



---

## 1. SENSORISCHE INTEGRATIE

### 1.1 Inleiding

Sensomotorische integratie is de samenwerking tussen waarnemen en bewegen. Hierdoor is het mogelijk om bewegingen in doelgericht handelen om te zetten en bewust te worden van onszelf en onze omgeving. Officieel kun je zeggen:

*Sensomotorische integratie is een aangeboren neurobiologisch proces en refereert naar de integratie en interpretatie van zintuiglijke stimuli vanuit de omgeving door de hersenen.*

Bij een storing in die sensomotorische integratie worden zintuiglijke impulsen niet in de hersenen geïntegreerd of niet op een goede manier georganiseerd. Dit kan verschillende problemen teweegbrengen in de ontwikkeling, de informatieverwerking en/of het gedrag.

### 1.2 Theorie

Een algemene theorie met betrekking tot sensomotorische integratie is ontwikkeld door Dr. A. Jean Ayres\* vanuit neurologische studies en informatie vanuit psychologische ontwikkeling en neuromusculaire functies. Volgens haar theorie richt de sensomotorische integratie zich primair op drie verschillende systemen binnen de zintuigen:

- 1) Het tactiele systeem (de tast zintuigen)
- 2) Het vestibulaire systeem (het evenwicht)
- 3) Het proprioceptieve systeem (de dieptezintuigen)

De verbindingen tussen deze systemen beginnen zich te ontwikkelen voor de geboorte. Deze ontwikkeling blijft doorgaan naarmate een persoon opgroeit en interactie heeft met zijn/haar omgeving. Deze drie systemen staan niet alleen met elkaar in verbinding, maar zijn ook verbonden met andere systemen binnen de hersenen. Ondanks het feit dat deze systemen niet zo bekend zijn als het visuele systeem of het auditieve systeem zijn ze onmisbaar voor de basisontwikkeling van een kind. Over het algemeen bepalen deze systemen hoe iemand zijn omgeving ervaart, interpreteert en hoe hij/zij reageert op verschillende stimuli vanuit zijn/haar omgeving. Deze drie sensorische systemen worden verder in dit hoofdstuk beschreven.



\* Dr.A. Jean Ayres, van beroep therapeut, was de eerste die deze condities opviel. Ze heeft haar hele leven gewerkt aan de sensomotorische integratie theorie en de uitvoering ervan bij kinderen; echter zij heeft hier nooit erkenning voor gekregen.

#### 1.2.1 Het tactiele systeem

Het tactiele systeem beslaat de zenuwen onder de huidlaag die informatie naar de hersenen sturen. Deze informatie heeft betrekking op tast, aanraking, pijn, temperatuur en uitoefening van druk, bijvoorbeeld het voelen van een bepaald gewicht op het lichaam. Dit systeem speelt een belangrijke rol in het verkennen van iemands omgeving en in heel belangrijke instinctieve overlevingsreacties, zoals het wegtrekken van een verbrande vinger voordat het pijn doet.

Storingen binnen het tactiele systeem kunnen zich bijvoorbeeld uiten in:

- het afwijzend reageren op aanraking;
- het niet eten van voedsel met een bepaalde textuur;
- het niet willen dragen van kleren met een bepaalde textuur;
- het klagen bij het wassen van gezicht of handen;
- het hebben van aversie tegen vieze handen door bijvoorbeeld lijm, zand, modder of vingerverf;
- het gebruik van vingertoppen in plaats van de hele hand om objecten te hanteren.



Zulke storingen in het tactiele systeem kunnen leiden tot een verkeerde perceptie van aanraking en/of pijn, wat leidt tot hypersensitiviteit (heel gevoelig zijn) of hyposensitiviteit (ongevoelig zijn) en kan leiden tot in zichzelf kerende isolatie, grote irritatie, afwezigheid en hyperactiviteit.

Een extremere vorm van storingen binnen het tactiele systeem vormt het zogenaamde 'tactile defensiveness'. Dit is een conditie waarin een persoon extreem gevoelig is voor de lichtste aanraking. Theoretisch kun je zeggen dat een onderontwikkeld tactiel systeem niet op de normale manier werkt. Zo worden abnormale signalen vanuit de zenuwen naar de hersenen gestuurd die op hun beurt in verbinding staan met allerlei andere processen. Hierdoor kunnen de hersenen overmatig gestimuleerd worden, wat lijdt tot excessieve hersenactiviteit die door de persoon in kwestie niet uit te schakelen en niet te organiseren is. Dit type van overstimulatie in de hersenen kan het een persoon moeilijk maken om zijn/haar gedrag te controleren en zich te concentreren. Hiernaast kan het leiden tot een negatieve emotionele respons op sensaties van aanraking.

### 1.2.2 Het vestibulaire systeem

Het vestibulaire systeem is het systeem van het binnenoor wat informatie naar de hersenen stuurt over de positie van het hoofd. Bij een normale ontwikkeling kan een persoon voelen (zelfs met ogen dicht) in welke positie hij/zij het hoofd houdt.

Storingen in dit systeem kunnen zich op twee manieren manifesteren:

- Het kind kan hypersensitief zijn voor stimulatie van dit vestibulaire systeem. Deze kinderen hebben vaak angst voor snelle/ grote beweging zoals schommelen, glijden of springen. Ze kunnen ook moeite hebben met klimmen of bijvoorbeeld de trap op en af gaan. In veel gevallen kan het kind zich op oneven of onstabiele oppervlakte alleen kruipend voortbewegen of zal het in ieder geval veel moeite hebben het evenwicht te bewaren.
- In het andere extreem zoeken kinderen een hele intense vestibulaire sensatie op door in het rond te draaien, te springen of zwaaiende bewegingen te maken. Deze kinderen hebben dus een hyposensitief vestibulair systeem. Deze kinderen zijn constant op zoek naar een extreme prikkeling om hun vestibulaire systeem te stimuleren.

### 1.2.3 Het proprioceptieve systeem

Het proprioceptieve systeem betreft de componenten (proprioceptoren) van spieren, gewrichten en pezen die een mens voorziet van een onbewust besef van zijn/ haar lichaamshouding. Deze worden bij elkaar de dieptezintuigen genoemd; ze zitten dieper in het lichaam dan zintuigen zoals bijvoorbeeld de ogen of oren. Als iemand's proprioceptie op een goede manier functioneert, wordt de lichaamshouding automatisch gecorrigeerd in verschillende situaties. Het proprioceptieve systeem is verantwoordelijk voor de signalen die ons helpen om rechtop in een stoel te zitten, van een stoepje af te stappen en objecten te hanteren door middel van de fijne motoriek (eten, veters strikken, schrijven enzovoorts).

Algemene signalen die wijzen op een storing in de proprioceptie zijn:

- Onhandigheid vertonen;
- De neiging hebben om te vallen;
- Het niet bewust zijn van eigen lichaam in de ruimte;
- Afwijkende lichaamshouding hebben;
- Minimaal kruipgedrag vertonen in de jongste jaren;
- Moeite hebben met het hanteren van kleine objecten zoals een knoop of rits;
- Op een slordige manier eten;
- Aversie hebben tegen nieuwe/onbekende motorische bewegingen.

Een andere dimensie in de proprioceptie is de praxis (=handelen) of motorische planning. Dit is de vaardigheid om een motorische taak te plannen en uit te voeren. Hiervoor moet de motorische taak in meerdere deeltaken worden omgezet. Om dit op een goede manier te laten



verlopen is dit systeem afhankelijk van de informatie die het krijgt uit de verschillende zintuiglijke systemen. Daarnaast moet die informatie nog geordend en geïnterpreteerd worden op een efficiënte en effectieve manier. Problemen in de praxis vallen onder de noemer dyspraxie.

### 1.3 Signalering

Over het algemeen manifesteren storingen in deze drie systemen zichzelf op heel veel verschillende manieren:

- Het kind kan overreageren op of juist verminderd gevoelig zijn voor zintuiglijke informatie;
- Het kind kan hyperactief reageren of juist opvallend lage activiteit vertonen;
- Het kind kan zich constant willen bewegen of juist niet;
- Het kind kan ook balanceren tussen bovengenoemde extremen;
- Het kind kan problemen krijgen met grove en fijne motorische bewegingen als de drie systemen niet goed samenwerken;
- Het kind kan moeite krijgen met spraak en taalachterstand;
- Het kind heeft moeite om goed te presteren in leersituaties;
- Het kind kan heel impulsief reageren;
- Het kind is snel afgeleid;
- Het kind kan niet goed plannen;
- Het kind kan op onbekende situaties reageren met agressie, frustratie of teruggetrokken gedrag.

Evaluatie en behandeling van de basale sensorische integratieprocessen gebeurt doorgaans door fysiotherapie en/ of psychotherapie. Drie algemene doelen waar aan gewerkt wordt zijn:

- 1) Het aanbieden van zintuiglijke informatie die het kind kan helpen het centrale zenuwstelsel te kunnen organiseren;
- 2) Het kind assisteren bij het verkrijgen en vertalen van zintuiglijke informatie;
- 3) Het kind assisteren bij het in banen leiden van een beter georganiseerde respons op zintuiglijke stimuli.

### 1.4 Samenvatting en conclusie

Sensomotorische integratie is het proces waarin alle verschillende sensorische systemen samenwerken om een besef van eigen lichaam te bewerkstelligen. Naast de bekende zintuigen zoals zicht, gehoor, reuk en smaak richt sensomotorische integratie zich op:

- Het tactiele systeem beslaat de tastzintuigen in de huid;
- Het vestibulaire systeem beslaat het evenwichtsorgaan in het binnenoor;
- Het proprioceptische systeem voorziet een persoon van een onbewust besef van de eigen lichaamshouding.

De storingen bij deze integratie kunnen voortkomen uit problemen in het functioneren van één van deze systemen. Aan de andere kant kunnen problemen ook voortkomen uit een gestoorde samenwerking tussen deze systemen onderling.

Het belangrijkste voor mij is dat ik weet dat sensomotorische integratie een bestaand proces is en dat ik er rekening mee kan houden in mijn begeleiding van leerlingen. Het kan mij een beter/ vollediger beeld geven van de fase van ontwikkelen waarin een leerling zit zodat ik binnen mijn muzieklessies op het juiste belevingsniveau kan instappen met de juiste doelstelling.