neokorteksu, dok je cerebelum tu „*nedužni posmatrač*”. Pored dobro poznate umešanosti *cerebeluma* u vizuelnu obradu (preko vestibulo-okularnog refleksa, između ostalih mehanizama), dokazi sada ukazuju na umešanost *cerebeluma* u ostale senzorne sisteme uključujući i *do-dir* (Blakmore i sar., 2001). Marien i drugi. (2001, str. 580) tvrde da *cerebelum* ima

ulogu usklađivača (*modulatora*) u različitim nemotoričkim jezičkim procesima kao što su leksika, sintaksa, i dinamika razvoja jezika što potvrđuje koncept *lingvistički lateralizovanog cerebeluma*. Deficiti identifikovani kod cerebelarnih pacijenata uključuju deficite u artikulaciji, fonaciji, posebno verbalnoj apraksiji, koji sprečavaju efikasno prevođenje fonoloških obrazaca u verbalno-motoričke. Studije koje su objavili Ramus, Pidgeon & Frith, (2003); Ramus & Rosen, (2003) su (kao što je i očekivano) identifikovali izražene smetnje na zadacima brzog imenovanja kod disleksične dece. Oni pripisuju *deficit brzog imenovanja* samo fonološkoj obradi, a ne brzini (Wolf & Bowers, 1999). U istraživanju deficita pronalaženja reči u zadatku verbalne fluentnosti, Leggio i sar. (2000) su eksplicitno pokazali da su oštećenja fonoloških sposobnosti bile veće nego semantičkih. Pacijenti koji su doživeli cerebelarni insult ispoljavali su simptome od deficita pažnje i radne memorije (Malm i sar., 1998) do deficita u detektovanju obrazaca pokreta i fonološke diskriminacije. Najneverovatnije od svega u ovom kontekstu je to što su Moretti, Bava, Torre, Antonello, & Cazzato, (2002) opisali povećanje grešaka u čitanju kod pacijenata koji su doživeli povredu cerebelarnog vermisa, za koje oni misle da se mogu pripisati bogatim interkonekcijskim vezama između cerebeluma i jezičkog sistema.

Rae i njene kolege (2002, str. 1285) zaključuju da veza cerebelarne asimetrije sa sposobnošću fonološkog dekodiranja, i izmenjenošću metaboličkih odnosa u cerebelumu kod dece-osoba sa disleksijom navodi na pretpostavku da postoje promene u neurološkoj organizaciji cerebeluma koje su u vezi, pored motoričkih veština i sa veštinama fonološkog dekodiranja. Eckert i sar. (2003, str. 482) sugerišu da su dokazane anomalije u cerebelarno-frontalnom delu mozga u vezi sa brzim automatskim imenovanjem i podvrstom disleksije sa dvostrukim deficitom. Klingberg i sar. (2000) su utvrdili da je frakcionalna anizotropija u temporoparietalnoj oblasti leve hemisfere bila u vezi sa sposobnošću čitanja kod odraslih. Skorije studije (Beaulieu, 2005; Deutsch, 2005; Niogi & Mc Candliss, 2006; Schmithorst, Wilke, Dardzinski & Holland, 2005) su proširili ove nalaze i na decu sa smetnjama u čitanju i na decu bez smetnji u čitanju, a takođe su utvrdili i veze sa kognitivnim veštinama kao što su radna memorija i brzo imenovanje. Fulbright i sar. (1999, str. 1925) su zaključili da je cerebelum angažovan tokom čitanja i različito se aktivira u fonološkim i semantičkim zadacima, a kao posledica toga cerebelum daje doprinos kognitivnim procesima koji su deo sposobnosti čitanja.

Skorija reprezentativna studija Gottwald, Mihajlovic, Wilde & Mehdorn, (2003) je utvrdila da su se kod ispitivanih pacijenata pojavljivali različiti kvalitativni deficiti u zadatku podeljene pažnje i zadatku radne memorije, dok je njihova selektivna pažnja bila neoštećena. Istraživači su zaključili da cerebelum ima važnu ulogu u višim kognitivnim funkcijama, posebno u uslovima predikacije i pripreme.

Longitudinalna istraživanja Satza i Flatchera (1982) pokazuju da su *deficiti u vizuelno-spacijalnim i konstrukcionim sposobnostima* značajni pokazatelji *kasnijih smetnji u čitanju*. Merenje *somatosenzornih i motoričkih funkcija* podrazumeva ispitivanje *orijentacije levo-desno, stereognozije i lokalizacije prstiju*. U kliničkoj praksi primećeno je da su ispoljene smetnje i postignuća u raznim testovima, određena različitim poremećajima pažnje koji se odlikuju mogućnošću deteta da usmeri pažnju samo na željeni sadržaj, i da pažnju može zadržati dovoljno dugo usmerenu na konkretni zadatak, da bi ga uspešno obavilo. Zato treba utvrditi da li se kod deteta radi o nedostatku u oblasti osnovnih sposobnosti (inteligencije,

apstraktnog rezonovanja), zbog kojih ne uspeva da ostvari zadovoljavajuća postignuća, ili ga u tome ometaju *deficit i poremećaji pažnje*. Ako dete ima kratkotrajnu pažnju, dovoljno je u toku rešavanja zadataka usmeravati dete, upozoriti ga na to da rešava sporije ponuđene zadatke, da više puta razmotri mogućnost za rešavanje, ali ne i kod dece koja imaju deficit u inteligenciji ili apstraktnom rezonovanju. Zato, u cilju postavljanja *diferencijalne dijagnoze* treba utvrditi koje su sposobnosti deteta najviše nerazvijene (*čitanje, pisanje, računanje*), razlikovati *nesposobnost ovladavanja školskim veštinama od naknadnog gubitka tih sposobnosti*, utvrditi *razliku između loših postignuća u celini* (koje ne odgovaraju uzrastu deteta) *od delimičnih specifičnih postignuća u pojedinim oblastima* (Golubović, 2003, 2005, 2006).

Do sada su objavljena istraživanja koja se odnose na *proces pažnje i sposobnost preusmeravanja pažnje kod disleksije*. Hari & Renvall (2001) su opisali grupu disleksičnih subjekata koji su ispoljavali deficit obrade brzih sekvenci i dvostruko duži interval između tonova da bi bili u stanju da prate sekvence menjanja visokih i niskih tonova. Oni su imali tzv. *“treptaj pažnje”/ “attentional blink”* (interval između reakcije na jedan zadatak i sposobnosti da se reaguje na sledeći zadatak) od 700 ms u odnosu na normalnih 500 ms, i deficit sposobnosti da detektuju koji se od dva stimulusa (propuštena u različite hemisfere) prvi pojavio. Ovaj skup nalaza je konzistentan sa postojanjem deficita brze obrade informacija kod disleksije a Hari & Renvall su to interpretirali kao *“sporost sposobnosti preusmeravanja pažnje”/ “sluggish ability to switch attention”*. Pri pokušaju da se odrede uzroci koji stoje iza sporog preusmeravanja pažnje Moores, Nicolson & Fawcett (2002) su ispitivali kvalitet pažnje pri različitim intervalima između stimulusa, a takođe su koristili i stimulus sa različitim količinama šuma, i zaključili su da je razlika u brzom preusmeravanju pažnje kod disleksije pripisana nedostatku automatizacije. Facchetti, (2001) je utvrdio da su disleksični subjekti ispoljili smetnje u skrivenom orijentisanju pažnje (odnosno, nisu bili u stanju da koriste prostorne signale za određivanje gde će signal stići), ukoliko bi signal bio usmeren na desno vizuelno polje. Ovo su interpretirali u uslovima asimetrične kontrole vizuelne prostorne pažnje, koju je moguće pripisati lošim parietalnim (temenim) ili cerebelarnim funkcijama. Facchetti i sar. (2003) su pokazali da bi ovi problemi bili značajno redukovani kroz program *“vizuelna stimulacija određene hemisfere”* u kome su deca obučavana da se efikasno orijentišu prema kratko predstavljanim rečima u vizuelnom prostoru. Ove studije predstavljaju novi važan fokus istraživanja *disleksije*, koji istražuje osnovne *procese raspoređivanja (alokacije) pažnje*.

Postoji značajan *komorbiditet između disleksije i deficita pažnje* (najverovatnije onog bez hiperaktivnosti). *Učestalost školskog i klinički baziranog komorbiditeta za deficit pažnje kod disleksije* kreće se od 11% do 40% (Hinshaw, 1992; Semrud-Clikeman, 1992; Shaywitz, Fletcher & Shaywitz, 1994) sa postojećom varijabilnošću koja proističe iz različitih kriterijuma. *Disleksija i deficit pažnje- Attention deficit disorder (ADD) i deficit pažnje sa hiperaktivnošću-Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)* su razvojni poremećaji koji se javljaju kod 3-10% školske dece (Barkley, 1998; Gordon, 1999; Shaywitz, SE., Shaywitz, BA., Fletcher, J.M. Escobar, MD. 1990). Ovi poremećaji koegzistiraju u 15% do 40% slučajeva (Barkley, 1998; Biederman J. Newcorn J., Sprich, S. 1991; Hendriksen, JGM. Kellers EHH, Feron FJM, et al. 2007; Sundheim, STPV, Voeller KKS, 2004; Willi-

cutt, EG., Pennington, BF, 2000). Mnogo više dečaka nego devojčica sa *disleksijom* ima *probleme u ponašanju* i ADHD (Smart D., Sanson A., Prior M, 1996). Oba poremećaja i ADHD i *disleksija* su u vezi sa *multiplim kognitivnim deficitima*, uključujući *abnormalnosti u ekzekutivnim funkcijama* (Lazar, JW., Frank Y., 1998). *Specifični kognitivni deficiti* u dece sa ADHD ili dece sa *disleksijom* su *kombinovani u obe komorbidne grupe* (Willcutt, EG., Pennington, B.F. Olson, RK Chhabilda N., Hulslander J., 2005). Deca sa ovim *komorbidnim poremećajima* imaju više sekundarnih poremećaja, kao što su *loš doživljaj sebe, bihevioralni poremećaji i klonulost u školi i lošiji ishod* u poređenju sa decom koja su dijagnostikovana samo kao ADHD ili samo sa disleksijom (Barkley, 1998; Willcutt, EG., Pennington BF., Boada R., et al., 2001). Stoga su rana identifikacija i intervencija ovih poremećaja neophodne.

ADD-ADHD/*attention deficit disorder-attention deficit hiperactivity disorder*/ je *deficit pažnje sa ili bez hiperaktivnosti* koji se u Kanadi i Americi sa 2,8% 1990. godine povećao na 5% 1995. godine. Čak 7 – 10 % dece uzrasta od 5 do 18 godina ima dijagnozu ADD ili ADHD, s tim što je učestalost veća kod dečaka i kreće se od 3:1 do 6:1. Profesor Erik Tejlor s britanskog instituta za psihijatriju tvrdi da ADHD u najblažem obliku pogađa 5 % dece u celom svetu. U Velikoj Britaniji ovom poremećaju se ne pridaje važnost, dok se u SAD previše dijagnostikuje i leči. U svom najakutnijem obliku ovaj poremećaj poznatiji je pod imenom *hiperkineza*, a oni koji ga imaju su *nepažljivi, previše aktivni i impulsivni*. Međutim, dešava se da je ovaj poremećaj skriven, pa se tada ne leči i izaziva mentalni poremećaj u zreloj dobi. Kako je izjavio prof. Tejlor, istraživanje je pokazalo da postoje uočljive razlike u mozgu dece/osoba koje se ogledaju u tome što su *područja mozga koja su odgovorna za samokontrolu manja* nego kod onih koji nemaju ADHD, a da će se kod onih koji nebudu lečeni to verovatno pretvoriti u *asocijalno ponašanje ili samopovređivanje*. Prema Pineda, Ardila, Rosselli (1999) ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*) je *neurološki, bihevioralni i kognitivni poremećaj*. Simptomi *nepažnje (inattention), hiperaktivnosti (hyperactivity) i impulsivnosti (impulsivity)* su razmatrani kao glavne bihevioralne karakteristike ADHD inkorporirane u dijagnostički sistem sa procenjenom prevalencom od 3% do 5% u školske dece (APS: DSM-IV, 4th, 1994). *Dve grupe simptoma* karakterišu ADHD: *deficit pažnje i hiperaktivnost/impulsivnost* (DSM-IV TR, 4th, APA, 2000) tako da četiri subtipa ADHD mogu biti dijagnostikovana: (1) ADHD *kombinovani* (ADHD-C); (2) ADHD *predominantno inaktivni/nepažnja tip* (ADHD-I); (3) ADHD *predominantno hiperaktivni/impulsivni tip* (HDHA-HI); (4) ADHD *nespecifični* (ADHD –NOS). ADHD je heterogeni poremećaj koji karakteriše visok komorbiditet (Jensen, Hinshaw, Kraemer, et al., 2001). ADHD simptomi su u vezi sa deficitom u inhibitornoj kontroli koji se nalazi u frontostriatalnoj mreži mozga (Barkley, 1998; Castellanos, Giedd, Berquin, et al., 2001; Faraone, Biederman, 1998; Swanson, Castellanos, Murias, La Hoste, Kennedy, 1998; Tannock, 1998).

Uočeno je da 45% dece sa ADHD ima neki oblik govorno jezičkog poremećaja (Tirosh & Cohen, 1998) a najčešće prisutni deficiti su *poremećaj socijalnih aktivnosti, redukovane sposobnosti auditornog procesiranja informacija i selekcije informacija* (Michon, 1999) dok neki drugi poremećaji, kao što su *anksiozni poremećaji, depresija, konduktivni poremećaji, bipolarni poremećaji, alkoholizam i zloupotreba psihoaktivnih supstanci* koji su u vezi sa ADHD mogu uticati na for-

mulisanje i produkciju ideja (Biederman, Faraone, Keenan, Benjamin, Krifcher, Moore et al., 1992; Nierenberg, Miyahara, Spencer, et al., 2005; Palacio, Castellanos, Pineda, et al., 2004). U vezi sa ADHD su i *kognitivni deficiti* kao što su *deficit pažnje i radne memorije, metalingvistički deficiti i egzekutivne disfunkcije* (Willcutt, Pennington, Olson, Chhabildas, Huslander, 2005; Barkley, 1997). Takođe, u 60% osoba sa ADHD prisutne su i *smetnje u učenju*. Zato standardne procedure za dijagnozu ADHD obuhvataju *psihijatrijsku, psihološku, neurološku, neuropsihološku, logopedsku i pedagošku evaluaciju* kao i *formalne i neformalne opservacije, semi struktuirane kliničke intervju i bihevioralne liste ponašanja*. Mnoge studije pokazuju da su deca sa ADHD *loša na zadacima kontinuirane budnosti, brzine procesiranja, verbalnog učenja i memorije, radne memorije, fonološke svesnosti i egzekutivnih funkcija* (Pineda, Ardila, Rosselli, 1999; Denckla, 1996; Lopez-Campo, Gomez-Betancur, Aguirre-Acevedo, Puerta, Pineda, 2005; Pineda, Restrepo, Henao, Gutierrez- Clellen, Sanchez, 1999; Riccio, Hall, Morgan, Hynd, Gonzalez, Marshall, 1994; Schachar, Mota, Logan, Tannock, Klim, 2000). Prema Casey, B.J., Nigg, J.T. & Durston, S. (2007) *prefrontalna kortikalna area, bazalne ganglije, cerebellum, i parietalni korteks* odgovorni su za prisustvo ADHD.

Posebne meta-analičke studije ukazuju na *dobro intelektualno funkcionisanje* (Frazier Demaree, Youngstrom, 2004), *inhibitornu kontrolu* (Lijffijt, Kenemans, Verbaten, van Engeland, 2005; Fischer, Barkley, Smallish, Fletcher, 2005) i *egzekutivne funkcije* (Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone, Pennington, 2005; Seidman, Biederman, Monuteaux, Valera, Doyl, Faraone, 2005), kao predominantne kognitivne karakteristike ADHD (Golubović, 2007). Prema modelu egzekutivnog disfunkcionisanja kod ADHD koji je razvio Barkley, (1994, 1997, 1999) oštećenje bihevioralne inhibicije je primarni deficit kod ADHD, naročito kod dece koja ispoljavaju simptome hiperaktivnosti. Ovaj model sadrži hipotezu da nepravilno izvršavanje bihevioralne inhibicije dovodi do sekundarnog oštećenja kod četiri egzekutivne neurofiziološke funkcije: RM, samoregulacija afekat-motivacija, internalizacija govora, rekonstitucija. Oštećenja ovih funkcija utiču na efikasnu samoregulaciju i adaptivne funkcije. Prema ovom modelu, navode Wu, Anderson & Castiello, (2006) deficiti u bilo kom aspektu egzekutivnih funkcija mogu biti podrška ovoj teoriji. Iako se kod ove teorije u simptome ubraja i impulsivnost, nije lako objasniti zašto ova deca vrlo često reaguju veoma usporeno i različito (Douglas, 1999; Sergeant, Osterlaan & Van dr Meere, 1999; Van der Meeere, 1996).

ADHD karakterišu simptomi *nepažnje, impulsivnosti i hiperaktivnosti* na nivoima koji se smatraju neadaptivnim i neprikladnim za detetov uzrast ili neprimerenim nivou normalnog razvoja (Brandau & Pretis, 2004). Oko 40% dece ispoljava simptome koji perzistiraju i u odraslom dobu. Poremećaj se češće javlja kod dečaka nego kod devojčica, iako među neprepoznatim ADHD ima više devojčica jer se klinička slika kod dečaka delimično razlikuje od kliničke slike kod devojčica, tako što devojčice češće ispoljavaju *nepažljiv u odnosu na hiperaktivan i impulsivan tip simptoma*. Veliki stresni događaji mogu rezultirati prolaznim simptomima koji mogu ličiti na ADHD tako da nastaju iznenada, tj. nema duge predistorije poremećaja.

Neverbalne smetnje u učenju ili socioemocionalne smetnje u učenju Weintraub & Mesulam (1983) nazvali su *razvojnim poremećajem desne hemisfere*, Voeller (1986) *sindromom deficita desne hemisfere*, dok ih je Denckla (1983) definisala

kao socioemocionalne smetnje učenja. Margaret Denckla (1983) ovakav obrazac ponašanja razlikuje od smetnji učenja zasnovanih na disfunkciji (levohemisfernih) jezičkih struktura, dok ga Weintraub & Mesulam (1983) nazivaju razvojnim poremećajem desne hemisfere, a Katja Voeler (1986) sindromom deficita desne hemisfere. Termin neverbalne smetnje u učenju (*Non-verbal Learning Disabilities - NLD*) označava disharmoničan razvoj ličnosti i sposobnosti deteta, sa specifičnim odnosom "sposobnosti" i "slabosti".

Neuropsihološki profil ove dece uključuje deficit taktilne percepcije, psihomotorne koordinacije, vizuo-spacijalne organizacije, neverbalnog rešavanja problema, razumevanja humora, teškoće u adaptaciji na nove situacije, lošu pragmatiku funkciju govora i prozodiju, deficit u socijalnoj percepciji, socijalnom prosuđivanju i socijalnim interakcijama. Pored dece sa lezijama desne hemisfere različite etiologije (Rourke, & Fisk, 1988; Weintraub, & Mesulam, 1983), slična patologija se javlja i kod dece sa umerenim i teškim povredama glave (Ewing-Cobbs, Fletcher, & Levis, 1985), hidrocefalusom koji nije lečen na vreme i/ili na odgovarajući način (Rourke, 1991), agenezom korpus kalozuma (Rourke, 1987) i kod dece koja su dugo i intenzivno zračena tokom lečenja od leukemije ili drugih oblika karcinoma (Fletcher, & Copeland, 1988; Crews, Jefferson, & Barth, 1999). Kod svih ovih stanja postoji značajno oštećenje, oboljenje ili disfunkcija bele mase (dugih mijelinizovanih vlakana) na nivou cerebralnih hemisfera, pa se pretpostavlja da bi analogna disfunkcija mogla biti odgovorna i za javljanje neverbalnih smetnji u učenju. Koncept NSU odlikuje karakterističan sklop stereotipnog i repetitivnog ponašanja, emocionalnih smetnji i problema socijalne interakcije sa organizacionom strukturom desne hemisfere.

Socioemocionalne smetnje učenja su potkategorija razvojnih poremećaja u kojoj deficit obrade socijalnih i emocionalnih informacija predstavlja fundamentalno oštećenje (Voeller, 1997) koje može biti udruženo sa depresijom, anksioznošću, opsesivno-kompulzivnim poremećajima, shizotipskim poremećajem ličnosti ili razvojnim poremećajem pažnje (bez hiperaktivnosti). Kod ovih smetnji može se očekivati prisustvo i značajnih disocijacija između određenih domena kognitivne obrade (prvenstveno sposobnosti obrade emocionalnih informacija) i neuropsiholoških deficita. Kinsbourne (1997) smatra da NSU predstavljaju grupu bihevioralnih fenotipa a ne specifičnu formu razvojnog poremećaja, dok empirijske potvrde sindroma tumači kao grešku u formiranju uzorka. Poremećaji koji se vezuju za NSU mogu se ispoljiti i sasvim selektivno, bez prisustva bilo kakvih drugih smetnji, kao kod razvojne prozopagnozije (Temple, 1991; De Haan, 1991), dok se stereotipnost i smetnje socijalne interakcije, mogu, ali i ne moraju ispoljiti. Značajnim elementom u diferencijalnoj dijagnozi poremećaja (Voeler, 1997) smatra se proporcionalna izraženost socio-emocionalnih smetnji i stereotipnih interesovanja, kao i činjenica da se razvojni poremećaji pažnje mogu javiti kao poseban sindrom ili u sklopu NSU (Landau i sar. 1999).

Prema Rourke, (1988), Rourke (1989), Harnadek & Rourke, (1994) osnovne odlike sindroma NSU su bilateralni deficit taktilne percepcije (izraženiji na levoj strani tela), bilateralni deficit motorne organizacije i koordinacije (izraženiji sa leve strane), izražen deficit vizuoprostorne organizacije, deficit aritmetičkih sposobnosti, deficit sadržaja i pragmatike upotrebe jezika, smetnje u socijalnoj komunikaciji, smetnje adaptacije na nove i kompleksne situacije, nedovoljno interesovanje i obli-

ci reagovanja do stereotipnosti, značajno oštećeno neverbalno rezonovanje, formiranje pojmova, testiranje hipoteza, razumevanje uzročno-posledičnih odnosa, osećaj za humor uglavnom ne odgovara uzrastu, izraženi deficit socijalne percepcije, prosuđivanja i interakcije, kao i izražena tendencija ka socijalnom povlačenju do izolacije koja često postaje sve izraženija sa rastom. Levostrani ispadi senzomotorne organizacije, deficiti vizuoprostorne organizacije, poremećaji pažnje i prozodije, predstavljaju obrazac deficita onih sposobnosti i veština koje pripadaju funkcionalnim sistemima desne hemisfere mozga (Golubović, S. 2004, 2006). Za razliku od pomenutih smetnji senzomotorne organizacije, ova deca imaju dobro razvijene elementarne govorne i jezičke sposobnosti, uključujući auditivnu percepciju i fonološku obradu, adekvatnu sposobnost obrade "sirovog", jednostavnog materijala, često izuzetno dobru sposobnost auditivnog/verbalnog pamćenja, razvijen rečnik za uzrast, dobro razvijenu sposobnost za čitanje u odnosu na sposobnosti izvođenja mehaničkih aritmetičkih operacija, govor kao osnovno sredstvo u socijalnoj komunikaciji, prikupljanju novih podataka i oslobađanju od napetosti, u ponašanju se oslanjaju na dobro naučene obrasce i veštine. Kod ove dece opisana su i specifičnija ili diskretnija kognitivna oštećenja, kao što su relativna nesposobnost računanja u odnosu na čitanje (Rourke, 1993), poremećaj prozodije (Fuerst, Fisk, Rourke, 1990), teškoće prepoznavanja izraza lica (Dimitrovsky, 1988) i deficit pažnje (Landau, Gross-Tsur, Auerbach, Van der Meere, Shalev, 1999). Pored formalnih matematičkih operacija koje se uče u školi deca moraju takođe razviti razumevanje za koncept brojeva, tj. onoga što se podrazumeva pod terminom "broj", "više i manje", "veće od manje", "razlomak", "konverzacija mase" (Tsatsanis & Rourke), pa zato ova deca i ispoljavaju smetnje u učenju aritmetike/matematike.

Golubović S. (1998, 2003, 2004, 2005, 2006) navodi i da su neverbalne smetnje ili nesposobnosti u učenju karakteristične za decu koje imaju smetnje u razumevanju okoline, nagađanjima i predviđanjima i interpretaciji izraza lica i emocija drugih ljudi. Ova deca ne ispoljavaju veće smetnje u izgovoru glasova i čitanju, ali zato imaju deficite u dubokim jezičkim strukturama. Takva deca obično su nezrela i imaju smetnje u prosuđivanju što im je neophodno za uspeh u životu. Ona, takođe, mogu ispoljavati smetnje u razvijanju socijalnih odnosa, učenju čitanja karti, praćenju putokaza, izvršavanju matematičkih zadataka i interpretaciji emocija drugih osoba.

Kod dece sa neverbalnim smetnjama u učenju, prema Golubović S. (1998, 2003, 2006, 2007) hiperleksija je jedan od ekstrema kada dete ispoljava neobičnu sposobnost u čitanju (koja se nalazi kod malog broja ljudi) u vremenu između treće i pete godine života. Veoma često takva deca sama uče da čitaju. Njihova sposobnost u čitanju često je praćena izuzetnim memorijskim sposobnostima kao što su pamćenje reči, imena ulica, vremena, rođendana itd. Međutim, može se dogoditi da čitanje nebude potpuno fluentno zbog poremećaja u artikulaciji i prozodiji koje su vezi sa intonacijom i brzinom govora. Razumevanje onoga što je pročitano pogrešno je i ta deca ispoljavaju emocionalno povlačenje u sebe sa autističnim simptomima i IQ im je često ispod 50. Uzroci hiperleksije su za sada nepoznati ali se pretpostavlja da kod ove dece postoje i segmenti mozga koji normalno funkcionišu.

Neverbalne smetnje u učenju imaju visok komorbiditet sa razvojnim hiperkinetskim sindromom, depresijom, primarnim deficitima vigilnosti/hiperfokusiranost ("poremećaj pažnje bez hiperaktivnosti"), autističnim spektrom poremećaja, ank-

sioznim poremećajem (Landau, Gross-Tsur, Auerbach, Van der Meere, & Shalev, 1999; Voeller, 1997; Klin, Volkmar, Cicchetti, Rourke, 1995; Nass, & Guttman, 1997; Semrud- Clikeman, Hynd, 1990). Kod ove dece, takođe, često je prisutna *depresija i povećan rizik od suicida* (Rourke, 1989; Cleaver, 1998) u Krstić (2001). Nass & Guttman (1997) su ispitivanjem *vizuoperceptivnih sposobnosti i pažnje* utvrdili preklapanje kognitivnog profila *Aspergerovog sindroma* i NSU. Mnoga deca sa NSU imaju *deficit neverbalnog ponašanja*, npr. "prazan pogled" ili drugačiji neodgovarajući izraz lica, mogu se smešiti u situacijama kada je takvo ponašanje neprilično. Ona ispoljavaju *taktilno-perceptivne, psihomotorne i vizuelno-perceptivne deficite i ekstremne teškoće u adaptaciji*. *Neverbalne smetnje u učenju* prisutne su kod *Asperger-ovog sindroma, visoko funkcionalnog autizma, Williams-ovog sindroma, Turner-ovog sindroma, hidrocefalusa, Fragilnog -X sindroma, Prader-Willi-evog sindroma, intrakranijalne hemoragije, traumatske povrede mozga, neurofibromatoze i dr.*(Golubović, 2004, 2006).

ZAKLJUČAK

Verbalne smetnje u učenju odnose se na *deficit leve hemisvere, neverbalne smetnje u učenju na deficit desne hemisfere*, dok ADHD podrazumeva *neurološki, bihevioralni i kognitivni poremećaj*. Međutim, atipični razvoj moždanih struktura i zakasnelo sazrevanje pojedinih oblasti u mozgu, ne znači uvek bolest niti mentalnu ometenost, već da mozak iako potpuno formiran i tipičnog razvoja još nije spreman za neke složenije zadatke ranog detinjstva. Organizacija mišljenja omogućava detetu da se koncentriše, da se ponaša na odgovarajući način, da bude strpljivo, koordiniše sopstvene pokrete, da savlada školske veštine. Većina ove dece ima prosečnu ili čak natprosečnu inteligenciju.

Čitanje i pisanje su dva uslova koja određuju uspeh deteta u školi zato što dete prvo uči da čita a zatim čitajući uči, tako da loše čitalačke sposobnosti utiču na sposobnosti učenja. Dakle, čitanje je najvažnija sposobnost koju dete mora da poseduje da bi čitajući učilo. Nijedan medicinski, kulturološki ili emocionalni razlog ne mogu objasniti *neslaganje između opštih jezičkih i intelektualnih sposobnosti* i neuspeha u domenu pisanog jezika kod dece sa *verbalnim smetnjama u učenju*. Često postoje podaci o *ranom zastoju u jezičkom razvoju* te dece, ali oko *devete godine* njihova *govorna sposobnost izgleda prividno normalna*, dok *veštine pisanja ostaju na nivou petogodišnjaka ili šestogodišnjaka (disgrafija)*. Njihova nesposobnost da čitaju, bilo u cilju informisanja, bilo iz zadovoljstva, i njihovi svakodnevni neuspesi u pisanom radu, imaju razarajuće posledice na njihovu motivaciju i sposobnost učenja. Često su s tim u vezi i smetnje u savladavanju simbola za brojeve (u aritmetici) i zadataka koji zahtevaju kratkotrajnu memoriju, kao što je postupanje po uputstvima. Njihovo loše pisanje i pravopis obično se posmatraju kao simptomi obrazovne subnormalnosti ili nedostatka inteligencije, ili ako se za dete zna da je inteligentno, smatra se da je lenjo i da se nedovoljno trudi, s kasnijim kažnjavanjem u školi i povećanom porodičnom napetošću kod kuće. Zbog toga mnoga takva deca postaju nervozna, povučena ili agresivna zbog čega se opisuju kao loše prilagođena. Da bi se pomoglo deci sa smetnjama u učenju, specifične kognitivne sposobnosti treba izolovati i ispitati pod specifičnim uslovima, tako da se različiti nivoi kognitivnih procesa mogu distinktivno

istraživati, utoliko pre što posljednjih godina, u brojnim studijama je navedeno da deficit pažnje/hiperkinetski sindrom može biti u vezi sa specifičnim deficitima egzekutivnih funkcija.

LITERATURA

1. *American Psychiatric Association* (2000): Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fourth edition text revision DSM-IV TR, 4th ed. Washington, DC: APA.
2. Barkley, RA. (1997): Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull*, 121: 65-94.
3. Barkley, RA. (1998): Attention – deficit hyperactivity disorder: a handbook for diagnosis and treatment, 2ed. New York: The Guilford Press.
4. Biederman, J., Newcorn, J., Sprich, S. (1991): Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with conduct, depressive, anxiety and other disorders. *Am J Psychiatry*, 148: 564-577.
5. Biederman, J, Faraone, SV., Keenan, K., Benjamin, J., Krifcher, B., Moore, C. et al. (1992): Further evidence for family-genetic risk factors in attention deficit hyperactivity disorder: patterns of comorbidity in probands and relatives psychiatrically and pediatrically referred samples. *Arch Gen Psychiatry*, 49:728-738.
6. Beaulieu, C., Plewes, C., Paulson, L. A., Roy, D., Snook, L., Concha, L., et al. (2005): Imaging brain connectivity in children with diverse reading ability. *Neuroimage*, 25 (4), 1266-1271.
7. Blakemore, SJ., Frith, C.D. & Wolpert, D. M. (2001): The cerebellum is involved in predicting the sensor consequences of action. *Neuroreport*, 12 (2), 1879-1884.
8. Bradley L. & Bryant PE. (1983): Categorizing sounds and learning to read—a causal connection. *Nature*, 301: 419-421.
9. Brandau, H. (2004): Das ADHS-Puzzle. Systemisch –evolutionare. Aspekte und Konsequenzen für Medizin und Sozialpädagogik (Vienna, Springer).
10. Brandau, H. & Pretis, M. (2004): Early identification and systematic educational intervention for young children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (AD/HD). *European Journal of Special Needs Education*, Vol.19, No.1, March 2004, 17-31.
11. Bruck, M. (1990): Word recognition skills of adults with childhood diagnoses of dyslexia. *Developmental Psychology*, 26, 439-454.
12. Bitz, U., Gust, K., Spitzer, M. & Kiefer, M. (2007): Phonological deficit in school children is reflected in the Mismatch Negativity. *NeuroReport*, 11 June, Vol18, No 9: 911- 915.
13. Casey, B.J., Nigg, J.T. & Durston, S. (2007): New potential leads in the biology and treatment of attention deficit-hyperactivity disorder. *Current Opinion in Neurology*, 20: 119- 124.
14. Castellanos, FX., Giedd, JN., Berquin, PC., et al. (2001): Quantitative brain magnetic resonance imaging in girls with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Arch Gen Psychiatry*, 58: 289-295.
15. Denckla, M. & Rudel, R.G. (1976): Rapid “automatized” naming (R.A.N.): Dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia*, 14, 471-479.
16. Denckla, M.B., Rudel, R.G. & Broman, M. (1982): The development of spatial orientation skill in normal, learning-disabled and neurologically impaired children. In: Caplan, D.,(Ed): *Biological Studies of Mental Processes*, The MIT Press, Massachusetts, 44-60.

17. Denckla, M.B. (1983): The neuropsychology of social-emotional learning disabilities. *Arch Neurol*, 1983, 40: 461-62.
18. Denckla, MB. (1996): Research on executive function in a neurodevelopmental context: application of clinical measures. *Dev Neuropsychol*, 12: 5-15.
19. Duane, D. (2001): Defining dyslexia. *Mayo Clinic Proceedings*, 76: 1075-1077.
20. Eckert, M.A., Leonard, C.M., Richards, T.L., Aylward, E.H., Thomson, J. & Berninger, V.W. (2003): Anatomical correlates of dyslexia: Frontal and cerebellar findings. *Brain*, 126, 482-494.
21. Ewing-Cobbs, L., Fletcher, J.M., Levin, H.S. (1985): Neuropsychological Sequelae Following Pediatric Brain Injury. In: Yivisajer, E., (ed.): *Closed Head Injury Rehabilitation: Children and Adolescents*, College Hill Press, San Diego. 1985 71-89.
22. Facoetti, A., Turatto, M., Lorusso, M.L. & Mascetti, G.G. (2001): Orienting of visual attention in dyslexia: Evidence for asymmetric hemispheric control of attention. *Experimental Brain research*, 138 (1), 46-53.
23. Faraone, SV., Biederman, J. (1998): Neurobiology of attention-deficit hyperactivity disorder. *Biol Psychiatry*, 44:951-958.
24. Fischer, M., Barkley, RA., Smallish, L., Fletcher, K., (2005): Executive functioning in hyperactive children as young adults: attention, inhibition, response perseveration, and the impact of comorbidity. *Dev Neuropsychol*, 27:107-33.
25. Foss, J.M. (1991): Nonverbal learning disabilities and remedial interventions. *Annals of Dyslexia*, 41, 128-140.
26. Frazier, TW., Demaree, HA., Youngstrom, EA. (2004): Meta-analysis of intellectual and neuropsychological test performance in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 18:543-55.
27. Fulbright, R.K., Jenner, A.R., Mencl, W.E., Pugh, KR., Shaywitz, B. A., Shaywitz, S.E., et al. (1999): The cerebellum's role in reading: A functional MR imaging study. *American Journal of Neuroradiology*, 20, 1925-1930.
28. Gottwald, B., Mihajlovic, Y., Wilde, B., Mehdom, H.M. (2003): Does the cerebellum contribute to specific aspects of attention. *Neuropsychologia*, 41 (11), 1452-1460.
29. Godfrey, JJ., Syrdal-Lasky, AK., Milllay, KK. & Knox, CM. (1981): Performance of dyslexic children on speech perception tests. *Journal of Experimental Child Psychology*, 32: 401- 424.
30. Golubović, S. (1998): Klinička logopedija II. Beograd. Univerzitet u Beogradu, *Univerzitetska štampa*, Beograd.
31. Golubović, S. (2003). Smetnje i poremećaji u razvoju. *Istraživanja u defektologiji* br. 3, Defektološki fakultet, Beograd, 25-55.
32. Golubović, S. (2004). Pervazivna i psihogena patologija verbalne komunikacije. Merkur, Beograd.
33. Golubović, S. i grupa autora (2005). Smetnje u razvoju kod dece mlađeg školskog uzrasta. *Defektološki fakultet*, Merkur, Beograd.
34. Golubović, S. (2006): Diferencijalno-dijagnostičke karakteristike dece s verbalnim i neverbalnim smetnjama u učenju. *Međunarodni znanstveni i stručni skup, Rehabilitacija- stanje i perspektive dece s teškoćama u razvoju i osoba s invaliditetom*. Rijeka, Hotel Bonavia, 12-13. listopada/oktobar, Knjiga sažetaka, str.33. *Zbornik radova*, str. 134- 160.
35. Golubović, S. (2006). Gnosogena, pervazivna i psihopatologija verbalne komunikacije. Društvo defektologa Srbije, Merkur, Beograd.
36. Golubović, S. (2007): Diferencijalna dijagnoza razvojne disleksije, hiperleksije i aleksije. The Quality of Slovenian Logopedia in Europe/ Kvaliteta Slovenske

- Logopedije v Evropskem Prostoru. Zbornik Povezetkov/ Abstracts book, p. 62. *Proceeding in press.*
37. Golubović, S. (2007): Diferencijalno-dijagnostičke karakteristike razvojnih jezičkih poremećaja. Nove tendencije u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji. I naučni skup, *Zbornik radova*, 337-371.
 38. Golubović, S. (2007): Razvojna disleksija, hiperleksija i ADD-ADHD. *Poremećaji verbalne komunikacije. Prevencija, dijagnostika i tretman.* Institut za eksperimentalnu fonetiku i patologiju govora. 39-61.
 39. Guttman, E. (1936): Congenital arithmetic disability and acalculia. *Br. J. Med. Psychol.* 16:16-35.
 40. Hari, R., & Renvall, H. (2001): Impaired processing of rapid stimulus sequences in dyslexia. *Trends in Cognitive Sciences*, 5 (12), 525-532.
 41. Kinsbourne, M. (1997): Nonverbal Learning Disability: In feinberg; TE, Farah M.J. (eds.) *Behavioral Neurology and Neuropsychology*, Mc Grow Hill, New York, 1997: 789-795.
 42. Klingberg, T., Hedehus, M., Temple, E., Salz, T., Gabrieli, J.D.E., Moseley, M.E., et al. (2000): Microstructure of temporo-parietal white matter as a basis for reading ability: Evidence from diffusion tensor magnetic resonance imaging. *Neuron*, 25 (2), 493-500.
 43. Krstić, N. (2001): Neverbalne smetnje učenja: Koncept i empirijska osnova. *Psihijatrija danas*, 2001/ 3-4, 133 –147.
 44. Malm, J., Kristensen, B., Karlsson, T., Carlberg, B., Fagerlund, M. & Olsson, T. (1998): Cognitive impairment in young adults with infratentorial infarcts. *Neurology*, 51(2), 433-440.
 45. Marien, P., Engelborghs, S., Fabbro, F., De Deyn, P.P. (2001): The lateralized linguistic cerebellum: a review and a new hypothesis. *Brain and Language*, 79 (3), 580-600.
 46. Moe-Nilssen, R., Helbostad, J.L., Talcott, J.B., & Toennesen, F.E. (2003): Balance and gait in children with dyslexia. *experimental Brain Research*, 150 (2), 237-244.
 47. Moores, E., Nicolson, R.I., & Fawcett, A.J. (2002): Attentional deficits in dyslexia: Evidence for an automatisisation deficit. *European Journal of Cognitive Psychology*, 15, 321-348.
 48. Nass, R. & Guttman, R. (1997): Boys with Asperger disorder. *Dev. Med. Child. Neurol.* 1997, 39:691-5.
 49. Needle, J.L., Fawcett, A.J. & Nicolson, R.I. (2006a): Balance and dyslexia: An investigation of adult's abilities. *European Journal of Cognitive Psychology*, 18 (6), 909-936.
 50. Nicolson, I. & Fawcett, A.J. (1995): Dyslexia is more than a phonological disability. *Dyslexia: An International Journal of research and Practice*, 1, 19-37.
 51. Nicolson, R.I., Fawcett, A. (2008): *Dyslexia, Learning, and the Brain.* Massachusetts Institute of Technology.
 52. Nikolić, S. (1990): *Mentalni poremećaji u dece i omladine 2. Školska knjiga Zagreb.*
 53. Niogi, S.N., & Mc Candliss, B.D. (2006): Left lateralized white matter microstructure accounts for individual differences in reading ability and disability. *Neuropsychologia*, 44 (11), 2178-2188.
 54. Palacio, J.D., Castellanos, F.X., Pineda, D.A., et al. (2004): Attention-deficit/hyperactivity disorder and comorbidities in 18 Paisa Colombian multigenerational families. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 43: 1506- 1515.

55. Pineda, D., Ardila, A., Rosselli, M. (1999): Neuropsychological and behavioral assessment of ADHD in seven-to twelve-year-old children: a discriminant analysis. *J Learn Disabil*, 32: 159-73.
56. Pineda, D.A. Puerta, I.C. Aguirre, D.C. Garcia-Barrera, M. A. Kamphaus, R.W. (2007): The Role of Neuropsychologic Tests in the Diagnosis of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Pediatric Neurology*, Volume 36, N 6: 373-381.
57. Rapin, I., Allen, D., & Dunn, M., (1992): *Developmental language disorders*. In: *Handbook of Neuropsychology*, Vol. 7, Segalowitz, S. J & Rapin, I., 111-137 Elsevier, Amsterdam.
58. Rie, E.D. (1987): *Soft signs in learning disabilities*. In: Tupper D.E., (Ed.): *Soft Neurological Signs*, 201-224., Grune & Stratton, Orlando.
59. Raberger, T., & Wimmer, H. (2003): On the automaticity/cerebellar deficit hypothesis of dyslexia: Balancing and continuous rapid naming in dylexic and ADHD children. *Neuropsychologia*, 41(11), 1493-1497.
60. Rae, C., Harasty, J.A., Dzendrowskyj, T.E., Talcott, J.B., Simpson, J.M., Blamire, A.M. et al. (2002): Cerebellar morphology in developmental dyslexia. *Neuropsychologia*, 40 (8), 1285-1292.
61. Ramnani, N., & Passingham, R. E. (2001).: Changes in the human brain during rhythm learning. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 13 (7), 952-966.
62. Ramus, F., Pidgeon, E., & Frith, U. (2003): The relationship between motor control and phonology in dyslexic children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 44 (5), 712-722.
63. Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S.C. Day, B. L., Castellote, J.M., White, S., et al. (2003): Theories of developmental dyslexia: Insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain*, 16, 841-865.
64. Rourke, B.P. (1987): Syndrome of nonverbal learning disabilities: The final common pathway of white-matter disease /dysfunction. *The Clinical Neuropsychologist*, 1 (3), 209-234.
65. Rourke, B.P. (1988): Socio-emocional disturbances of learning disabled children. *J. Consult Clin Psychol* 1988, 56: 801 –10.
66. Rourke, B.P. (1989): Nonverbal learning disabilities: The syndrome and the model. New York: Guilford Press. Rourke, B.P. (1993). Arithmetic disabilities, specific and otherwise: A neuropsychological perspective. *Journal of Learning Disabilities*, 25, 1-25.
67. Rourke, B.P. (1995): Rourke, B.: Syndrome of Nonverbal Learning Disabilities: Neurodevelopmental Manifestations. The Guilford Press / New York. London. 1995.
68. Rutter, M. (1982): Syndromes attributed to "minimal brain disfunction" in childhood. *American Journal of Psychiatry*, 139, 21-33.
69. Schmithorst, V.J., Wilke, M., Dardzinski, B.J., & Holland, S.K. (2005): Cognitive functions correlate with white matter architecture in a normal pediatric population: A diffusion tensor MRI study. *Human Brain Mapping*, 26 (2), 139-147.
70. Segalowitz, S.J. & Hiscock, M., (1992): The emergence of a neuropsychology of normal development: Reapproachment between neuroscience and developmental psychology. In: *Handbook of Neuropsychology*, Vol. 6, Rapin, I., & Segalowitz, S.J., 45-71, Elsevier, Amsterdam.
71. Spreen, O. (1989b): Learning disability, neurology, and long term outcome. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 11, 389-408.
72. Stoodley, C.J., Fawcet, A.J., Nicolson, R.I., & Stein, J.F. (2005): Impaired balancing ability in dyslexic children. *Experimental Brain Research*, 167 (3), 370-380.

73. Tincoff, R., Hauser, M., Tsao, F., Spaepen, G., Ramus, F., & Mehler, J. (2005): The role of speech rhythm in language discrimination: Further tests with a non-human primate. *Developmental Science*, 8(1), 26-35.
74. Tupper, D.E. (1987): *Soft Neurological Signs*. Grune & Stratton, Orlando.
75. Voeller, K.K.S., (1997); *Social and Emotional Learning Disabilities*. In: Feinberg T.E., Farah, M.J., (eds.): *Behavioural Neurology and Neuropsychology*, Mc. Grow Hill, London, 1997: 795-803.
76. Weintraub, S., & Mesulam, M.M. (1983): Developmental learning disabilities of the right hemisphere: Emotional, interpersonal and cognitive components. *Arch Neurol* 1983, 40:463-468.
77. Willcutt, EG., Pennington, BF. (2000): Comorbidity of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: differences by gender and subtype. *J Learn Disabil*, 33: 179-191.
78. Willcutt, EG., Pennington, BF., Boada, R. et al. (2001): A comparasion of the cognitive deficits in reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Abnorm Psychol*, 110 (1): 157-172.
79. Willcutt, EG., Pennington, BF., Olson, RK., Chhabildas, N., Hulslander, J., (2005): Neuropsychological analyses of comorbidity between reading disability and attention deficit hyperactivity disorder: in search of the common deficit. *Dev Neuropsychol*, 27 (1): 35-78.
80. Willcutt, EG., Doyle, AE., Nigg, JT, Faraon,e SV., Pennington, BF. (2005): Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Biol Psychiatry*, 1336-46.
81. Wolf, M., Bowers, P.G. (1999). The doble-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91, 415-438.
82. Wu, K.K., Anderson, V. & Castiello, U. (2006). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Working Memory: A Task Switching Paradigm. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 28: 1288-1306.
83. Zeffiro, T., & Eden, G. (2001). The cerebellum and dyslexia: Perpetrator or innocent bystander. *Comment. Trends in Neurosciences*, 24 (9), 512-513.

LEARNING DIFFICULTIES: THEORIES AND NEW EVIDENCES

Slavica Golubović

University of Belgrade - Faculty of Special Education and Rehabilitation

Summary

Learning disability consider deficits of cognitive processing, and because of heterogenity which is defined by their phenomenology, explicitly is divided on verbal (dysphasy, dyslexia, dysgraphya, dyscalculia), and nonverbal learning disabilities (syndrom NSU, hyper-focused attention, some of dyspraxia or visuo-spacial deficits), while implicitly involve some bihevioral disorders, also (like pervasive disorders-autism, disorders of bihevior and hypercinetical syndorma).

Specific learning disabilities are specific disorders because of partiality, so child still have high general developmental capacity and enough potential for typical psycho-social development, and also there are some of them with extremely high IQ, although "isolation" of disabilities can be different from one disorder to another, and from chid to child. Specific disabilities permanently influence on progress in maturation and forming personality, so those children are biologically

more vulnerable for psychological and neuropsychiatric disorders. Because of nonunderstanding of parent and environment in which child lives, in terms of laziness and naughtiness, irony and rejection of children of same age, 40-80% of those children have signs of affective disorders/disorders of mood.

Neurodevelopmental disorders/neurocognitive disabilities, signify all forms of mental and behavioral development disabilities which result from structural (even discrete) cerebral damage. It is considered also assumed, and not only verified, injury and typical psychiatric disorders and emotional disorders also, are not excluded. ADHD is a neurobiologically-based developmental disability estimated to affect between 3-5 percent of the school age population.

Key words: disabilities, verbal, nonverbal, learning, ADHD, cerebellum