

Прегледни рад  
УДК: 373.29:159.922.72  
DOI: 10.5937/zrffp52-37423

# СЕНЗОРНА ИНТЕГРАЦИЈА КАО ПРЕДУСЛОВ ЗА РАЗВОЈ АКАДЕМСКИХ ВЕШТИНА ДЕЦЕ

Мирјана Д. ПЕТРОВИЋ ЛАЗИЋ<sup>1</sup>

Ивана С. ИЛИЋ САВИЋ<sup>2</sup>

Универзитет у Београду

Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

Снежана С. БАБАЦ<sup>3</sup>

Универзитет у Београду

Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију;

КБЦ Звездара, Београд

---

<sup>1</sup> carica@rcub.bg.ac.rs

<sup>2</sup> ivana.ilic558@gmail.com

<sup>3</sup> babac.snezana@gmail.com

Рад примљен: 28. 9. 2022.

Рад прихваћен: 28. 11. 2022.

## СЕНЗОРНА ИНТЕГРАЦИЈА КАО ПРЕДУСЛОВ ЗА РАЗВОЈ АКАДЕМСКИХ ВЕШТИНА ДЕЦЕ<sup>4</sup>

*Кључне речи:*  
сензорна  
интеграција;  
поремећаји  
сензорне обраде;  
прилагођавање  
наставног плана  
и програма;  
читање;  
писање.

*Сажетак.* Спремност за полазак у школу обухвата емоционалну и социјалну зрелост детета. Да би дете што лакше савладало захтеве школског програма, потребан је одређени склад у развоју његових способности. Способност сензорног опажања и способност интеграције сензорних стимулуса специфично одређују развој вештине читања и писања. Циљ ове студије је анализа способности читања и писања код хиперсензитивног и хипосензитивног типа поремећаја сензорне интеграције, са посебним освртом на анализу мера индивидуализације у раду са овим ученицима у школском систему. Поремећај сензорне интеграције изражава се у два основна облика: повећана осетљивост (хиперсензитивност) и смањена осетљивост (хипосензитивност). У школском систему доминирају оба облика поремећаја сензорне интеграције. Хиперсензитивност се манифестује брзим менталним замором у поређењу са другом децом. Ова деца имају потешкоћу да читају и пишу истовремено. Могу прочитати реч на више различитих начина, а да то не примете. У поређењу са хиперсензитивним дететом које делује инертно, хипосензитивно дете је у сталном покрету, жудећи за додатним сензорним стимулусима у учioniци. Ова деца имају великих проблема са читањем и писањем фигура и симбола као што су таблице, геометријски облици и музички симболи. Прилагођавање наставног материјала код ове деце подразумева повећање фонта и боје слова пре читања, дељење задатака великог обима на мање целине, примену различитих врста оловки за писање, стално наглашавање важних целина у лекцији, пружање сажетог приказа лекције на крају часа и повремено проверавање читљивости рукописа. На овај начин ученицима се омогућава лакша визуелна, аудитивна и тактилна обрада, а самим тим и успешније писање, читање и разумевање прочитаног материјала. Дакле, ученик са поремећајем сензорне обраде може остварити академски успех, али је неопходно прилагодити наставни план и програм одговарајућим степеном сензација.

<sup>4</sup> Рад је настао као резултат истраживања у оквиру пројекта „Евалуација третмана стечених поремећаја говора и језика“ (ОН 200096), који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

## Увод

Сензорни систем има значајну улогу у свакодневним активностима детета. Сензорна интеграција дефинише се као процес у коме нервни систем обрађује информације које стижу у наш мозак у сваком тренутку преко чула вида, слуха, мириса, укуса, додира, вестибуларног и проприоцептивног система. На овај начин мозак интегрише и организује све сензорне стимулусе и тако интегрисане користи их за кретање, учење и понашање (Petrović-Lazić, 2020, стр. 17). Сензорна интеграција укључује сензорну модулацију, дискриминацију и складиштење у сензорној меморији (Bröring et al., 2017, стр. 2). Поремећај било које од ових фаза доводи до оштећења сензорне перцепције, односно, дисфункције сензорне интеграције (Ruckman et al., 2017, стр. 19).

Спремност за полазак у школу обухвата емоционалну и социјалну зрелост детета. Да би дете што лакше савладало захтеве школског програма, потребан је одређени склад у развоју његових способности (Karasheva et al., 2021, стр. 469). Поремећај сензорне обраде описује се као стање обележено сензорним вештинама које су испод оних које се очекују за дете у датом хронолошком добу. Неадекватна сензорна обрада обично се уочава када се детету пружи прилика за учење и коришћење стечених вештина. Ови недостаци сензорних вештина значајно ометају активности свакодневног живота и утичу на академску продуктивност, слободно време и игру (American Occupational Therapy Association, 2020, стр. 5). На тај начин се деца са поремећајем сензорне обраде суочавају са изазовима у свакодневним активностима, школском успеху и друштвеном учешћу (Blank et al., 2012, стр. 58).

Није случајно што се тек са поласком у школу дете обучава читању и писању. Процеси писања и читања су веома сложене активности (Petrović-Lazić, 2020, стр. 140). Писање и читање захтевају формирање унакрсних сензорних асоцијација до тачке у којој се постижу дубоко кодирани мултисензорне презентације. Ови процеси подразумевају, пре свега, добро функционисање и координацију аудитивног и визуелног система.

Способност сензорног опажања и способност интеграције сензорних стимулуса специфично одређују њихов развој и усвајање (Faramarzi, 2020, стр. 92). Осим очуваног сензо-моторичког развоја изискују и одређену координацију, пажњу и зрелост (Petrović-Lazić, 2020, стр. 141).

Виола и Ноддингс (Viola & Noddings, 2006, стр. 40) тврде да до дисфункције сензорне интеграције код деце са сметњама у писању (дисграфија) и читању (дислексија) долази када нервни систем није у стању да организује долазне стимулусе на функционалан начин. Овако нарушен процес функционисања нервног система доводи до тога да тело не реагује правилно на околину и изазива неприкладна понашања и искуства приликом учења читања и писања. Ученици који имају поремећај сензорне интеграције могу имати потешкоће са прилагођавањем различитим променама у свом окружењу (Polenick & Flora, 2012, стр. 28). Ови ученици испољавају сметње у финим покретима орофацијалне регије, који прате изговор одређеног гласа и током развоја се усавршавају, како би се каснији моторни обрасци, доминантни током читања, што пре научили (Golubović, 2017, стр. 36).

У односу на аспект регулације сензација, постоје два сензорна профила ученика: хиперсензитивни и хипосензитивни профил. Клиничке манифестације и поремећаји у понашању ових профила међусобно се разликују (Whitney & Gibbs, 2014, стр. 26). Сензорни стимулуси који се налазе у учионици на исти начин утичу на све ученике, али се њихов доживљај разликује код хипер и хипосензитивног ученика. Тако, на пример, сензорни стимулус попут паљења светла током читања или писања, хиперсензитивни ученик доживљава као реметилачки фактор. Због непријатности коју ови ученици осећају, имаће додатну потребу да остану фокусирани како би завршили задатак. Са друге стране, хипосензитивни ученик доживеће овај стимулус као недовољно јак, при чему ће имати потребу за додатним осветљењем током писања и читања (Polenick & Flora, 2012, стр. 32).

Најновије студије показују да поремећај обраде вербалног исказа код деце са сензорном дисфункцијом настаје због урођених фонолошких сметњи које ремете разумевање прочитаног писаног и штампаног материјала. Због тога ова деца имају потешкоће у обради језичког материјала и вербалног краткорочног памћења које се манифестује смањеном способношћу у одржавању пажње током читања и писања (Elli, 2020, стр. 38; Плић-Савић et al., 2021, стр. 207).

Измењена чулна искуства током периода неуроразвојне рањивости и крхкости могу резултирати поремећајем сензорне обраде, што може укључивати појачане одговоре или мање реаговање на стимулусе током одрастања детета (Todorović & Petrović-Lazić, 2021, стр. 20). Нека деца могу имати сметње у сензорној обради у раној фази живота, али могу

самостално кориговати тај проблем кроз адаптивне реакције током раног детињства. Деца која не могу побољшати сензорну интеграцију кроз адаптивне реакције захтевају посебан подстицај кроз различите видове терапија (Petrović-Lazić, 2020, стр. 89).

Терапија сензорне интеграције једна је од најпознатијих терапијских метода у раду са децом која имају поремећај сензорне обраде (Pić-Savić et al., 2021, стр. 207). Применом терапије сензорне интеграције долази до побољшања сензорног процесирања и саморегулације мозга који позитивно утиче на неуроне активирание током читања и писања (Wasilewski, 2018, стр. 22).

На основу свега наведеног, циљ ове студије је анализа способности читања и писања код хиперсензитивног и хипосензитивног типа поремећаја сензорне интеграције, са посебним освртом на анализу мера индивидуализације у раду са овим ученицима у школском систему. Доласком до сазнања о могућој корелацији између поремећаја сензорне обраде и вештина читања и писања код деце школског узраста, усмериће се будућа терапијска интервенција и мере индивидуализације наставног плана и програма у образовном окружењу на побољшање услова школског система са циљем самоактуализације детета.

### *Методологија истраживања*

Систематски преглед литературе обављен је у базама података *PubMed*, *Google Scholar Advanced Search* и Конзорцијума библиотека Србије за обједињену набавку – *CoBSON*. Радови су претраживани према следећим кључним речима: сензорна интеграција, читање и писање, хиперсензитивност и читање, хиперсензитивност и писање, хипосензитивност и читање, хипосензитивност и писање, дислексија, дисграфија, сензорни профил ученика, прилагођавање наставног плана и програма. У иницијалном истраживању, студија је према наведеним кључним речима обухватила велики број радова, али су за потребе овог рада анализирана 23 прегледна и истраживачка рада и 7 монографија.

Анализиране су студије на енглеском, пољском и српском језику. Од клиничких истраживања укључене су опсервационе и експерименталне студије.

### *Резултати са дискусијом*

Приказ најбитнијих параметара анализираних радова представљен је у табели 1. Већина анализираних истраживања је експерименталног типа.

Табела 1. Преглед анализираних студија

Истраживање	Узорак	Предмет истраживања	Мерни инструмент	Резултати
Iraqi et al. (2022) Истраживање спроведено у Ирану	48 испитаника, од 8 до 12 година старости Нема података о полним карактеристикама испитаника.	Идентификовање мера индивидуализације које утичу на одређени поремећај учења (дислексију, дисграфију и дискалцулију) повезан са сензорном дисфункцијом	1. <i>Sensory Profile 2</i> и 2. <i>Perceived Motor Competency with self-concept Marsh, Perceived Motor Competence Questionnaire</i>	Резултати указују да мере индивидуализације код деце са дислексијом и дисграфијом усмерене на повећање сензорне проприоцепције, тактилне и вестибуларне функције дају позитивне резултате.
Naghboshaddeh et al. (2021) Истраживање спроведено у Ирану	30 испитаника са дислексијом, од 7 до 12 година старости Нема података о полним карактеристикама испитаника.	Процена ефикасности терапије засноване на сензорној интеграцији код ученика са дислексијом	<i>Wernan Auditory Discrimination Test</i>	Мере индивидуализације засноване на комбинацији вежби за аудитивну меморију и фонолошку диференцијацију дају ефикасне резултате у наставном раду са децом која имају дислексију.
Zaorska (2021) Истраживање спроведено у Пољској	50 испитаника Нема података о демографским карактеристикама испитаника.	Анализа успеха терапије сензорне интеграције у раду са децом која показују сметње у читању и писању	Пилот истраживање	Резултати истраживања показују да Аирисине мере индивидуализације дају позитивне резултате у раду са децом која показују сметње у читању и писању.
Faramagzi (2020) Истраживање спроведено у Ирану	32 испитаника, контролна група (ученици без сметњи у учењу) и експериментална група (ученици са сметњама у учењу)	Анализа успешности мера индивидуализације по Аирисином моделу терапије сензорне интеграције код ученика са специфичним сметњама у учењу	Експериментално истраживање (претест и посттест)	Мере индивидуализације засноване на Аирисином моделу терапије сензорне интеграције могу даги ефикасне резултате у побољшању способности дизајнирања која је основа писања и читања.

Истраживање	Узорак	Предмет истраживања	Мерни инструмент	Резултати
<p>Matsuik &amp; Yelagina (2020)</p> <p>Истраживање спроведено у Русији</p>	<p>117 испитаника (експериментална и контролна група)</p> <p>Узраст од 8 до 11 година (М – 48, Ж – 69)</p>	<p>Процена самоприхватања прилагођеног наставног плана и програма код ученика млађег школског узраста (са и без сметњи у читању и писању)</p>	<p><i>Big Encyclopedia of Psychological Tests</i>, 2006. и две серије експерименталних задатака (процена стања усмене и писмене товорне продукције)</p>	<p>Ученици и са дислексијом и са дисграфсијом позитивно оцењују прилагођен дидактички материјал који користе у настави. Ови ученици постижу боље резултате у раду. Ученици без сметњи у читању и писању подржавају овакав начин рада.</p>
<p>Beets et al. (2018)</p> <p>Истраживање спроведено у САД</p>	<p>38 испитаника дисграфсија (n=18) и дислексија (n=20)</p>	<p>Процена ефекта писања и читања у зависности од примене технике писања и читања</p> <p>Процена успешности транскрипције тастатуром и различитим врстама оловки</p>	<p>Онлајн експеримент</p>	<p>Резултати студије показују да примена различитих врста оловки позитивно утиче на побољшање способности писања код деце са дисграфсијом. Прилагођавање наставног рада и повремена примена тастатуре за писање на часу даје добре резултате. Читање уз увеличан фонг и различите боје слова поправило је разумевање прочитаног и смањило број грешака током читања.</p>

У овим истраживањима аутори се баве идентификацијом сметњи које се јављају током читања и писања код хиперсензитивних и хипосензитивних ученика и анализом мера индивидуализације у наставном раду како би се овој деци омогућили услови за постизање самоактуализације.

### *Писање и читање код хиперсензитивної и хипосензитивної деце*

Деца са поремећајем сензорне интеграције показују дефиците на артикулационом, фонолошком, лексичко-семантичком и прагматском нивоу функционисања. Ови дефицити директно утичу на способност овладавања језичким вештинама попут писања и читања (Říhová & Vitásková, 2012, стр. 45).

Иако се сви ученици са поремећајем сензорне обраде боре са променама стимулуса у свом окружењу, њихове реакције се међусобно разликују (Murray et al., 2009, стр. 247). У том контексту објаснићемо хиперсензитивне и хипосензитивне реакције ученика које утичу на способност овладавања вештинама читања и писања.

Хиперсензитивни ученици имају често нечитљив и неорганизовани рукопис. Кохезиван и разумљив рукопис подразумева одређен ниво концентрације приликом писања. Ови ученици имају проблем да се довољно дуго концентришу на задату активност. У потрази за адекватним сензорним уносом они могу снажно притискати оловку приликом писања или поново прелазити преко већ написаних речи (Murray et al., 2009, стр. 247). Лионг и сарадници (Leong et al., 2013, стр. 427) наводе да хиперсензитивна деца нису у стању да заврше ниједан задатак до краја. Ова потешкоћа посебно се одражава током читања текста. Резултати њиховог истраживања показују да ова деца током читања имају осећај да датом тексту недостаје сензорни унос који им је потребан. Проблем постаје још озбиљнији уколико дете поред поремећаја сензорне обраде који нарушавају способност читања има и поремећаје говора и језика. Коморбидитет поремећаја сензорне интеграције и говорно-језичких поремећаја додатно отежава способност разумевања прочитаног (Viola & Noddings, 2006, стр. 43). Због поремећаја говора, ови ученици имају проблем да артикулишу гласове током читања, што у њима подстиче потребу за избегавањем читања. Ова ситуација ствара веома фрустрирајућу атмосферу ученику и наставнику. Ученик постаје фрустриран, јер није у стању да објасни потешкоће на које наилази при извршењу задатка, а наставници постају бесни, јер стичу утисак да ученик намерно одбија или избегава да изврши задатак (Leong et al., 2013, стр. 428).



Са друге стране, хипосензитивни ученик не прима и не обрађује довољно сензорних информација, јер његов мозак региструје јачину сензације мање интензивно у поређењу са вршњацима (Petrović-Lazić, 2020, стр. 110). У академском окружењу, низак праг осетљивости на сензорни унос ученицима ремети пажњу, концентрацију и мотивацију за учествовање у различитим активностима током радног дана (Whitney & Gibbs, 2014, стр. 48). Због тога се овај тип ученика доживљава као пасиван и егоцентричан (Viola & Noddings, 2006, стр. 42). У позури тела примећује се низак мишићни тонус, слабо развијена гроба и фина моторика, слаба контрола држања оловке, недовољна издржљивост и снага зглоба шаке (Murray et al., 2009, стр. 247). Бинокуларни вид је, такође, нарушен, а поремећај координације око–рука онемогућава праћење текста током читања и праћења линије приликом писања (Petrović-Lazić, 2020, стр. 112). Проблем са секвенционирањем је често кључан фактор у процесу читања и писања (Watling & Dietz, 2007, стр. 575). Ова деца стварају перцептивну халуцинацију попут окретања слова или бројева приликом читања, пишу слова уназад и изван реда занемарујући маргине свеске (Petrović-Lazić, 2020, стр. 140). Како би пронашли додатне изворе стимулуса, ови ученици имају склоност ка врпољењу, љуљању на столици, шапутању, грицкању оловке, шарању свеске, певању у себи (Murray et al., 2009, стр. 248).

Тешкоће у праћењу вербалних упутстава школских задатака су честа појава код хипосензитивних и хиперсензитивних ученика (Petrović-Lazić, 2020, стр. 116). Хиперсензитивни ученик ће имати потребу да игнорише вербална упутства због пренаглашене интерпретације звука, док ће хипосензитивни ученик испољавати тежњу за додатним вербалним упутствима због неадекватне аудитивне обраде сигнала (Watling & Dietz, 2007, стр. 576). Оваква ситуација може постати фрустрирајућа за наставнике (Viola & Noddings, 2006, стр. 42).

### *Мере индивидуализације у раду са хипосензитивним и хиперсензитивним ученицима у школама*

Терапија сензорне обраде једна је од најпознатијих, свеобухватних терапијских метода која се користи код деце са поремећајем сензорне интеграције (Petrović-Lazić, 2020, стр. 154).

Ватлинг и Дитс (Watling & Dietz, 2007, стр. 578) на темељу неуролошких истраживања истичу да мере индивидуализације у оквиру терапије сензорне интеграције у школама „поспешују обраду сензација у нервном систему обезбеђујући стабилну основу за формулацију и спровођење одговарајућег понашања у учионици“. Овакво схватање терапије сензорне интеграције проистиче из постулата које је давно поставила Аирес. Третман

који је креирала Аирес дизајниран је да пружи контролисана сензорна искуства, чиме се креирају адаптивне реакције и понашања (Ayres & Robbins, 2005, стр. 52). Полазећи од тога да објасни улогу сензације вида, слуха, додира, равнотеже и свесности о положају тела у људском понашању и способностима у учењу, Аирес је укључивала различите врсте процена које се користе за идентификацију профила поремећаја сензорне интеграције са циљем осмишљавања најадекватнијег начина рада посебно прилагођеног тој врсти поремећаја (Petrović-Lazić, 2020, стр. 142). Суочавајући се са овим изазовима, користећи различите интервенције, крајњи циљ њене терапије сензорне интеграције код ученика са поремећајем сензорне интеграције је правилно дозирање стимулуса (Devlin et al., 2011, стр. 1312). Овако осмишљен третман наставницима саветује да прилагоде наставни рад ученицима са поремећајем сензорне интеграције (Wasilewski, 2018, стр. 25). Наставницима се саветује да нагласе оно што ће се у лекцији учити током часа и да лекцију на часу заврше сажетим приказом онога што се научило. Саветује се и дељење задатака у мање групе информација. На овај начин ће се све потешкоће у обради информација у краткорочној меморији код ученика са сметњама у писању и читању пажљиво „селити“ у дугорочну меморију (Petrović-Lazić, 2020, стр. 154).

Прилагођен наставни рад подразумева и да дете седи ближе табли и наставнику како би наставник благовремено проверио да ли је дете запамтило и записало домаћи задатак. Овакав начин рада одложиће менталну заморљивост која брзо наступа код деце са поремећајем сензорне обраде (Wasilewski, 2018, стр. 25).

Са друге стране, прилагођавање наставног материјала код деце која имају потешкоће у читању подразумева повећање фонта слова пре читања. На овај начин омогућава им се лакша визуелна обрада, а самим тим и разумевање прочитаног материјала (Wasilewski, 2018, стр. 26). Резултати истраживања у коме је учествовало 20 испитаника са дислексијом показују да читање уз повећан фронт и различите боје слова позитивно утиче на разумевање прочитаног. Овакав начин рада смањује и број грешака које се уобичајено јављају током читања код деце са дислексијом (Beers et al., 2018, стр. 3).

Најновија истраживања истичу да сензорна интеграција, заснована на комбинацији вежби за аудитивну меморију и фонолошку диференцијацију, даје ефикасне резултате у наставном раду са децом која имају дислексију (Naghbosaddat et al., 2021, стр. 45).

Са друге стране, писање читљивим, крупним рукописом помоћу различитих боја помоћи ће детету које испољава сметње у писању да истраје у преписивању радног материјала са табле (Petrović-Lazić, 2020, стр. 141). У раду са овом децом наставницима се саветује да повремено нагласе важност уредности приликом писања, али без вербалног критиковања када дете са дисграфијом покаже да тренутно не може боље (Fox et al., 2020,

стр. 4). Истицањем ствари које је дете са потешкоћама у писању добро урадило, са једне стране, а квалитетним кориговањем грешке у доброј сарадњи са родитељима, са друге стране, пробудиће добро расположење и толеранцију код детета (Petrović-Lazić, 2020, стр. 153). Похвално је записати дететове обавезе у свеску, јер ова деца имају тешкоћу да запишу нешто када истовремено треба и да саслушају (Petrović-Lazić, 2020, стр. 159). На тај начин ученик модификује своје понашање, истовремено, пружајући свом нервном систему могућност да успешно организује, модулира и интегрише информације из окружења (Ayres & Robbins, 2005, стр. 54).

Прилагођавање наставног материјала које се заснива на постулатима Аирисине терапије сензорне интеграције код деце која имају сметње у писању подразумева да код ове деце треба избегавати додатне вежбе и задатке великог обима који се односе на преписивање. Пожељно је са родитељима одабрати одговарајућу свеску и средство за писање које детету највише одговара (Petrović-Lazić, 2020, стр. 145). Резултати новијих студија показују да примена различитих врста оловки позитивно утиче на писање код деце са дисграфијом. Прилагођавање наставног рада и повремена примена тастатуре за писање на часу, такође, даје добре резултате (Beers et al., 2018, стр. 2).

Истраживање спроведено у Ирану на узорку од 48 испитаника млађег школског узраста показује да терапијске интервенције код деце са дислексијом и дисграфијом усмерене на повећање сензорне проприоцепције, тактилне и вестибуларне функције дају позитивне резултате (Iraqi et al., 2022, стр. 284).

Најновије истраживање спроведено у Русији на узорку од 117 испитаника млађег школског узраста од 8 до 11 година показује да ученици са дислексијом и дисграфијом позитивно оцењују прилагођен дидактички материјал који користе у настави (Matsyuk & Yelagina, 2020, стр. 4). Дакле, ученик са поремећајем сензорне обраде може остварити академски успех, али је неопходно прилагодити наставни план и програм одговарајућим степеном сензација. Наставни план и програм рада који укључује различите стратегије и интервенције задовољио би сензорне потребе ученицима. На овај начин бисмо ученицима са сензорном дисфункцијом обезбедили оптималне резултате у школи (Wasilewski, 2018, стр. 26).

Досадашња истраживања мера индивидуализације у раду са ученицима са поремећајима сензорне интеграције различитог сензорног профила показују успешне резултате у доменама моторичког, говорно-језичког, социјалног и емоционалног домена развоја (Hodgetts & Hodgetts, 2007, стр. 395; Murray et al., 2009, стр. 248; Pfeiffer et al., 2018, стр. 3; Viola & Noddings, 2006, стр. 43). Ову констатацију потврђују најновија истраживања спроведена у Пољској и Ирану (Zaorska, 2021, стр. 7; Faramarzi, 2020, стр. 93).

## Закључак

У редовном школском систему препознаје се све већи број ученика са поремећајем сензорне обраде, зато постаје све важније истражити начине на које се академски и бихевиорални учинак ових ученика може олакшати. Потешкоће са сензорном интеграцијом могу се модификовати правилним дозирањем сензорних стимулуса из свакодневног школског окружења. Како би се то постигло, неопходно је добро познавање сензорног профила сваког ученика од стране наставника који учествују у његовом образовању.

Овај преглед најновијих истраживања из области поремећаја сензорне интеграције нуди нам почетне доказе о методама рада које имају благотворан ефекат на академски успех и понашање ученика са поремећајем сензорне интеграције. Прегледом датих студија наставницима се пружа елементарно знање о сензорним профилима ученика, чиме их упознајемо са начинима на које се академски и бихевиорални учинак ових ученика може побољшати. На овај начин наставницима се обезбеђује потребна подршка у образовању ученика са поремећајем сензорне обраде.

Ова студија подржава могућност прилагођавања наставног плана и програма рада у школама за ученике са поремећајем сензорне обраде, истичући позитивне резултате досадашњих истраживања. Резултати досадашњих студија потврђују чињеницу да примена адаптираног модела рада подстиче академски успех и већу социјалну укљученост ученика са вршњацима. Оваквим радом са ученицима осигурали би се квалитет и доступност наставног материјала свим ученицима којима је то потребно.

## Литература

- American Occupational Therapy Association (2020). Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process. *American Journal of Occupational Therapy*, 74(2), 1–87.
- Ayres, A. J. & Robbins, J. (2005). *Sensory Integration and the Child: Understanding Hidden Sensory Challenges*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Beers, S. F., Berninger, V., Mickail, T., Abbott, R. (2018). Online Writing Processes in Translating Cognition into Language and Transcribing Written Language by Stylus and Keyboard in Upper Elementary and Middle School Students with Persisting Dysgraphia or Dyslexia. *Learning Disabilities*, 23(2), 1–27.
- Blank, R., Smits-Engelsman, B., Polatajko, H., Wilson, P. (2012). European Academy of Childhood Disability (EACD): Recommendations on the Definition, Diagnosis and Intervention of Developmental Coordination Disorder (long version). *Developmental Medicine and Child Neurology*, 54(1), 54–93.
- Bröring, T., Oostrom, K. J., Lafeber, H. N., Jansma, E. P., Oosterlaan, J. (2017). Sensory Modulation in Preterm Children: Theoretical Perspective and Systematic Review. *Plos ONE*, 12(2), 1–23.

- Devlin, S., Healy, O., Leader, G., Hughes, B. (2011). Comparison of Behavioral Intervention and Sensory-Integration Therapy in the Treatment of Challenging Behavior. *Journal of Autism Developmental Disorder*, 41, 1303–1320.
- Elli, I. (2020). *Dysleksia: puheen prosessointi ja kognitiivinen suoriutuminen*. University of Jyväskylä: JYX Digital Repository.
- Faramarzi, S. (2020). The Effect of Sensory Integration on Dysorthographia of Students with Specific Learning Disability. *Journal of Learning Disabilities*, 9(4), 89–113.
- Fox, J. J. et al. (2020). Multisensory Audiovisual Processing in Children with a Sensory Processing Disorder (II): Speech Integration under Noisy Environmental Conditions. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 14(4), 1–15.
- Golubović, S. (2017). *Fonološki poremećaji*. Beograd: Društvo defektologa Srbije.
- Hodgetts, S. & Hodgetts, W. (2007). Somatosensory Stimulation Interventions for Children with Autism: Literature Review and Clinical Considerations. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 74(5), 393–400.
- Ilić-Savić, I., Petrović-Lazić, M., Resimić, R. (2021). Sensory Integration and Its Significance for Functioning and Developing Children Speech. *Medicinski pregled*, 74 (5–6), 205–210.
- Iraqi, N. M. et al. (2022). Comparison of Sensory Processing and Perceived Motor Competence Between Three Groups of Students with Special Learning Disabilities. *Journal of Modern Rehabilitation*, 16(3), 280–289.
- Karasheva, Z., Amirova, A., Ageyeva, L., Jazdykbayeva, M., Uaidullakzyzy, E. (2021). Preparation of Future Specialists for the Formation of Educational Communication Skills for Elementary School Children. *World Journal on Educational Technology*, 13(3), 467–484.
- Leong, H. M., Carter, M., Stephenson, J. (2013). Sensory Integration Therapy in Malaysia and Singapore: Sources of Information and Reasons for Use in Early Intervention. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 48(3), 421–435.
- Matsyuk, E. & Yelagina, M. (2020). Features of Self-Attitude in Primary School Children with Dysgraphia and Dyslexia in the Conditions of Digitalization of Education. *Innovative Technologies in Science and Education*, 210, 1–7.
- Murray, M., Baker, P., Slutsky, C., Paris, B. (2009). Strategies for Supporting the Sensory-Based Learner. *Preventing School Failure*, 53(4), 245–251.
- Naghbosaddat, R., Rezoni, H., Salehian, A. (2021). The Effectiveness of Sensory Integration-Based Therapy on Auditory Memory and Auditory Sensitivity of Students with Dyslexia. *Journal of Child Mental Health*, 8(4), 43–54.
- Petrović-Lazić, M. (2020). *Poremećaji govora kod dece sa senzornim oštećenjima*. Beograd: Nova naučna.
- Pfeiffer, B., Frolek, G., Arbesman, M. (2018). Effectiveness of Cognitive and Occupation-Based Interventions for Children with Challenges in Sensory Processing and Integration: A Systematic Review. *American Journal of Occupational Therapy*, 72(1), 1–9.
- Polenick, C. & Flora, S. (2012). Sensory Integration and Autism. *Skeptical Magazine*, 17(2), 28–36.
- Říhová, A. & Vitásková, K. (2012). *Logopedická intervence u osob s poruchami autistického spektra: odborná publikace pro logopedy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

- Ryckman, J., Hilton, C., Rogers, C., Pineda, R. (2017). Sensory Processing Disorder in Preterm Infants during Early Childhood and Relationships to Early Neurobehavior. *Early Human Development*, 113, 18–22.
- Todorović, J. & Petrović-Lazić, M. (2021). Sensory Processing Disorders in Premature Infants. *Praxis Medica*, 50(1–2), 19–23.
- Viola, S. & Noddings, A. (2006). Making Sense of Every Child. *Montessori Life*, 4, 40–46.
- Wasilewski, T. P. (2018). Sensory Integration and Its Significance for Functioning and Developing Children Speech. *Pediatrics i Medycyna Rodzinna*, 14(1), 20–32.
- Watling, R. & Dietz, J. (2007). Immediate Effect of Ayre's Sensory Integration-Based Occupational Therapy Intervention on Children with Autism Spectrum Disorders. *The American Journal of Occupational Therapy*, 61(5), 574–583.
- Whitney, V. R. & Gibbs, D. V. (2014). *Raising Kids with Sensory Processing Disorders: A Week-by-Week Guide to Solving Everyday Sensory Issues*. New York: Routledge.
- Zaorska, M. (2021). Therapy of Sensory Integration Disorders in Pre-School and Early School-Age Children (Based on the Results of Pilot Experimental Studies). *Przegląd Badań Edukacyjnych*, 1(32), 5–21.

Mirjana D. PETROVIĆ LAZIĆ

Ivana S. ILIĆ SAVIĆ

University of Belgrade

Faculty of Special Education and Rehabilitation

Snežana S. BABAC

University of Belgrade

Faculty of Special Education and Rehabilitation;

CHC Zvezdara, Belgrade

## Sensory Integration as a Prerequisite for the Development of Academic Skills in Children

### Summary

The readiness to start school includes the emotional and social maturity of the child. In order for a child to master the demands of the school program as easily as possible, a certain harmony is needed in the development of his abilities. The ability of sensory perception and the ability to integrate sensory stimuli specifically determine the development of reading and writing skills. The aim of this study is to analyze the ability to read and write in hypersensitive and hyposensitive types of sensory integration disorders, with special reference to the analysis of individualization measures in the work with these students in the school system. Disorder of sensory integration is expressed in two basic forms: increased sensitivity (hypersensitivity)

and decreased sensitivity (hyposensitivity). In the school system, both forms of sensory integration disorders dominate. Hypersensitivity is manifested by rapid mental fatigue compared to other children. These children have difficulty reading and writing at the same time. They can read a word in many different ways without realizing it. Compared to the hypersensitive child who seems inert, the hyposensitive child is in constant motion, craving additional sensory stimuli in the classroom. These children have great problems with reading and writing figures and symbols such as tables, geometric shapes and musical symbols. Adjusting the teaching material for these children means increasing the font and font color before reading, dividing large-scale tasks into smaller units, using different types of writing pens, constantly emphasizing important units in the lesson, providing a summary of the lesson at the end of the lesson, and occasionally checking the legibility of the handwriting. In this way, students are provided with easier visual, auditory and tactile processing, and therefore more successful writing, reading and understanding of the read material. Thus, a student with sensory processing disorder can achieve academic success, but it is necessary to adapt the curriculum to the appropriate level of sensations.

*Keywords:* sensory integration; sensory processing disorders; curriculum adjustment; reading; writing.



Овај чланак је објављен и дистрибуира се под лиценцом *Creative Commons ауторство-некомерцијално 4.0 међународна* (CC BY-NC 4.0 | <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

This paper is published and distributed under the terms and conditions of the *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International* license (CC BY-NC 4.0 | <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).