

# Metode procjene Ayres senzoričke integracije djece (ASI®) u okviru sveobuhvatne radnoterapijske procjene



<sup>1</sup> Andreja Bartolac

<sup>2</sup> Davor Duić

<sup>1</sup> Zdravstveno veleučilište, Zagreb

<sup>2</sup> Centar za rehabilitaciju Silver, Zagreb

ričke obrade, koji omogućuju uvid u djetetovu svakodnevnu participaciju izvan terapijskog okruženja. Završni dio članka posvećen je analizi rezultata procjene, oblikovanju hipoteza i formuliranju terapijskih ciljeva, pri čemu se naglašava važnost primjene ljestvice GAS (eng. *Goal Attainment Scaling*) za individualizirano i ciljevi- ma usmjereno planiranje intervencije.

## Sažetak



Procjena senzoričke integracije djece prema terapijskom pristupu Ayres senzoričke integracije (ASI) ključna je komponenta radnoterapijskog procesa usmjerenog na razumijevanje senzoričke podloge svakodnevnog funkcioniranja djeteta. Ovaj članak prikazuje važnost provođenja sveobuhvatne procjene koja uključuje kombinaciju različitih metoda – kliničkog promatranja, standardiziranih testova, upitnika i intervjua – kako bi se dobila cjelovita slika senzoričke integracije i utjecaja na aktivno sudjelovanje u svakodnevnim životnim okupacijama. U radu se opisuje strukturirani proces provođenja ASI procjene u skladu s procesom Odlučivanja temeljeno na prikupljenim podacima (eng. *Data-Driven Decision Making* – DDDM), s posebnim naglaskom na kontekstualnu analizu ponašanja, primjenu standardiziranih alata poput SIPT-a (Test senzoričke integracije i praksije) i EASI-ja (Evaluacija Ayres senzoričke integracije) te njihovu primjenjivost u kliničkoj praksi. Analiziraju se prednosti i ograničenja standardiziranih mjerenja u ASI-ju, u cilju argumentiranja važnosti njihove upotrebe. Nadalje, ističe se vrijednost roditeljske perspektive kroz upitnike poput Senzoričkog profila i Mjere senzo-

---

**Ključne riječi:** senzorička integracija, ASI®, radnoterapijska procjena, standardizacija procjenjivanja, ljestvica ciljeva GAS, Odlučivanje temeljeno na prikupljenim podacima (DDDM)

---

**Datum primitka:** 16.1.2025.

---

**Datum prihvatanja:** 30.4.2025.

---

<https://doi.org/10.24141/1/11/1/5>

---

**Autor za dopisivanje:**

Andreja Bartolac

A: Ksaver 209, Zagreb

M: +385 91 459 59 92

E-pošta: [andreja.bartolac@zv.hr](mailto:andreja.bartolac@zv.hr)

---

## Uvod

Senzorička integracija je neurološki proces istodobne obrade brojnih informacija iz različitih osjetilnih sustava, a odnosi se na obradu, tzv. procesiranje, integraciju i organizaciju senzoričkih informacija iz tijela i okoline<sup>1</sup> kako bismo mogli učinkovito funkcionirati u svakodnevnim životnim okupacijama. Ayres senzorička integracija® (ASI®) je terapijski pristup koji je na temelju svojih brojnih znanstvenih istraživanja i kliničkog rada razvila američka radna terapeutkinja, edukacijska psihologinja i neuroznanstvenica dr. Anna Jean Ayres. Ovaj pristup nudi razrađenu teoriju senzoričke integracije utemeljenu na znanstvenim dokazima i njezin utjecaj na učenje, ponašanje i sudjelovanje u životnim okupacijama. To je i važna razlika u odnosu na pojedinačne senzorički usmjerene intervencije prisutne u praksi, koje uglavnom ciljaju na rješavanje teškoća u senzoričkoj regulaciji samo jednog senzoričkog modaliteta. ASI je, za razliku od navedenog, sveobuhvatan terapijski pristup utemeljen na nizu rigoroznih kliničkih istraživanja koja su oblikovala teorijsko i praktično utemeljenje cjelokupne senzoričke integracije, analizirajući na koji način utječe na sudjelovanje u važnim životnim okupacijama, što postaje krajnji ishod ASI intervencije. Stoga je za provedbu ASI procjene (i kasnije intervencije) nužno završiti specijalističku poslijediplomsku edukaciju po certificiranom programu (npr. *Certificate in Ayres Sensory Integration – CASI*<sup>2</sup>) i drugim akreditiranim programima ICE-ASI-ja iz cijelog svijeta.

Ovaj članak predstavlja nastavak i proširenje prethodno objavljenog članka o temeljnim odrednicama terapijskog pristupa Ayres senzoričke integracije<sup>3</sup>, a fokus mu je na metodama procjene senzoričke integracije, kao integralnog procesa u radnoterapijskoj procjeni. ASI nudi standardizirane alate za procjenu senzoričke integracije, kao i jasne smjernice za intervenciju u skladu sa standardiziranim mjerama vjerodostojnosti (ASI® *Fidelity Measure – ASIFM*).

Procjena u radnoj terapiji ključan je korak radnoterapijskog procesa jer omogućuje temeljito razumijevanje stupnja uključenosti klijenta u osobno važne ili nužne svakodnevne okupacije<sup>4</sup>, a temelji se na procjeni sposobnosti, vještina, potreba, interesa i okruženja. Procjena pomaže terapeutu da prepozna specifične izazove klijenta u svakodnevnim okupacijama, poput brige o sebi i drugima, igre, školskih ili radnih obveza, soci-

jalnih i slobodnih aktivnosti. Na temelju rezultata procjene, terapeut zajedno s klijentom postavlja realne, smisleno orijentirane ciljeve koji odražavaju klijentove okupacijske prioritete i životne vrijednosti. Intervalne procjene omogućuju praćenje napretka tijekom terapije, što pomaže u prilagodbi ciljeva i strategija intervencije te osigurava da terapija ostane relevantna i učinkovita. Procjena uključuje i klijentovo sudjelovanje u prepoznavanju svojih snaga i područja za rast te ih tako osnažuje za aktivniji pristup vlastitom napretku. Rezultati procjene pomažu u komunikaciji s drugim stručnjacima u timu (npr. fizioterapeutima, logopedima, liječnicima, psiholozima, edukacijskim rehabilitatorima, odgojiteljima i učiteljima/nastavnicima), omogućujući koordiniranu zdravstvenu, socijalnu i obrazovnu podršku djetetu, roditeljima i cijeloj obitelji.

Procjena u području Ayres senzoričke integracije ključan je dio radnoterapijske procjene ako je tijekom inicijalne radnoterapijske procjene postavljena hipoteza da se u podlozi teškoća klijenta pri sudjelovanju u životnim okupacijama nalaze i neki senzorički deficiti ili disfunkcija. U tom smislu ASI procjena omogućuje razumijevanje kako senzorički procesi utječu na ponašanje i uključenost u svakodnevne okupacije klijenta. Prvenstveno pomaže identificirati specifične senzoričke poteškoće s modulacijom, diskriminacijom osjeta, posturalnom kontrolom ili praksijom. Ovo je ključno za prepoznavanje je li dijete ili odrasla osoba<sup>1</sup> pretjerano ili smanjeno senzorički reaktivna ili ima poteškoća u integraciji više senzoričkih informacija. Procjenom se može otkriti kako teškoće senzoričke percepcije/diskriminacije te obrade (modulacije) zajedničkog naziva *disfunkcija senzoričke integracije*<sup>2</sup> utječu na praksiju i participaciju u svakodnevnim okupacijama, poput oblačenja, hranjenja, sudjelovanja u školskim zadacima ili igranja s vršnjacima. Ujedno, rezultati procjene služe kao temelj za izradu prilagođenog plana terapije usmjerenog na okupacijsku participaciju. Procjena također može pomoći roditeljima, nastavnicima i drugim članovima tima razumjeti djetetove potrebe i ponašanje. Tako omogućuje prilagodbu socijalnog

1 Iako je Ayres radila s djecom i većina ASI pristupa doista se primjenjuje u dječjoj dobi kao dio rane intervencije, znamo da senzoričko integracijska disfunkcija može ostati kao cjeloživotno stanje, samo se u odrasloj dobi drugačije manifestira i kompenzira. S obzirom na to da se procjena odraslih razlikuje od procjene djece i zaslužuje posebnu pažnju, ovdje ćemo se usmjeriti samo na procjenu u dječjoj dobi.

2 Ovdje također želimo istaknuti da se *disfunkcija ili poremećaj senzoričke integracije* (engl. *Sensory Processing Disorder, SPD*) ne nalazi u dijagnostičkim priručnicima (npr. DSM-5 ili MKB-11) te se stoga ne može niti dijagnosticirati. To je samo naziv kojim se obuhvaćaju navedene teškoće.

i prostornog okruženja i aktivnosti kako bi djeca mogla u njima uspješnije sudjelovati. Procjena pruža mjerljive podatke o djetetovim početnim sposobnostima i izazovima, što omogućuje praćenje napretka tijekom terapije i evaluacije ishoda intervencije.

U ovom će se radu prikazati koji su ciljevi ASI procjene u kontekstu radnoterapijskog procesa, kako teče proces procjenjivanja, koje se metode i instrumenti mogu primijeniti u ASI procjeni, kako se analiziraju rezultati te koji se izazovi mogu pojaviti pri planiranju ASI procjene.

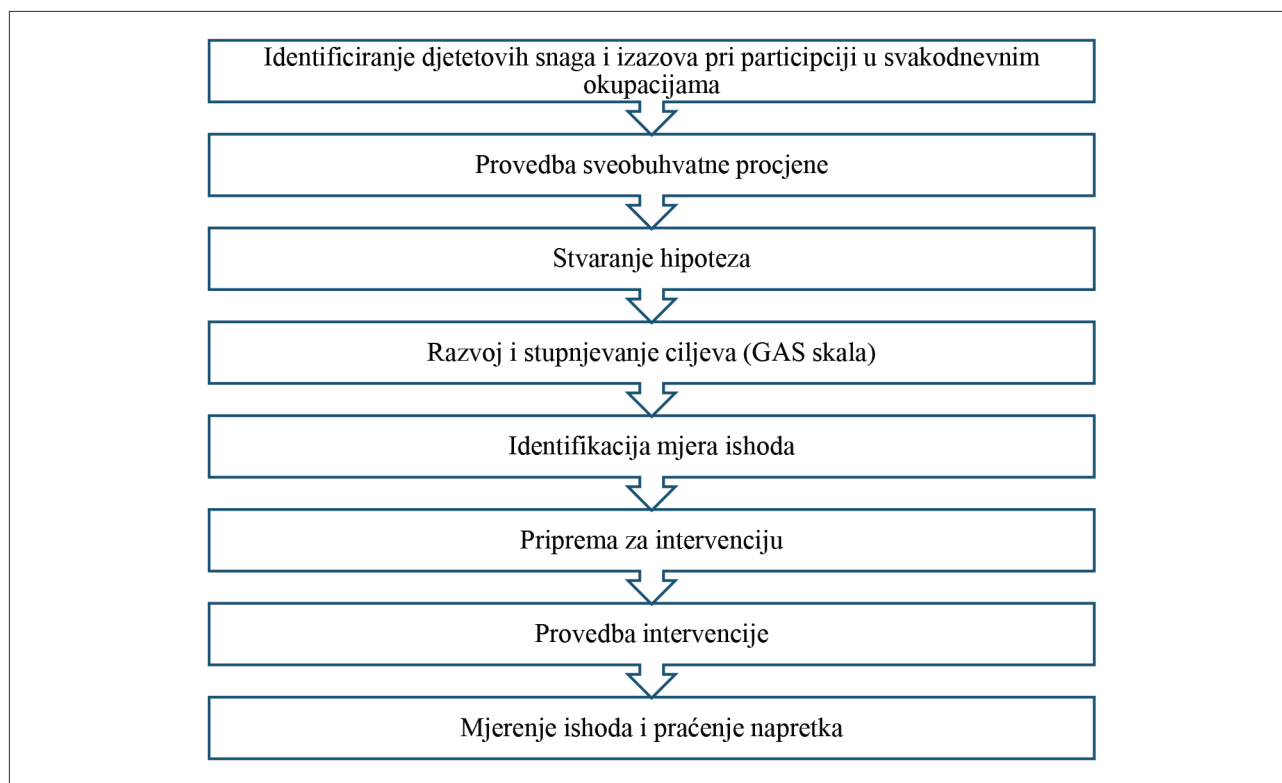
## Proces provođenja ASI procjene

Sveobuhvatnost ASI procjene odnosi se na triangulaciju, odnosno primjenu višestrukih izvora informacija za jačanje valjanosti nalaza te stvaranje prave slike stanja. Cilj je identificirati resurse koje klijent već ima na raspolaganju te izazove pri sudjelovanju u osobno važnim i nužnim ži-

votnim okupacijama. Informacije se prikupljaju od djeteta, roditelja i/ili drugih važnih osoba, primjenom različitih metoda: intervjuom, strukturiranim promatranjem te procjenama i testovima. Polazna su točka izazovi djeteta s kojima se susreće u različitim aktivnostima dnevnog života te snage, prednosti i resursi koji mu pomažu tijekom intervencije kako bi prevladalo te izazove.

Kako bi odgovorile na potrebu za pouzdanijim mjerenjem ishoda u radnoj terapiji, Schaaf i Mailloux<sup>1, 7</sup> sa suradnicama su razvile sustavni okvir koji se temelji na kliničkom rasuđivanju i nazvale su ga Odlučivanje temeljeno na prikupljenim podacima (engl. *Data-Driven Decision Making – DDDM*). DDDM se odnosi na sustavni proces za generiranje i testiranje kliničkih hipoteza, upotrebu podataka iz procjene za razvoj i prilagođavanje intervencije usmjerene na klijenta te postavljanje mjerljivih proksimalnih i distalnih ishoda intervencije.<sup>5</sup> U cilju organiziranja postupaka i kliničkog promišljanja terapeuta, ovaj proces donošenja odluka vođen podacima sastoji se od niza od osam koraka prikazanih na slici 1.

U prvoj fazi procjene terapeut će, nakon uvida u anamnestičku dokumentaciju, primjenom radnoterapijskog upitnika i intervjuja prikupiti opće informacije o



Slika 1. Proces odlučivanja temeljenog na prikupljenim podacima (DDDM), prema Schaaf i Mailloux

klijentu: razlogu dolaska, okupacijskoj i razvojnoj povijesti, obiteljskim okolnostima, razini sudjelovanja djeteta u očekivanim i željenim životnim okupacijama te onima koje predstavljaju izazov ili teškoću. Tako će početi oblikovati okupacijski profil klijenta. Kroz analizu djeteta i roditeljima važnih okupacija, terapeut postavlja početne hipoteze o potencijalnim teškoćama djeteta u domeni senzoričke integracije.

U nastavku pristupa provedbe sveobuhvatne procjene senzoričke integracije, kako bi se provjerilo početne hipoteze, uključene su različite metode, kao što su promatranje i analiza ponašanja u situacijama različite strukturiranosti te primjena specifičnih testova i upitnika. Na temelju rezultata provedenih procjena generiraju se konkretni, operacionalizirani, provjerljivi i stupnjevani ciljevi. Pri postavljanju ciljeva primjenjuje se metodičan pristup primjenom Ljestvice postizanja ciljeva (engl. *Goal Attainment Scale* – GAS).

U petom se koraku identificiraju mjere ishoda (proksimalnih i distalnih) koji se upotrebljavaju za praćenje napretka prema ciljevima. Distalni ishodi povezani su s djetetovim specifičnim izazovima sudjelovanja u svakodnevnim okupacijama, a identificira ih obitelj i/ili klijent.<sup>1</sup> Proksimalni ishodi usmjereni su na sposobnosti i vještine koje utječu na sudjelovanje, primjerice poteškoće u obradi i integraciji osjetilnih podražaja, smanjena motivacija, teškoće u regulaciji mišićnog tonusa, poteškoće s kretanjem.<sup>6</sup> Važno je istaknuti da su proksimalni ishodi povezani s poboljšanjem distalnih ishoda temeljenim na sudjelovanju u okupacijama (i njegov su preduvjet), a intervencija se planira isključivo u skladu s područjima teškoća identificiranim tijekom procjene, odnosno u skladu s postavljenim ciljevima.

Nakon pripreme i provođenja intervencije, prikazuju se i analiziraju podaci u obliku grafičkog ili tabličnog prikaza te se prati napredak. Po potrebi se modificiraju hipoteze i intervencija na temelju podataka o ishodima intervencije. Ako je potrebno, mogu se provesti i dodatne procjene kako bi se korigirala hipoteza. Generiranje hipoteza koje su teoretski vođene i koje upotrebljavaju podatke iz procjene kako bi se identificirali čimbenici koji utječu na sudjelovanje te provjerilo približavanje distalnim i proksimalnim ishodima ključno je za ovaj proces jer osigurava vezu između funkcije i okupacija. Primjenom ovog procesa praktičari radne terapije mogu jasno obrazložiti argumente za odabranu i primijenjenu intervenciju i objektivne parametre ishoda. Sustavan pregled, prikaz i analiza podataka omogućuju objektivnu procjenu ishoda koji utječu na funkciju i sudjelovanje u okupacijama.

Osim navedenog, kliničari mogu primijeniti proces DDDM-a za sustavnu identifikaciju i testiranje svojeg procesa kliničkog rasuđivanja te tako stalno unaprjeđivati svoj proces rada i dokazati učinkovitost svoje prakse. Stoga sve više radnih terapeuta primjenjuje ovaj okvir, jer kroz osam vrlo jasnih koraka pomaže razumijevanju i primjeni sustavnog pristupa u praksi utemeljenoj na dokazima, stvaranje promišljenih odluka za intervenciju, prepoznavanje vrijednosti dobivenih rezultata te učenje o upotrebi podataka za vođenje intervencije u radnoterapijskom kliničkom rasuđivanju. U ovom će radu poseban fokus biti na drugom koraku protokola DDDM-a, dok će ostali koraci pružiti okvir i kontekst za sveobuhvatnu ASI procjenu.<sup>3</sup>

---

## Provedba sveobuhvatne procjene: metode i instrumenti ASI procjene

---

Pouzdana i valjana alata za procjenu, posebno oni standardizirani za ispitivanje specifičnih konstrukata i populacije, osiguravaju objektivne i vjerodostojne postupke za mjerenje uspješnosti senzoričke integracije, koja je jedan od temelja za sudjelovanje u okupacijama. Sustavna upotreba podataka o procjeni za planiranje intervencije može povećati vjerojatnost da su pružene usluge isplative, djelotvorne i učinkovite. Metode koje radni terapeut poduzima u okviru ASI procjene uključuju promatranje djeteta u nestrukturiranim i strukturiranim uvjetima, standardizirane testove za procjenu djetetove senzoričke integracije te upitnike za roditelje, nastavnike i odrasle.

## Promatranje i analiza ponašanja

Ako nakon proučavanja zdravstvene dokumentacije i ispunjavanja okupacijskog profila terapeut sumnja da teškoće u participaciji djeteta proizlaze iz neodgovarajućeg senzoričkog funkcioniranja, uputit će dijete na dodatnu procjenu. Prva metoda koja se pritom primje-

---

3 Dr. Roseann Cianciulli Schaaf 5. travnja 2025. u Philadelphiji je primila prestižnu nagradu *Eleanor Clarke Slagle Lectureship Award* Američke udruge radnih terapeuta (AOTA) za razvijanje pristupa Odlučivanja temeljenog na prikupljenim podacima (DDDM), čime je pridonijela razvoju stručne radnoterapijske literature na temelju ASI-ja te procjene i intervencije utemeljene na dokazima u području autizma.

njuje jest promatranje, koje može biti nestrukturirano i strukturirano. Važno je napomenuti da se većina promatranja provodi u kontroliranim, kliničkim uvjetima. No vješt i iskusan terapeut može nestrukturiranu opservaciju provoditi i u prirodnim uvjetima, primjerice u domu djeteta, na igralištu, u vrtiću ili školi. Takva opservacija ima veću ekološku valjanost i povezanija je s djetetovim svakodnevnim okruženjem.

Nestrukturirano promatranje izraz je koji se upotrebljava na dva različita načina: (1) u kontekstu kliničkih promatranja za detektiranje kvalitativnih aspekata motoričke izvedbe i senzoričkih funkcija, kao što su senzorička modulacija i regulacija, i (2) dok dijete slobodno komunicira u prirodnom okruženju. Nestrukturirana promatranja druge vrste posebno su važna kod mlađe djece, za one koja ne slijede/razumiju dobro upute ili one koja imaju poteškoća u praćenju protokola potrebnih pri provođenju standardiziranih procjena.<sup>7</sup> Pritom je važno da terapeuti koji rade s djecom dobro poznaju razvojne miljkaze te razvoj, oblike i specifičnosti dječje igre.

Nestrukturirano promatranje provodi se od prvog susreta s djetetom za vrijeme igre u terapijskoj dvorani, opremljenoj prema principima mjere vjerodostojnosti ASIFM-a (tzv. engl. *baseline*). Pritom terapeut promatra nestrukturirane situacije u kojima dijete slobodno odabire aktivnosti u terapijskoj prostoriji u skladu s vlastitom senzoričkom percepcijom i modulacijom odnosno reaktivnošću, potrebama i interesima. Terapeut u početku ne zadaje zadatke djetetu niti se miješa u djetetov odabir aktivnosti, igre i upotrebe opreme, već samo promatra spontano ponašanje djeteta u prostoru; koje podražaje dijete traži i koje izbjegava te kako djeluje u toj okolini. Pritom može promatrati: senzoričke potrebe i preferencije djeteta, motoričke teškoće i kompenzacije, organizaciju ponašanja, preferencije i izbjegavanje u igri, praksiju, funkcionalna ograničenja i strategije koje dijete primjenjuje.<sup>1</sup> Nestrukturirano promatranje nastavlja se neformalno upisivanjem u radnoterapijske bilješke ili dnevnik rada tijekom ostalih susreta procjenjivanja, ali i tijekom cijele intervencije radi praćenja napretka (adaptivnih odgovora) i izazova te u konačnici jasnije i detaljnije evaluacije.

Strukturirano promatranje ili opservacija odnosi se na situaciju u kojoj terapeut zadaje ciljane zadatke djetetu te promatra djetetove reakcije u području senzomotoričkih vještina, kvalitete pokreta, snage mišića, posturalne kontrole, praksije, načina igre i samostalnosti u igri. Opservacija na temelju ASI teorije odnosi se na sustav promatranja senzoričke integracije djeteta na

temelju izvornog opisa Ayres<sup>8</sup> koje je povezala s diskretnim neurološkim znakovima, a još se naziva i „kliničko promatranje u ASI-ju”. Terapeut može zadavati zadatke u području: prelaska srednje linije tijela, vestibularne prilagodbe (nistagmus), zaštitnog pokreta ekstenzije tijela, održavanja posture u proniranoj ekstenziji, zadržavanja flektiranoga supiniranog položaja, asimetričnog i simetričnog toničkog refleksa vrata, koordinacije i motoričkog planiranja (praksija).<sup>9</sup> Nakon davanja upute, terapeut ciljano promatra kako dijete organizira svoje ponašanje, koje su mu senzoričke potrebe i preferencije, motoričke teškoće i kompenzacije, preferencije i izbjegavanje u igri, praksija, komunikacija i socijalna participacija te funkcionalna ograničenja i strategije koje dijete primjenjuje. Kliničko promatranje uvelike ovisi o profesionalnom iskustvu terapeuta te vještinama povezivanju teorijskih i praktičnih znanja, kao i kritičnosti pri prikupljanju i interpretaciji podataka.

Kako bi se smanjila subjektivnost i neprecizno tumačenje ponašanja djeteta, nužno je primjenjivati standardizirane procjene za što sigurnije potvrđivanje kliničkog promatranja pojedinog terapeuta. Standardizirani instrument za strukturiranu opservaciju senzoričke integracije temeljen na ranom i izvornom Ayres kliničkom promatranju (engl. *Structured Observations of Sensory Integration – Motor – SOSI-M*) nedavno je objavila Blanche sa suradnicima<sup>10</sup>, a fokusira se na motoričku komponentu. Naime, sastoji se od četrnaest zadataka kojima procjenjuje proprioceptivnu i vestibularnu obradu, motoričko planiranje i posturalnu kontrolu. Primjeri su zadataka koji se upotrebljavaju u testu: Rombergov test ravnoteže (sa zatvorenim i otvorenim očima), peta do prstiju (čvrsta i meka površina, oči otvorene i zatvorene), stajanje na jednoj nozi (otvorenih i zatvorenih očiju), modificirani posturalni Schilderov test ekstenzije ruku, preskakanje, serije skokova (tzv. *jumping jacks*; simetrični i recipročni skokovi uz skupljanje i širenje ruku i nogu) i visoko klečanje (desno i lijevo pomicanje težine i doseg). Kako navode autori, test je namijenjen za procjenu djece u dobi od pet do četrnaest godina.

## Standardizirani testovi

Osim opservacije, u procjeni djetetove senzoričke integracije važan su alat standardizirani postupci i instrumenti. Standardiziranim je procjenama cilj dobiti specifične informacije o djetetovim sposobnostima i vještinama na vrlo strukturiran i što objektivniji način. Zadaci i njihova administracija strogo su određeni, kao i način bodovanja, a sve kako bi se konstruirao instrument visokih psihometrijskih svojstava. Za interpre-

taciju rezultata, njihovu integraciju u cjelovitu sliku o funkcioniranju djeteta te korištenje pri formuliranju ciljeva intervencije koji su utemeljeni na sveobuhvatnoj procjeni, terapeut mora imati dodatnu stručnu edukaciju i kliničko iskustvo.

Na početku svoje profesionalne karijere Ayres je prepoznala važnost sustavne i sveobuhvatne procjene, što dokazuje njezin temeljni rad u mjerenju senzoričkih i motoričkih (dis)funkcija te (dis)praksije. Kako bi razumjela kako je senzorička integracija povezana s uspješnim sudjelovanjem u igri, brizi o sebi i školskim aktivnostima, konstruirala je, prilagodila i standardizirala testove koji su procjenjivali sastavnice senzoričke integracije. Pritom je razmatrala neuroznanstvene temelje ASI-ja u područjima osjetilne percepcije (vestibularni, proprioceptivni i taktilni sustavi), njihov odnos s okularnim i posturalnim odgovorima, bilateralnom integracijom i praksijom te područje senzoričke modulacije.<sup>11</sup>

Ayres je isticala da je svaka struka obilježena razinom kvalitete i stupnjem mjerenja ključnih aspekata svojega područja, a mjerni su instrumenti osnovna sredstva prikupljanja informacija bez kojih je teško razvijati znanja iz područja struke.<sup>12</sup> Zaključuje da je preciznost u mjerenju čovjekova ponašanja put do boljeg razumijevanja onoga što se događa u podlozi tog ponašanja. Standardizirani su mjerni instrumenti stoga posebni alati s pomoću kojih možemo prikupljati podatke i primjenom profesionalnog, kliničkog rasuđivanja oblikovati praksu temeljenu na dokazima.

## Test senzoričke integracije i praksije (SIPT)

Ayres je niz godina razvijala pojedinačne testove, analizirala dobivene podatke faktorskom analizom i analizom klastera te standardizirane pojedinačne mjerne instrumente objedinila u bateriju testova. Najprije je objavila Testove senzoričke integracije Južne Kalifornije (engl. *Southern California Sensory Integration Tests – SCSIT*<sup>13</sup>), koji su kasnije revidirani i ponovno standardizirani da bi postali dio Testa senzoričke integracije i praksije (engl. *Sensory Integration & Praxis Tests – SIPT*). SIPT je nastajao tijekom godina, pažljivim izborom čestica koje će najbolje razlikovati djecu koja se tipično razvijaju i djecu s teškoćama u senzoričkoj integraciji.

Standardiziran je na više od 2000 djece u dobi od četiri godine do osam godina 11 mjeseci. Test pokazuje dobre psihometrijske osobine, snažnu pouzdanost i valjanost<sup>12</sup> i donedavno je bio zlatni standard za procjenu funkcija senzoričke integracije djece.

Cijela baterija testova sadržava 17 standardiziranih podtestova koji od djece zahtijevaju izvođenje zadataka koji traže vizualnu i taktilnu percepciju, vidno-motoričke vještine, bilateralnu integraciju, sekvencioniranje, praksiju i vestibularno-proprioceptivne vještine. Za provedbu testa i interpretaciju SIPT bodovanja potrebna je kvalifikacija razine C<sup>14</sup>, odnosno poznavanje neurobioloških, neuropsiholoških teorija, edukacija iz teorije senzoričke integracije, razumijevanje psihometrijskih osobitosti testova te smisljena interpretacija rezultata u vidu povezivanja s aktivnostima svakodnevnog života<sup>15</sup>.

Valja imati na umu da su normativni podaci za SIPT prikupljeni 1984. i 1985. godine.<sup>16</sup> Međutim, dramatičan porast upotrebe digitalnih tehnologija u ovom stoljeću pridonio je znatnim promjenama u obrascima ljudskih aktivnosti pa se izvorni normativni podaci mogu razlikovati od suvremenih normi. Pristupačnost i primjena SIPT-a ograničeni su zbog visoke cijene kompleta podražajnih materijala SIPT-a, cijene potrebnoga računalnog programa za bodovanje i nedostatka prevedenog priručnika, što potvrđuje i slabija upotreba SIPT-a izvan Sjedinjenih Američkih Država. Nedostatak dostupnosti normativnih podataka za populacije izvan SAD-a počeo je predstavljati sve veću teškoću pri interpretaciji rezultata, jer se povećao broj stručnjaka diljem svijeta koji se educiraju u području senzoričke integracije, kako bi mogli pružiti visokokvalitetnu procjenu u ASI-ju. Stoga je međunarodna skupina radnoterapijskih kliničara<sup>4</sup> osmislila konstrukciju novog skupa testova sa psihometrijski jakim, međunarodno prikladnim i lako dostupnim priborom za mjerenje koji je nazvan Evaluacija Ayres senzoričke integracije (engl. *Evaluation in Ayres Sensory Integration – EASI*).<sup>15</sup>

4 Godine 2014. za vrijeme 3. europskog SI kongresa u finskom Nantaliju u sklopu vizije ASI 2020.

## Evaluacija Ayres senzoričke integracije (EASI)

Američke radne terapeutkinje, praktičarke i znanstvenice Zoe Mailloux, Susanne Smith Roley i Diane Parham, koje su izravno surađivale s A. Jean Ayres i učile od nje, razvijale su EASI uz pomoć velikog broja međunarodnih volontera. EASI nastavlja procjenjivati sve konstrukte koje mjeri SIPT uz dodatne funkcije senzoričke integracije temeljene na kliničkom promatranju utemeljenom na metodi Ayres, kao što su posturalna kontrola i senzorička reaktivnost koje nisu bile objedinjenje i uključene u SIPT. EASI pokriva širi dobní raspon (od tri do dvanaest godina) te i dalje prikuplja međunarodne norme koje su neprofitno dostupne u cilju olakšavanja interpretacije rezultata procjene za djecu iz različitih dijelova svijeta. EASI će u konačnici imati veliki međunarodni uzorak s više od 8000 normativno ispitane djece, s obzirom na uključenost više od 20 svjetskih regija sa svih kontinenta, odnosno 80 zemalja svijeta.<sup>16</sup>

Svrha je EASI-ja pružiti valjan, pouzdan te pristupačan skup testova koji procjenjuju ključne funkcije senzoričke integracije koje su temelj djetetova ponašanja, učenja i sudjelovanja i smislenim aktivnostima. EASI se sastoji od 20 podtestova te mjeri senzoričku percepciju,

posturalnu, vizualnu i bilateralnu motoričku integraciju, praksiju i senzoričku reaktivnost pritom minimalizirajući utjecaj kulture, jezika i prethodnog iskustva djeteta. Nakon završene edukacije koja prati CASI i ICE-ASI standarde te uvježbavanja protokola primjene, provedba i bodovanje samog testa trebali bi biti znatno brži i lakši, a materijali dostupni i povoljniji.<sup>16</sup>

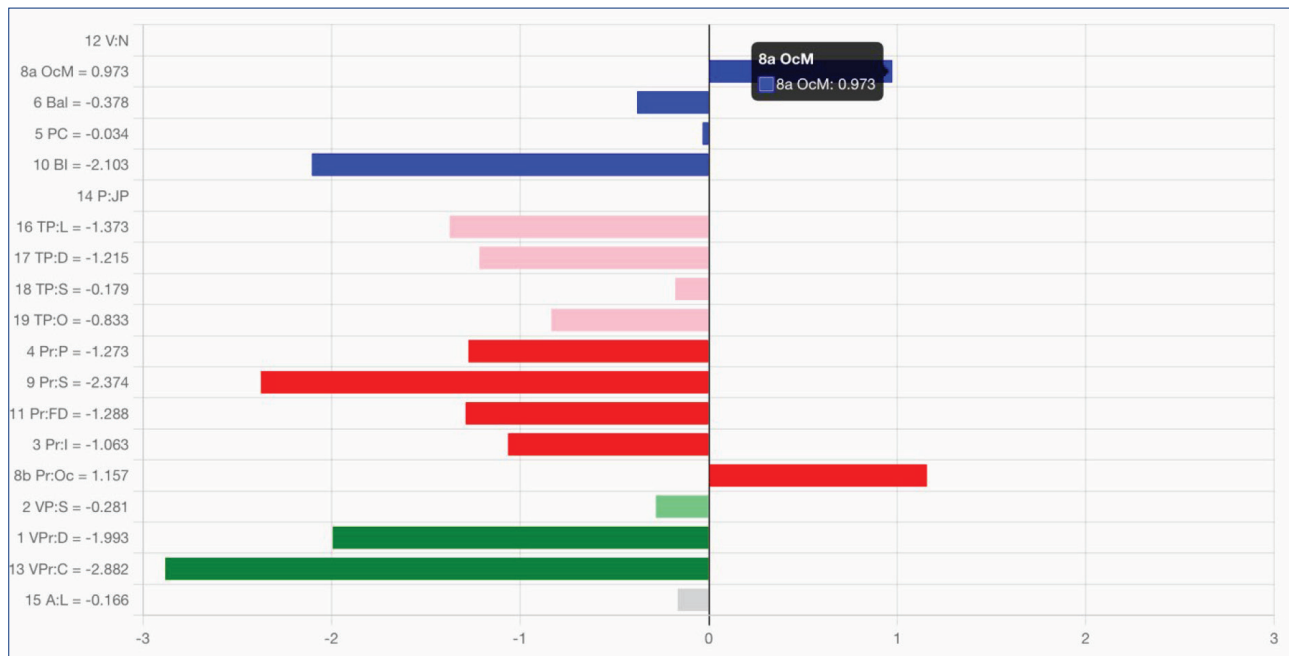
Struktura EASI testova pregledno je prikazana u tablici 1.

Rezultati EASI testa prikazuju se u grafičkom obliku kako je prikazano u primjeru na slici 2. U ovom primjeru EASI grafikona nakon provedenog testiranja petogodišnjeg djeteta potvrđene su disfunkcije senzoričke integracije u dijelu funkcioniranja vestibularnog sustava, somatosenzoričke percepcije, vizualne percepcije te u najvećem dijelu praksije (za objašnjenje dijelova grafikona pogledati legendu). Vestibularni nistagmus (VN) nije bilo moguće izmjeriti, dok je potvrđeno dobro funkcioniranje u području posturalno-okularne motorike (OcM) i okulomotoričke praksije (Pr:Oc).

Izvedivost, valjanost i pouzdanosti EASI-ja ispitivani su tijekom cijelog procesa konstrukcije te objavljeni u recenziranim časopisima. Autorica Mailloux sa suradnicama je provela rano pilot-testiranje pri čemu je utvrđena značajna razlika između djece urednog razvoja ( $n = 20$ ) i djece s disfunkcijom senzoričke integracije ( $n = 21$ ) na 12 od 14 ispitivanih testova.<sup>16</sup> Revizije su izrađene na temelju tih podataka, kao i povratne informacije

Tablica 1. Struktura EASI kategorija i testova

SENZORIČKA PERCEPCIJA	PRAKSIIJA	OKULARNA POSTURALNA BILATERALNA INTEGRACIJA	SENZORIČKA REAKTIVNOST
1. Taktilna percepcija (TP) 2. Lokalizacija (TP:L) 3. Dizajn 4. Oblici (TP:S, TP:S1,TP:S2 Oralni oblici) Tekstura (TP:T) Propriocepcija (PROP) 5. Sila (Prop:F) 6. Pozicija zglobova (Prop:JP) Vestibularno 7. Okularni reflex (V:OR) Vizualni 8. Pretraživanje (VP:S) 9. Orijentacija (VP:O) Auditivna 10. Lokalizacija (A:L)	Somatosenzorika bazirana na praksiji 11. Pozicioniranje (Pr:P) 12. Sekvencioniranje (Pr:S) Ideacijska praksija 13. Ideacija (Pr:I) Vizualna praksija 14. Praćenje (VPr:T) 15. Dizajn (VPr:D) 16. Konstrukcija (VPr:C) Verbalna praksija 17. Praćenje uputa (PR:Fd)	Okulomotorička praksija (O:MP) 18. Posturalna kontrola i ravnoteža (PCB) 19. Bilateralna integracija (BI)	Problemi defanzivnosti ili registracije. Svi taktilni percepcijski testovi Dijelovi u Vizualnoj orijentaciji i Posturalnoj kontroli i ravnoteži 20. Senzorički reaktivni test (SR) Taktilno Auditivno Olfaktivno Vestibularno i pokret



Slika 2. Primjer EASI grafikona

Legenda:

Plavo: Vestibularno bilateralna integracija (Balans (Bal) i Bilateralna integracija (BI)

Ružičasto: Somatosenzorika (Test taktilna percepcija lokalizacija (TP:L), taktilna percepcija - dizajn (grafestezija) (TP:D), Oralno prepoznavanje oblika (TP:O), Propriocepcija - snaga i položaj zglobova (Prop:F i Prop:J)

Crveno: Praksije: Posturalna praksija (PR:P), Praksija sekvencioniranja (PR:S) Praksija na verbalne upute (PR:FD), Ideacijska praksija (PR:I)

Zeleno: Vizualna praksija (Test prepoznavanje oblika (VPR:S), Precrtavanje dizajna (VPR:D) i Konstrukcijska praksija (VPR:C)

dobivene od radnih terapeuta koji su dali doprinos na testovnim obrascima, materijalima, uputama, tehnikama administracije i postupcima bodovanja. Ažurirane verzije dostupne su za nastavak prikupljanja međunarodnih normativnih podataka. Istraživanja Mailloux i suradnica<sup>17, 18</sup> te Schaaf i suradnica<sup>19</sup> uočila su umjerenu do jaku unutarnju pouzdanost taktilno perceptivnih testova, vestibularno proprioceptivnih testova i testova praksije<sup>17, 18, 19</sup>.

## Test ideacijske praksije (TIP)

Test ideacijske praksije (engl. *Test of Ideational Praxis* – TIP)<sup>20</sup> razvijen zbog potrebe za procjenom idejnog aspekta praksije. TIP procjenjuje djetetove vještine ideacije na temelju sposobnosti da pokaže prepoznavanje mogućnosti upotrebe predmeta. Kako je navedeno u priručniku, tijekom testiranja djetetu se daje niz od šest predmeta te se od njega traži da pokaže ispitivaču na

koje sve načine može upotrijebiti predmet unutar vremenskog ograničenja od pet minuta za svaki predmet. Četiri predmeta (obruč, uže, cijev i kutija) prikazani su pojedinačno, a dva predmeta (uže i cijev; kutija i uže) prikazani su u kombinaciji. Djetetovi se odgovori snimaju i kasnije ocjenjuju. Kako navode autori, kriteriji bodovanja za TIP temeljili su se na analizi mogućnosti upotrebe objekta koje pruža pojedinačni ili kombinacija objekata. TIP je psihometrijski provjeren s predškolskom djecom te je pokazao pouzdanost procjenjivača, kao i test-retest pouzdanost.<sup>21</sup> U kontekstu razvoja procjene senzoričke integracije, važno je napomenuti da su dijelovi TIP testa i načina razmišljanja uključeni u novi test Evaluacija Ayres senzoričke integracije EASI.

U konačnici želimo istaknuti da su se tijekom godina primjenjivali i drugi testovi, koji su u suvremenoj metodi ASI izašli iz upotrebe ili se rijetko primjenjuju, kao što su DeGangi-Berk test senzoričke integracije (engl. *DeGangi-Berk Test of Sensory Integration* – TSI)<sup>22</sup> i Test senzoričke funkcije dojenčadi (engl. *Test of Sensory Functions in Infants* – TSFI)<sup>23</sup>. Upravo iz tog razloga nisu ovdje razrađeni, no istraživanja koja su primjenjivala ove testove dostupna su u bibliografskim bazama znanstvenih članaka.

## Prednosti i ograničenja standardiziranih mjerenja u ASI-ju

Iako su standardizirani testovi zlatni standard u procjeni senzoričke integracije, važno je imati na umu njihove prednosti, ali i razloge zbog kojih se ne primjenjuju u dovoljnoj mjeri. U sljedećoj su tablici (Tablica 2) sažeti argumenti za odabir ovih instrumenata u praksi.

Unatoč navedenim nedostacima primjene standardiziranih testova, važno je istaknuti da prednosti testova imaju znatno veću snagu s obzirom na to da je standardizacija procjenjivanja nužna kako bi se dobile valjane i pouzdane informacije koje će utjecati na cjelokupni daljnji plan, izvedbu i praćenje rezultata intervencije. Ujedno, standardizirani rezultati dokaz su u dijagnostici, bez koje dijete ne može dobiti odgovarajuću podršku.

## Upitnici i intervjui: korisnost roditeljske perspektive, iskustva i suradnje

Osim standardiziranih testova koji se provode izravno u kontaktu s djetetom, testirajući djetetove odgovore na zadane zadatke, u sveobuhvatnoj procjeni od iznimne su važnosti podaci koji se prikupljaju od roditelja. Osim inicijalnog intervjua s roditeljem, ASI procjena primjenjuje upitnike za roditelje (i/ili učitelje) kao ključni alat jer pružaju vrijedan uvid u svakodnevno ponašanje djeteta iz perspektive onih koji najbolje poznaju dijete i imaju cjelovit pogled na njegov razvoj i ponašanje u različitim životnim situacijama. Roditelji često imaju detaljne informacije o senzoričkom razvoju djeteta od rane dobi te mogu opisati specifična ponašanja koja stručnjak možda neće primijetiti tijekom procjene u kontroliranom okruženju. Perspektiva roditelja pomaže u identifikaciji ključnih područja teškoća, što omogućuje postavljanje ciljeva terapije relevantnih za sva-

Tablica 2. Prednosti i ograničenja standardiziranih mjerenja u ASI

Prednosti korištenja standardiziranih testova	Ograničenja korištenja standardiziranih testova
<p><b>1. Objektivnost:</b> Standardizirani testovi pružaju jasne smjernice za administraciju i ocjenjivanje, osiguravajući dosljedne i pouzdane rezultate.</p> <p><b>2. Sveobuhvatna procjena:</b> Ovi testovi često pokrivaju širok spektar senzoričkih i motoričkih funkcija, omogućujući detaljnu analizu senzoričke integracije i otkrivanje specifičnih problema.</p> <p><b>3. Normativni podaci:</b> Rezultati se uspoređuju s normativnim uzorcima, pružajući kontekst o tome kako dijete funkcionira u odnosu na svoje vršnjake, što olakšava kliničku interpretaciju.</p> <p><b>4. Ciljano planiranje intervencija:</b> Standardizirani testovi pomažu identificirati konkretne izazove, što omogućuje oblikovanje personaliziranih terapijskih ciljeva, strategija i intervencije.</p> <p><b>5. Dijagnostička preciznost:</b> Mogu pomoći u razlikovanju senzoričkih poteškoća drugih razvojnih poremećaja, poput ADHD-a ili autizma, čime se osigurava točnija diferencijalna dijagnoza (ili potvrđivanje komorbiditeta).</p> <p><b>6. Valjanost i pouzdanost:</b> Standardizirani testovi su temeljito istraženi, što znači da mjere upravo konstrukte koje tvrde da mjere te se možemo pouzdati u točnost rezultata u mjerenju senzoričkih funkcija.</p> <p><b>7. Istraživačka i ekonomska vrijednost:</b> Koriste se u znanstvenim istraživanjima za proučavanje senzoričke integracije, što pridonosi razvoju teorije i prakse kao i isplativosti intervencije i praćenja napretka.</p>	<p><b>1. Troškovi:</b> Provođenje standardiziranih testova često zahtijeva skupu opremu, licencu i obuku terapeuta, što može biti financijski zahtjevno.</p> <p><b>2. Vremenski zahtjevno:</b> Testiranje može trajati dugo, što može biti naporno za dijete, osobito za onu s poteškoćama u pažnji ili senzoričkoj toleranciji. Također, terapeut može imati nedostatan vremena na raspolaganju za testiranje i administraciju u određenim sustavima i organizacijama.</p> <p><b>3. Ograničenja u kontekstu:</b> Standardizirani testovi se provode u kontroliranom okruženju, koje možda ne odražava djetetove stvarne senzoričke i motoričke izazove u svakodnevnom životu.</p> <p><b>4. Složenost administracije i interpretacije:</b> Provođenje i analiza rezultata zahtijevaju specijalizirano znanje i vještine, što može ograničiti broj stručnjaka koji ih mogu koristiti.</p> <p><b>5. Kulturne i razvojne razlike:</b> Normativni uzorci često nisu prilagođeni različitim kulturama ili specifičnim potrebama djece, što može utjecati na točnost interpretacije.</p> <p><b>6. Manjak fleksibilnosti:</b> Standardizacija ograničava mogućnost prilagodbe testa specifičnim potrebama djeteta, što može otežati procjenu kod djece s atipičnim ponašanjima ili značajnim teškoćama.</p> <p><b>7. Naglasak na rezultatima:</b> Može postojati rizik prevelikog fokusiranja na rezultate testa, no važno je uravnotežiti ih sa subjektivnim i kvalitativnim podacima koje pružaju roditelji ili promatranjem svakodnevnih aktivnosti.</p>

kodnevni život djeteta i obitelji. Roditelji mogu pružiti informacije o tome kako dijete reagira u različitim okruženjima jer se različito ponaša kod kuće, u školi ili u zajednici te u različitim okupacijama (npr. kod hranjenja, igre, odijevanja, socijalnih situacija). U konačnici, uključivanje roditelja kroz ispunjavanje upitnika omogućuje bolju komunikaciju između terapeuta i obitelji, stvarajući osjećaj zajedništva u terapijskom procesu.

Najpoznatiji su upitnici Senzorički profil i Mjera senzoričke obrade.

---

## Senzorički profil (SP)

---

Senzoričkim profilom (engl. *The Sensory Profile*<sup>TM</sup>)<sup>24</sup> radne terapeutkinje Winne Dunn procjenjuje se kako djeca obrađuju senzoričke informacije u svakodnevnim situacijama, odnosno kako senzorički sustavi utječu na djetetovu funkcionalnost u svakodnevnom životu. Roditelji/skrbnici, odnosno osobe koje imaju uvid u svakodnevni život djeteta, popunjavaju upitnik u kojem bilježe frekvenciju pojavljivanja djetetovih senzoričkih odgovora. U posljednjem izdanju procjene iz 2014. godine publicirano je nekoliko profila s obzirom na dob djeteta; Senzorički profil za novorođenčad i dojenčad (od rođenja do šest mjeseci), Senzorički profil za dojenčad i malu djecu (od sedam do 35 mjeseci) i Senzorički profil za djecu (od tri do četrnaest godina). Također se nudi i Kratki senzorički profil za djecu, koji je skraćena verzija posljednjega, a sastoji se od osobito diskriminatorskih čestica namijenjenih trijaži ili istraživanjima, kao i verzija za nastavnike pod nazivom Školski pratitelj (engl. *School Companion SP*).<sup>25</sup> Provedeno je istraživanje i za širi raspon djece s teškoćama u razvoju i bez njih, kako bi se osiguralo razlikovanje između skupina.<sup>26</sup>

Kako je navedeno u priručniku Senzoričkog profila (SP2)<sup>27</sup>, područja su grupirana u dvije domene: (1) senzoričko procesiranje odnosno obrade (modulacije) - vizualno, auditivno, vestibularno, taktilno, kretanje, položaj tijela i oralno senzoričko procesiranje te (2) ponašanje, socijalno-emocionalni odgovori i pažnja. Dodatno, SP2 razlaže osjetilna iskustva i podražaje u četiri teorijska koncepta: traženje, izbjegavanje, osjetljivost i registracija senzoričkog podražaja. Postoji mogućnost računalne obrade podataka, jer se uz test nudi i računalni program. Kako je navedeno, test ne-

ma vremenskog ograničenja i za primjenu nije potrebna posebna licenca, dovoljna je prvostupnička razina obrazovanja. Međutim, preporučamo da za interpretaciju rezultata terapeut bude dobro upućen u teoriju senzoričke integracije.

Standardi za odabir kvalitetnih instrumenata procjene u zdravstvu<sup>28</sup> navode da SP2 ima dobru sadržajnu i konstruktivnu valjanost, iako priručnik SP2 ne pruža dovoljno dokaza o psihometrijskim osobinama testa. Stoga bi stručnjaci trebali voditi računa o interpretaciji podataka i točno utvrditi koje tvrdnje povezane sa senzoričkim procesiranjem – modulacijom koreliraju s kliničkim promatranjem i stvarnim životnim situacijama te kako se odražavaju u procjenjivanim domenama i konceptima.

---

## Mjera senzoričke obrade (SPM)

---

Trenutačno je aktualno drugo izdanje Mjere senzoričke obrade (engl. *Sensory Processing Measure*) objavljeno 2021.<sup>29</sup> Riječ je o široko korištenom upitniku koji je razvila radna terapeutkinja Diane Parham sa suradnicama, a njime se mogu prikupiti podaci o senzoričkom funkcioniranju u vlastitom domu, školi i zajednici, kako bi terapeuti dobili jasniju sliku o tome kako dijete funkcionira u različitoj okolini. Prva je verzija bila namijenjena za procjenu školske djece u dobi od pet do dvanaest godina, a novo izdanje uključuje populaciju od dojenčadi, djece, mladih te odraslih sve do dobi od 87 godina. Za svaku dobnu razinu predviđene su zasebne norme, a unutar dvije dobne razine (dojenčad / mala djeca i predškolska dob) norme su dodatno stratificirane prema dobi kako bi se kontrolirale razvojne razlike između mlađe i starije djece. SPM uključuje tri integrirane skale za procjenu senzoričkog procesiranja (vizualnog, auditornog, taktilnog, proprioceptivnog i vestibularnog) te dvije integrativne funkcije više razine – praksije (planiranje i ideacija) i socijalne participacije. SPM se sastoji od tri verzije: Obrazac za procjenu doma, Obrazac za procjenu u školskoj učionici i Obrazac za procjenu školskog okruženja. Posljednje navedeni ispunjava netko od školskog osoblja tko ima priliku raditi s djetetom i promatrati ga (učitelj, stručni suradnik, pomoćnik u nastavi i sl.). Dodatno je konstruiran obrazac samoprocjene za odrasle.

SPM-2 može se upotrebljavati zasebno kao instrument za probir ili u kombinaciji s drugim instrumentima kao dio sveobuhvatne baterije. Međutim, kao i svaki drugi instrument, SPM-2 se nikad ne bi trebao upotrebljavati kao jedini instrument za donošenje dijagnostičkih odluka ili odluka o intervenciji. Umjesto toga, treba ih upotrijebiti zajedno s drugim podacima iz provedenih procjena senzomotoričkih funkcija; dodatnih standardiziranih instrumenta procjene; razvojne, školske, radnoterapijske ili medicinske dokumentacije; okupacijskog profila; izravnog opažanja i razgovora s roditeljima, učiteljima, članovima školskog osoblja (kada je prikladno) te klijentom.

Kako je navedeno u priručniku SPM-2, ovaj je upitnik standardiziran u SAD-u na 3850 sudionika urednog razvoja u dobi od četiri mjeseca do 87 godina. Odvojeni uzorak od 639 sudionika koji su primali kliničke usluge korišten je kako bi se potvrdilo da SPM-2 razlikuje sudionike urednog razvoja i one s određenim kliničkim teškoćama. Nova istraživanja kliničke valjanosti uključuju poremećaje senzoričke obrade, poremećaje iz spektra autizma, govorno-jezične patologije, intelektualne i razvojne poremećaje, nedostatak pažnje / hiperaktivnost i poremećaje mentalnog zdravlja.<sup>27</sup> Stavke SPM-2 pokazale su dobra psihometrijska svojstva, međutim, nedostatak normativnih podataka za populacije izvan SAD-a i metodološka ograničenja pokazali su se kao slabosti u verzijama povezanim s dobi.<sup>30</sup> No navedeni autori zaključuju da je ipak riječ o instrumentu procjene koji pruža pouzdan i valjan pristup mjerenju senzoričke obrade tijekom životnog vijeka.

---

## Analiza rezultata i interpretacija

---

Nakon što su prikupljeni svi potrebni podaci, potrebna je njihova detaljna analiza i tumačenje iz kojih kasnije proizlaze ciljevi i plan intervencije za daljnji rad s djetetom. S obzirom na multimetodičnost ASI procjene, podatke treba sagledavati obuhvatno te integrirati u cjeloviti zaključak i/ili odgovor na postavljene hipoteze.

Interpretacija rezultata procjena u Ayres senzoričkoj integraciji temelji se na razumijevanju kako dijete obrađuje i reagira na senzoričke informacije te kako to utječe na njegovo funkcioniranje u svakodnevnim okupacijama. Interpretacija će ovisiti i o metodi koja se

primjenjuje za prikupljanje podataka, kao i dostupnosti normativnih podataka za usporedbu.

Kod kliničkog promatranja ili opservacije zapažaju se reakcije djeteta na senzoričke podražaje u prirodnim okruženjima (dom, škola, igralište) ili u kliničkom okruženju (opremljena dvorana u skladu s ASIFM-om).<sup>31</sup> To mogu biti sposobnost regulacije emocija, pažnje i ponašanja, ali funkcionalne vještine u specifičnim aktivnostima (npr. pisanje, oblačenje, igranje). Prilikom interpretacije dobivenih podataka prepoznaju se situacije koje izazivaju teškoće pri senzoričkoj integraciji. Također, mogu se analizirati kompenzacijske strategije koje dijete primjenjuje (npr. izbjegavanje pojedinih aktivnosti, traženje određenih senzoričkih podražaja). Informacije iz promatranja integriraju se s rezultatima testova i upitnika kako bi se stvorio sveobuhvatni plan terapije. Naglasak se stavlja na prilagodbu okruženja i razvoj vještina potrebnih za specifične svakodnevne aktivnosti.

Kod standardiziranih testova (npr. SIPT, EASI) rezultati se izražavaju kao standardizirane vrijednosti (npr. z-vrijednosti, percentili ili standardne devijacije od norme). Disfunkcija senzoričke integracije identificira se usporedbom rezultata djeteta s normativnim podacima za dob i spol. Rezultati ukazuju na specifične obrasce senzoričkih poteškoća obrade (modulacije), primjerice hiperreaktivnost (pretjerane reakcije na senzoričke podražaje), hiporeaktivnost (smanjena reakcija na podražaje), diskriminacijske poteškoće (teškoće s prepoznavanjem i tumačenjem senzoričkih informacija) i poteškoće u praksi (npr. teškoće u planiranju i izvođenju složenih pokreta). Rezultati se upotrebljavaju za utvrđivanje stanja (npr. senzorička disfunkcija, posturalni poremećaji).

Primjenom upitnika (npr. SP, SPM) rezultati dolaze iz opažanja roditelja, učitelja ili skrbnika, koji ocjenjuju djetetovo ponašanje u svakodnevnim situacijama. Analizom tih podataka, identificiraju se obrasci senzoričkog procesiranja i praksijske (planiranje i ideacija) te ponašanja, socijalno emocionalnih odgovora, pažnje i funkcioniranje u svakodnevnim okupacijama. Upitnici pomažu razumjeti kako senzoričke poteškoće utječu na svakodnevne okupacije djeteta i obitelji, a rezultati se upotrebljavaju za suradnju s obitelji i postavljanje ciljeva terapije usmjerenih na svakodnevni život. Treba imati na umu da su senzoričke stavke iz upitnika SP2 i SPM organizirane prema senzoričkim sustavima, umjesto na način koji olakšava razlikovanje poteškoća s modulacijom, senzoričkom diskriminacijom i praksijom.<sup>32</sup> Stoga to ispitivači moraju imati na umu pri tumačenju nalaza.

## Oblikovanje hipoteza i ciljeva u ASI-ju

Važan dio kliničkog rasuđivanja u procesu ASI-ja jest stvaranje hipoteza o čimbenicima koji mogu pridonositi teškoćama djeteta u participaciji.<sup>1</sup> Drugim riječima, ovo je faza povezivanja rezultata provedenih procjena s participacijom u svakodnevnim okupacijama. U procesu DDDM-a hipoteze su kliničke pretpostavke utemeljene na podacima dobivenima iz procjene, a testirat će se (i možda modificirati) tijekom intervencije. Integracija (analiza i sinteza) rezultata iz različitih metoda (standardiziranih testova, upitnika i promatranja) daje sliku senzoričkog profila djeteta, a kombinacija kvantitativnih i kvalitativnih podataka omogućuje precizniju identifikaciju poteškoća u svakodnevnim aktivnostima.

Pri povezivanju senzoričkih izazova s ponašanjem i sudjelovanjem u važnim životnim aktivnostima, hipoteza može biti oblikovana na sljedeći način: „Djetetova slaba somatosenzorička percepcija i praksija, (moguće) utječu na njegovu sposobnost da samostalno odjene košulju.”<sup>1</sup> U ovom je slučaju pretpostavka da dva senzorička čimbenika utječu na izvedbu okupacije te će se oba testirati u intervenciji.

Terapeut pri formuliranju hipoteze mora dobro poznavati funkciju različitih senzoričkih sustava (npr. vestibularnog, proprioceptivnog, taktalnog) kako bi razjasnio uzroke poteškoća te ih povezoao s ponašanjem djeteta. S obzirom na to da je Ayres testirala mnoge hipoteze, poznavanje ASI teorije znatno pomaže terapeutu u formuliranju hipoteza. Primjerice, pisanje domaće zadaće ovisi bazično o odgovarajućoj vestibularnoj i somatosenzoričkoj obradi, koja će omogućiti adekvatan mišićni tonus, odražavanje posture, ravnotežu i pokrete očiju, koji će zatim omogućiti osjet sheme tijela, motoričko planiranje, bilateralnu integraciju i raspon pažnje, a u konačnici omogućiti vizualnu percepciju, koordinaciju oka i ruke te svrhovitu radnju kao što je pisanje. Primjer hipoteze bi mogao biti: „Ako dijete dobije priliku za kontrolirani vestibularni podražaj (npr. ljuljanje ili kolutanje na satu tjelesne i zdravstvene kulture), poboljšat će se njegova sposobnost održavanja pažnje tijekom aktivnosti za stolom u učionici (npr. prepisivanje sa školske ploče).” Dobro postavljene hipoteze vode do ciljeva koji uključuju specifične promjene u ponašanju ili vještina ma te sudjelovanju u željenoj okupaciji.

## Postavljanje ciljeva (ljestvica GAS)

U skladu s DDDM-om, rezultati sveobuhvatne procjene upotrebljavaju se za definiranje specifičnih ciljeva i ishoda terapije. Ljestvica postizanja ciljeva (engl. *Goal Attainment Scale* – GAS) je individualizirani alat za mjerenje postignuća ciljeva, često korišten u radnoj terapiji.<sup>33</sup> GAS se primjenjuje za operacionalizaciju ciljeva u suvremenom kurikulumu certificirane edukacije iz pristupa ASI.<sup>1,34</sup> Riječ je o metodi koja omogućuje individualizaciju ciljeva i kvantificiranje promjena u ponašanju, vještinama ili okupacijama.

Ciljevi se formuliraju MUDRO, odnosno moraju biti **M**jerljivi (kojim će se metodama mjeriti promjena u sudjelovanju u okupaciji), **U**vremenjeni (postaviti vremenski rok ili okvir u kojem se očekuju prvi rezultati), **D**ostižni (ili realistični, odnosno ostvarivi), **R**elevantni (dogovoreni s klijentom i povezani s njegovim okupacijama) i **O**dređeni (što sve ciljevi uključuju; moraju biti specifični i jasno definirani).<sup>4</sup> Operacionalizacija cilja iznimno je važna kako bi se ciljevi mogli stupnjevati i mjeriti te kako bi se mogao pratiti napredak. Kriteriji su za formuliranje ciljeva<sup>35</sup> su: frekvencija (čestina) pojavljivanja ponašanja ili vještine, broj potrebnih poticaja, vrsta poticaja (fizički, verbalni, neverbalni, vizualni), osoba koja daje poticaj (jedan ili više odraslih), materijali / uporabni predmeti (jedan ili više), kontekst (vremenski, (ne)strukturirani) i razvojna razina vještine (niska, visoka). Primjerice, ako dijete ima teškoće s oblačenjem i nošenjem odjeće izrađene od različitih materijala uslijed taktilne defanzivnosti i hiperreaktivnosti (preosjetljivosti), cilj bi se mogao formulirati na sljedeći način: „Dijete će izabrati i odjenuti odjeću od tri različite vrste tekstila, uz verbalnu pomoć roditelja u tri od šest puta, u roku od tri tjedna, uz dodavanje nove vrste materijala jednom tjedno.”

U metodi GAS-a svaki se cilj razrađuje na pet razina; od -2 (znatno ispod očekivanja) do +2 (znatno iznad očekivanja, odnosno najviša razina postignuća). Ruble i suradnici<sup>35</sup> naglašavaju da su ocjene GAS-a pouzdane kada su ciljevi jasni i mjerljivi. Na primjeru cilja: „Dijete će tolerirati različite teksture odjeće (npr. traper, vuna) bez pokazivanja znakova nelagode tijekom oblačenja”, razine se mogu formulirati na sljedeći način:

- ▶ **-2:** Dijete odbija odjeću određenih tekstura, pokazuje znakove znatne uznemirenosti (npr. plač, agresija) i zahtijeva potpunu pomoć roditelja.
- ▶ **-1:** Dijete dopušta kontakt s teksturama, ali još uvijek pokazuje nelagodu (npr. grimase ili povremeno odbijanje).
- ▶ **0:** Dijete tolerira različite teksture odjeće bez znakova nelagode tijekom oblačenja.
- ▶ **+1:** Dijete tolerira različite teksture i uspijeva se samo obući s minimalnom verbalnom podrškom.
- ▶ **+2:** Dijete bez teškoća isprobava različite teksture odjeće i u potpunosti se samostalno oblači.

Pri postavljanju ciljeva roditelji moraju sudjelovati kako bi se osiguralo da su ciljevi relevantni za djetetove svakodnevne aktivnosti, usmjereni na situacije koje su prioritetne za obitelj te jasno definirani i razumljivi svima uključenima.

Kao i svaki alat, GAS ima svoje prednosti i nedostatke, koji su sažeti u tablici u nastavku.

Uzimajući u obzir ove prednosti i nedostatke, važno je pažljivo procijeniti kad je GAS najprikladniji alat za evaluaciju u radnoj terapiji te osigurati adekvatnu edukaciju terapeuta za njegovu učinkovitu primjenu.

## Zaključak

ASI procjena omogućuje dublje istraživanje i razumijevanje načina na koji senzorički procesi utječu na svakodnevne okupacije djeteta. U ovom radu prikazani su ciljevi ASI procjene unutar radnoterapijskog procesa, tijekom procjenjivanja, korištene metode i instrumenti, kao i strukturni elementi mjera vjerodostojnosti koji su nužni za kvalitetnu procjenu. Također se analiziraju rezultati procjene te se ističu potencijalni izazovi u njezinom planiranju. Informacije se prikupljaju od djeteta, roditelja i/ili drugih važnih osoba, kombinacijom različitih metoda – intervjuima, strukturiranim i nestrukturiranim promatranjem te primjenom procjena i testova. Standardizirani testovi u okviru ASI-ja pružaju precizne i detaljne informacije koje mogu značajno unaprijediti i procjenu i terapijski proces. Ipak, njihova ograničenja – poput visoke cijene, složenosti i ograničene fleksibilnosti – upućuju na potrebu da se koriste u sklopu sveobuhvatne procjene, koja uključuje i druge metode, poput promatranja i upitnika. Kako bi se prevladala ta ograničenja i unaprijedila ASI praksa na globalnoj razini, razvijena je Evaluacija Ayres senzoričke integracije (EASI) – novi standardizirani instrument koji mjeri senzoričku diskriminaciju/percepciju, posturalnu kontrolu, vizualnu i bilateralnu motoričku integraciju, praksiju i senzoričku modulaciju.

Rezultati ASI procjene interpretiraju se integracijom različitih izvora podataka – testova, upitnika, promatranja i razgovora s roditeljima – s ciljem stvaranja cjelovite slike senzoričkog funkcioniranja i participacije djeteta. Takav pristup omogućuje točnu, korisnu i individualizirani

Tablica 3. Prednosti i ograničenja primjene GAS skale za formuliranje ciljeva<sup>36,37</sup>

Prednosti GAS skale	Ograničenja u primjeni GAS skale
<p><b>Individualizacija ciljeva:</b> GAS omogućuje postavljanje ciljeva prilagođenih specifičnim potrebama i prioritetima klijenta, što osigurava fokus na ono što je klijentu najvažnije.</p> <p><b>Mjerljivost napretka:</b> Korištenjem standardizirane skale (-2 do +2), jasno se definira početno stanje i očekivani ishodi, što olakšava praćenje promjena tijekom intervencija.</p> <p><b>Povećana motivacija klijenta:</b> Aktivno uključivanje klijenta u postavljanje ciljeva povećava njihovu motivaciju i uključenost u terapijskom procesu.</p> <p><b>Fleksibilnost primjene:</b> GAS se može koristiti u različitim područjima radne terapije i prilagoditi različitim populacijama, uključujući djecu i starije osobe.</p>	<p><b>Kompleksnost u formulaciji ciljeva:</b> Pisanje jasno definiranih i mjerljivih ciljeva zahtijeva vještinu i iskustvo terapeuta, što može biti izazovno.</p> <p><b>Subjektivnost procjene:</b> Procjena postignuća ciljeva može biti subjektivna, posebno ako nisu jasno definirani kriteriji za svaku razinu postignuća.</p> <p><b>Vrijeme potrebno za implementaciju:</b> Proces postavljanja ciljeva i praćenja napretka može biti vremenski zahtjevan, što može predstavljati izazov u okruženjima s ograničenim resursima.</p> <p><b>Potreba za dodatnom edukacijom:</b> Terapeuti bi trebali proći specifičnu edukaciju za učinkovitu primjenu GAS-a, što može zahtijevati dodatne resurse i vrijeme.</p>

ranu procjenu, ali i kvalitetno usmjeravanje intervencije te praćenje napretka. Naglasak je stavljen na razumijevanje utjecaja disfunkcije senzoričke integracije na svakodnevni život djeteta te na oblikovanje intervencija koje poboljšavaju učenje, samostalnost, igru i opću kvalitetu života. Standardi stručne prakse, odnosno tko može provoditi ASI procjenu, razlikuju se unutar i među državama. Ipak, riječ je o izrazito složenom procesu u kojem samo sveobuhvatna, na dokazima utemeljena procjena može spriječiti nagađanje, pogrešne hipoteze i interpretacije te usmjeravanje terapije u neželjenom pravcu.

Radi očuvanja visoke razine kvalitete ASI pristupa i procjene, ovaj složeni proces trebaju provoditi isključivo educirani stručnjaci – prvenstveno radni terapeuti, ali i fizioterapeuti, logopedi te u nekim državama i liječnici i psiholozi – koji posjeduju odgovarajuću poslijediplomsku edukaciju, dodatnu stručnu izobrazbu, superviziju i praktično iskustvo u metodologiji procjene i interpretacije rezultata<sup>2,38</sup>.

## Referencije

- Schaaf RC, Mailloux Z. Clinician's Guide for Implementing Ayres Sensory Integration: Promoting Participation for Children with Autism. AOTA press; 2015.
- ASI Certificate Program. Dostupno na <https://www.casi.org/casi>, <https://www.ice-asi.org/education-in-asi/accredited-programs/> (pristupljeno 10. travnja 2025.).
- Duić D, Bartolac A. Temeljne odrednice terapijskog pristupa Ayres senzoričke integracije® u radnoterapijskoj praksi. *Journal of Applied Health Sciences*; 2024 10(1): 5–20. <https://doi.org/10.24141/1/10/1/1>
- Bartolac A. Procjena okupacija u radnoj terapiji. Zagreb: Zdravstveno veleučilište; 2016.
- Faller P, Hunt J, van Hooydonk E, Mailloux Z, Schaaf R. Application of data-driven decision making using Ayres Sensory Integration® With a child with autism. *The American Journal of Occupational Therapy*; 2016; 70(1). 7001220020p1-7001220020p9.
- Schaaf RC. Creating evidence for practice using Data-Driven Decision Making. *The American Journal of Occupational Therapy*; 2015; 69(2), 1–6.
- Bundy AC, Lane S, Murray EA. Sensory integration: Theory and practice Philadelphia: F. A. Davis; 2020.
- Blanche EI. Observations based on sensory integration theory. *Pediatric Therapy Network, Western Psychological Services*; 2002.
- May-Benson TA, Teasdale A. Inter-rater and test-retest reliability of the sensory integration clinical observations. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*; 2021; 41(1), 74–84.
- Blanche EI, Reinoso G, Blanche Kiefer D. Structured observations of sensory integration-motor (SOSI-M) & comprehensive observations of proprioception (COP-R); 2021
- Lane SJ, Mailloux Z, Schoen S, Bundy A, May-Benson TA, Parham LD, ... Schaaf RC. *Neural Foundations of Ayres Sensory Integration®*. *Brain sciences*; 2019, 9(7), 153.
- Ayres AJ. *The sensory integration and praxis tests*. Los Angeles: Western Psychological Services; 1989.
- Ayres AJ. *Southern California sensory integration tests: Manual*. Western Psychological Services; 1980.
- WPS's Qualification Guidelines. Dostupno na: <https://ecom-cdn.wpspublish.com/prod/media/content-wps/QualificationGuidelines.pdf> (pristupljeno 10. travnja 2025.).
- Mailloux Z. An Overview of the Sensory Integration and Praxis Tests. *American Journal of Occupational Therapy*; 1990, (44-7), 589–594.
- Mailloux Z, Parham LD, Roley SS, Ruzzano L, Schaaf RC. Introduction to the evaluation in Ayres sensory integration® (EASI). *The American Journal of Occupational Therapy*, 2018; 72(1).
- Mailloux Z, Grady P, Petersen J, Parham LD, Roley SS, Bundy A, Schaaf RC. Evaluation in Ayres Sensory Integration (EASI) vestibular and proprioceptive tests: Construct validity and internal consistency. *American Journal of Occupational Therapy*; 2021, 75, 1–11. <https://doi.org/10.5014/ajot.2021.043166>
- Mailloux Z, Grady-Dominguez P, Bundy A, Parham LD, Roley SS, Wieland S, Schaaf RC. Brief Report – Evaluation in Ayres Sensory Integration® praxis tests: Construct validity and internal reliability. *American Journal of Occupational Therapy*; 2023, 77, 7704345020.
- Schaaf RC, Wright KA, Mailloux Z, Grady P, Parham LD, Roley SS, Bundy A. Evaluation in Ayres Sensory Integration®(EASI) Tactile Perception Tests: Construct Validity and Internal Reliability. *The American Journal of Occupational Therapy*; 2023, 77(1), 7701205050.
- May-Benson T A, Cermak SA. *Test of Ideational Praxis (TIP)*. APA PsycTests; 2007. <https://doi.org/10.1037/t49670-000>
- Lane SJ, Ivey CK, May-Benson TA. *Test of Ideational Praxis (TIP): Preliminary findings and interrater and test-retest reliability with preschoolers*. *The American Journal of Occupational Therapy*; 2014, 68(5): 555–561.
- DeGangi GA, Berk R. *DeGangi-Berk Test of Sensory Integration (TSI) manual*. Los Angeles: Western Psychological Services; 1983.
- DeGangi GA, Greenspan SI. *Test of sensory functions in infants (TSFI) manual*. Los Angeles: Western Psychological Services; 1989.
- Dunn W. *The Sensory Profile*. San Antonio, TX: Psychological Corporation; 1999.

25. Dunn W. Harnessing teacher's wisdom for evidence-based practice: standardization data from the Sensory Profile School companion. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*; 2008, 1(3-4), 206–214.
26. Dunn W. *Infant/Toddler Sensory Profile User's Manual*. In. San Antonio: Psychological Corporation; 2002.
27. Dunn W. *Sensory Profile 2 Manual (SP-2)* Psychological Corporation; 2014.
28. Licciardi L, Brown T. An overview & critical review of the sensory profile – second edition. *Scandinavian Journal of Occupational therapy*; 2023, 30(6), 758–770.
29. Parham LD, Ecker CL, Kuhaneck H, Henry DA, Glennon TJ. *Sensory processing measure, second edition (SPM-2)*. Western Psychological Services; 2021.
30. Brown T, Almiento L, Yu ML, Bhojti A. The sensory processing measure—second edition: A critical review and appraisal. *Occupational therapy in health care*; 2024, 38(3), 842–875.
31. May-Benson TA, Roley SS, Mailloux Z, Parham LD, Komar J, Schaaf RC, ... Cohn E. Interrater reliability and discriminative validity of the structural elements of the Ayres Sensory Integration® Fidelity Measure©. *The American Journal of Occupational Therapy*; 2014, 68(5), 506–513.
32. Bundy AC, Lane S, Murray EA. *Sensory integration: Theory and practice* Philadelphia: F. A. Davis; 2020.
33. Doig E, Fleming J, Kuipers P, Cornwell PL. Clinical utility of the combined use of the Canadian Occupational Performance Measure and Goal Attainment Scaling. *The American Journal of Occupational Therapy*; 2010, 64(6), 904–914.
34. Mailloux Z, May-Benson TA, Summers CA, Miller LJ, Brett-Green B, Burke JP, ... Schoen SA. Goal attainment scaling as a measure of meaningful outcomes for children with sensory integration disorders. *The American Journal of Occupational Therapy*; 2007, 61(2), 254–259.
35. Ruble L, McGrew JH, Toland MD. Goal attainment scaling as an outcome measure in randomized controlled trials of psychosocial interventions in autism. *J Autism Dev Disord*; 2012, 42(9): 1974–1983. doi: 10.1007/s10803-012-1446-7.
36. Bard-Pondarré R, Villepinte C, Roumenoff F, Lebrault H, Bonnyaud C, Pradeau C, Bensmail D, Isner-Horobeti ME, Krasny-Pacini A. Goal Attainment Scaling in rehabilitation: An educational review providing a comprehensive didactical tool box for implementing Goal Attainment Scaling. *J Rehabil Med*; 2023, 14; 55: 6498. doi: 10.2340/jrm.v55.6498.
37. Turner-Stokes L. Goal attainment scaling (GAS) in rehabilitation: a practical guide. *Clinical rehabilitation*; 2009; 23(4), 362–370.
38. Baltazar Mori A, Carrasco Koester A, Holland D, Fernandes P, Gray Rogers R, Smith Roley S, Soechting E, VanJaarsveld A. Building competency in SI: Evidence-based guidelines for occupational therapy using Ayres Sensory Integration®. *OT Practice*; 2017; 22(12): 8–13.

---

## AYRES SENSORY INTEGRATION (ASI) ASSESSMENT METHODS WITHIN A COMPREHENSIVE OCCUPATIONAL THERAPY EVALUATION FOR CHILDREN

---

<sup>1</sup> Andreja Bartolac

<sup>2</sup> Davor Duić

<sup>1</sup> University of Applied Health Sciences, Zagreb

<sup>2</sup> Silver Rehabilitation Center, Zagreb

such as the Sensory Profile and the Sensory Processing Measure, which provide insights into the child's everyday participation outside the therapeutic setting. The final section is dedicated to the analysis of results, hypothesis generation, and the formulation of therapeutic goals, emphasizing the importance of using Goal Attainment Scaling (GAS) for individualized and goal-directed intervention planning.

---

### Abstract

---

The assessment of sensory integration in children, according to the Ayres Sensory Integration® (ASI) therapeutic approach, is a key component of the occupational therapy process aimed at understanding the sensory foundations of a child's daily functioning. This article highlights the importance of conducting a comprehensive assessment that combines various methods – clinical observations, standardized tests, questionnaires, and interviews – in order to obtain a holistic picture of sensory integration and its impact on active participation in everyday life occupations. The article outlines a structured process of implementing the ASI assessment in accordance with the Data-Driven Decision Making (DDDM) model, with a particular focus on contextual behaviour analysis, the use of standardized tools such as the Sensory Integration and Praxis Tests (SIPT) and the Evaluation in Ayres Sensory Integration (EASI), and their applicability in clinical practice. The advantages and limitations of standardized measurements within ASI are analyzed, with the aim of supporting the importance of their use. Furthermore, the value of the parental perspective is emphasized through questionnaires

---

**Keywords:** sensory integration, Ayres Sensory Integration® (ASI®), occupational therapy assessment, standardization of assessment, Goal Attainment Scaling (GAS), Data-Driven Decision Making (DDDM)

---