1. POGLAVLJE

Što je senzorna integracija?

Neki su problemi, kao na primjer ospice, slomljena kost ili slab vid, očigledni; drugi pak, kao što je problem sporijeg učenja ili lošeg ponašanja, nisu. Sporije učenje i lošije ponašanje često su posljedica neodgovarajuće senzorne integracije u mozgu djeteta. Problemi senzorne integracije nisu tako očigledni, pa ipak su prisutni kod djece diljem svijeta. Oni su uzrok da mnoga bistra djeca u školi imaju probleme s učenjem, te su uzrok lošem vladanju djece koja imaju divne roditelje i povoljno socijalno okruženje.

Budući da problemi senzorne integracije nisu očigledni, a usprkos tome uzrokuju toliko problema, moramo ih objasniti. Malo je ljudi koji razmišljaju o mozgu, pa vam, tako, riječi "senzorna" i "integracija" vjerojatno ništa ne znače. Senzorna integracija u većine ljudi se vrši automatski, i to prihvaćamo kao gotovu činjenicu, kao nešto što se samo po sebi razumije – kao što prihvaćamo i kucanje srca ili probavu.

Problemi senzorne integracije

Osim u slučaju kada je problem velik, poremećaj senzorne integracije previdjet će svatko tko nije osposobljen da ga uoči. Budući da je mozak nešto o čemu liječnici uče tijekom svog školovanja, pretpostavljamo da oni znaju za teškoće senzorne integracije. Međutim, mnogi pedijatri, obiteljski liječnici i fizijatri ne vide problem senzorne integracije čak i kada je prisutan. Ravnatelji škola i nastavnici ne shvaćaju uvijek prirodu problema. Roditelji koji provode vrijeme promatrajući svoju djecu,

najvjerojatnije će uočiti problem, ali bez znanja o živčanom sustavu oni jednostavno ne mogu razumjeti što se u djetetu zbiva.

Budući da do sada niste razmišljali o mozgu kao upravljaču svih fizičkih i psihičkih aktivnosti, ova će vas knjiga uvesti u novi način gledanja na učenje i ponašanje. Pomoći će vam da razumijete neke aspekte ljudskog bića o kojima mnogi ljudi uopće ne razmišljaju. Jednom kad postanete svjesni procesa senzorne integracije kod svog djeteta, bit ćete sposobni opaziti problem ako se on pojavi. Budući da ćete postati osjetljiviji na problem funkcioniranja senzorne integracije kod svog djeteta, moći ćete mu pomoći da ga prevlada i živi sretnije i uspješnije.

Neke napomene o izrazima

Svrha riječi je komunikacija. Međutim, mnoge riječi imaju određeno značenje za neke ljude, dok za nekoga drugoga mogu značiti nešto drugo ili čak ništa. Ovdje želimo definirati riječi koje upotrebljavamo jer će vam to pomoći da shvatite što mislimo. Ako ne znate značenje riječi, ne možete znati što vam želimo reći. Sada nešto o njima.

Živčani sustav

Živčani sustav je mreža međusobno povezanih živčanih stanica raspoređenih po tijelu. Tijesno zbijene stanice unutar lubanje čine mozak. Snop živčanih stanica koje se protežu duž kralježnice naziva se kralježnička moždina. Mozak i kralježnička moždina čine središnji živčani sustav. Živčane stanice izvan središnjeg živčanog sustava raspoređene su po koži, mišićima, zglobovima, unutarnjim organima i osjetilnim organima glave.

Mi kažemo "živčani sustav", i ne upotrebljavamo riječ živčani ni u jednom drugom značenju. To je zato što je riječ živčan poprimila značenje stanja nelagode. Umjesto toga

Živčani procesi

znanstvenici upotrebljavaju riječ *živčani* kada upućuju na to da je nešto aspekt živčanog sustava. *Živčani procesi* su nešto što se u živčanom sustavu zbiva prema utvrđenom redoslijedu. *Funkcioniranje* dolazi od latinske riječi obavljanje, i tako je *živčana funkcija* način na koji živčani sustav obavlja posao. Neuroznanstvenik je onaj koji vrši laboratorijska istraživanja o dijelovima živčanog sustava i njegovim funkcijama.

Osjeti

Osjeti nastaju stimuliranjem živčanih stanica. Možemo čitati knjigu jer svjetlosni valovi pobuđuju živčanu stanicu u našem oku i potiču senzorni proces u našem mozgu. Zvučne vibracije, dodir na koži, miris, mišićna aktivnost, sila teža, također putem živčanih impulsa pobuđuju živčane stanice, te tako nastaju osjeti.

Integracija

Integracija je vrst organizacije. Integrirati znači sastaviti ili organizirati različite dijelove u cjelinu. Kada je nešto integrirano, njegovi dijelovi rade kao cjelina. Središnji je živčani sustav, pogotovo mozak, građen tako da može organizirati nebrojeno mnogo bitova senzorne informacije u cjelinu integriranog iskustva.

Riječ *kazati* u rečenici upotrebljavamo na primjer ovako: "Osjet kaže mozgu što radi tijelo" i "mozak kaže tijelu što da radi", jer živčane stanice međusobno komuniciraju. Znanstvenici bi upotrijebili izraze koji su više tehnički, ali takvi izrazi obično zbunjuju ljude koji ih svakodnevno ne koriste. Budući da je ova knjiga ponajprije namijenjena roditeljima, mi ćemo koristiti što je moguće jednostavniji, svakodnevni jezik te što više analogija i metafora, a da istovremeno ne budemo neprecizni.

Riječ *fizički* odnosi se na sve što je mjerljivo u smislu mase, energije, prostora i vremena. Gravitacija, udaljenost, oblik, vibracije, pokret i dodir su fizički. Pamćenje iako nije fizičko, ipak je produkt fizičke aktivnosti u mozgu. *Fizička okolina* je svijet

u kojem stvari često padaju, teške je predmete teško pomaknuti, dvije stvari ne mogu biti na istom mjestu u isto vrijeme, oštri predmeti režu, stvari se ne miču dok ih ne gurnemo ili ne povučemo, a radnje imaju vrlo jasne posljedice.

Fizička interakcija

Fizička interakcija je odnos vođen nepromjenjivim fizikalnim zakonima. Dijete koje čita knjigu je i u mentalnom i u fizičkom odnosu s tom knjigom. Fizički odnos uključuje držanje knjige protivno sili teži, držanje glave uspravno, usmjeravanje očiju u smjeru napisanog, te registriranje u svom mozgu da su tu tamni znakovi na bijeloj podlozi. Njegova mentalna interakcija uključuje prevođenje tih znakova u slogove, riječi i rečenice, kao i razmišljanje o značenju tih rečenica.

Senzorna integracija je...

Senzorna integracija je organizacija osjeta za upotrebu. Putem osjetila dobivamo informacije o fizičkom stanju našeg tijela i okoline koja nas okružuje. Neizmjerno mnogo bitova senzornih informacija pristiže u naš mozak svakoga trenutka, i to ne samo iz naših očiju i ušiju, već također iz svakog dijela našeg tijela. Imamo posebno osjetilo koje otkriva privlačnu silu gravitacije i gibanje našeg tijela u odnosu prema zemlji.

Usmjeravajući promet

Mozak mora organizirati sve te osjete kako bi se čovjek normalno kretao, učio i ponašao. Mozak locira, svrstava i uređuje osjete – nešto slično kao što prometni policajac usmjerava automobile. Kada osjeti nastaju na dobro organiziran ili integriran način, mozak ih može upotrijebiti tako da formira percepciju, ponašanje i učenje. Međutim, kada je nastajanje osjeta neorganizirano, život izgleda poput krkljanca u prometnoj špici.

Hranjenje mozga

Senzorna organizacija je najvažniji tip senzorne obrade. Poznato je da živežne namirnice hrane tijelo, ali da bi to činile moraju biti probavljene. O osjetima se može razmišljati kao o "hrani za mozak"; oni osiguravaju energiju i znanje potrebno da upravlja tijelom i umom. No bez dobro organiziranog procesa senzorne obrade, osjeti ne mogu biti probavljeni i ne mogu hraniti mozak.

"Hrana za mozak"

Kako iz dijelova napraviti cjelinu

Senzorna integracija "sastavlja cjelinu". Zamislite kako gulite i jedete naranču. Osjećate je putem očiju, nosa, usta, preko kože na rukama i prstima, te mišića i zglobova unutar prstiju, šaka, ruku, i usta. Kako znamo da je to jedna jedina naranča a ne puno različitih naranči? Što je to dovelo do toga da naše dvije ruke i 10 prstiju surađuju? Svi ti podražaji iz naranče i svi podražaji iz naših prstiju i ruku nekako se spajaju u jednom mjestu u mozgu, i njihova integracija omogućava mozgu da doživi naranču kao cjelinu i da složno upotrebljavamo ruke i prste da bismo je ogulili.

Osjeti i značenje

Osjeti nastaju kao rezultat podraživanja živčanih stanica. Biokemijski su procesi također uključeni u stvaranje impulsa. Da bi dobili značenje, ovi impulsi moraju biti integrirani. Integracija je ono što osjete pretvara u percepciju. Mi percipiramo naše tijelo, druge ljude i stvari zato što je naš mozak integrirao senzorne impulse u smislene oblike i odnose. Kada promatramo naranču, naš mozak integrira vidne osjete pa tako doživljavamo boju i oblik. Kada je dotaknemo, osjeti nastali podraživanjem živčanih stanica u prstima i šakama se integri-

raju i oblikuju spoznaju da je izvana namreškana, a iznutra vlažna. Integracija njušnih osjeta daje nam informaciju da ima kiseli miris.

Senzorna integracija u životu

Senzorna integracija počinje u utrobi kada mozak fetusa osjeti pokrete majčina tijela. Golema količina senzorne integracije mora se pojaviti i razviti da se postigne puzanje i stajanje, a to se događa u prvoj godini života. Igre u djetinjstvu dovode do puno senzorne integracije jer dijete organizira osjete svog tijela i sile teže zajedno sa slikom i zvukom. Čitanje zahtijeva vrlo kompleksnu integraciju osjeta iz očiju, očnih i vratnih mišića i posebnih osjetilnih organa u unutarnjem uhu. Plesači i gimnastičari razvijaju jako dobru integraciju osjeta tijela i sile teže, pa njihovi pokreti postaju graciozni. Slikari i kipari oslanjaju se na integraciju osjeta iz oka i ruke. Ljudi koji su smireni i sretni obično su takvi zbog dobre integracije živčanog sustava.

Ljudski geni su ono što čini temelj sposobnosti senzorne integracije. Iako se svako dijete rodi s tom sposobnosti, mora je razviti dolazeći u odnose s mnogim stvarima oko sebe i prilagođavajući svoje tijelo i mozak mnogim izazovima tijekom djetinjstva. Najveći razvoj integracije osjeta događa se za vrijeme adaptivne reakcije.

Adaptivna reakcija

Adaptivna reakcija je svrhovit, prema cilju usmjeren odgovor na osjetni doživljaj. Dijete vidi zvečku i poseže za njom. Posezanje je adaptivna reakcija. Jednostavno besciljno mahanje rukama nije. Kompleksnija adaptivna reakcija javlja se kada dijete percipira da je zvečka predaleko i puzi da ju dohvati. Kod adaptivne reakcije svladavamo teškoću i učimo nešto novo. Formiranje adaptivne reakcije, ujedno pomaže mozgu da se razvija i organizira. Većini odraslih to izgleda samo kao

igra. Međutim, igra je sastavljena od adaptivnih reakcija koje ostvaruju senzornu integraciju. Dijete koje uči organizirati svoju igru bolje će organizirati svoje školske aktivnosti i postati organizirana odrasla osoba.

Aparat za senzornu obradu

Sve do dobi od oko sedam godina, mozak je primarno aparat za senzornu obradu. To znači da on nešto osjeća i direktno iz osjeta dobiva značenje. Malo dijete ne razmišlja puno o stvarima oko sebe; ono je uglavnom usmjereno da ih osjeti i da se kreće s obzirom na te osjete. Njegovi prilagođeni odgovori su više mišićni, ili motorički, nego mentalni. Tako se prvih sedam godina života naziva razdobljem senzomotoričkog razvoja.

Senzomotorička obrada - osnova

Kako dijete postaje starije, mentalni i socijalni odgovori zamjenjuju neke od ovih senzomotoričkih aktivnosti. Međutim, mentalno i socijalno funkcioniranje mozga zasniva se na senzomotoričkoj obradi. Integracija osjeta koja se pojavljuje u pokretima, govoru i igri osnova je kompleksnijoj integraciji osjeta koja je potrebna za čitanje, pisanje i dobro vladanje. Ako je senzomotorička obrada dobro organizirana u prvih sedam godina života, dijete će lakše učiti mentalne i socijalne vještine u vremenu koje predstoji.

Zabava

Kada je sposobnost senzorne integracije mozga dostatna da se suoči sa zahtjevima okoline, djetetov odgovor je učinkovit, kreativan i zadovoljavajući. Kada se dijete suočava s iskušenjima na koja može efikasno odgovoriti, ono se zabavlja. U neku ruku "zabava" je djetetova riječ za senzornu integraciju. Ona velikim dijelom zadovoljava potrebu organiziranja osjeta i, čak još više, potrebu da na te osjete reagiramo adaptivnim

odgovorom koji je zreliji i kompleksniji nego išta što smo do tada napravili. Upravo je to ono što se misli pod odrastanjem.

Ljudsko je biće stvoreno da uživa u stvarima koje pospješuju razvoj mozga, i zato mi prirodno tražimo osjete koji poboljšavaju organizaciju našeg mozga. To je jedan od razloga zašto djeca vole da ih se digne, gura, grli i zašto vole trčati, skakati i igrati se u parku ili na plaži. Oni se vole kretati jer osjet kretanja hrani njihov mozak.

Kretanje hrani mozak

Slaba senzorna integracija je...

Senzorna integracija osjeta nije nešto čega ima ili nema. Ne postoji savršena senzorna integracija, kao što nema osobe koja uopće nema senzornu integraciju. Nitko od nas ne organizira osjete savršeno. Sretni, produktivni, dobro koordinirani ljudi bliže su savršenoj senzornoj integraciji. Neki ljudi imaju dobru senzornu integraciju, neki prosječnu, a neki slabu.

Ako mozak slabije obavlja posao senzorne integracije, to će negativno djelovati na mnoge stvari u životu. Bit će više napora i teškoća, a manje uspjeha i zadovoljstva. Oko 5 do 10% djece u Americi u današnje vrijeme ima probleme sa senzornom integracijom koji ih usporavaju u učenju ili uzrokuju probleme u ponašanju. Međutim, ova djeca inače izgledaju normalna u bilo kom smislu, i često su prosječno ili iznadprosječno inteligentna.

Dijagnoza

Danas još nema načina da se moždani poremećaj utvrdi čim se pojavi. Poremećaj senzorne integracije nije medicinski problem. Kemijska neravnoteža, virusne infekcije, loša krvna slika i patologija tkiva mogu se utvrditi u laboratoriju. Problem

senzorne integracije ne može se tako lako izolirati. Mi samo možemo promatrati dijete u dvije situacije: prilikom njegova normalnog kretanja i kod primjene testova za dijagnozu senzorne integracije, te pokušati prosuditi kako njegov mozak funkcionira. Samo uvježban promatrač može vidjeti male razlike između ponašanja u čijoj je osnovi dobra, te onog u čijoj je osnovi loša senzorna integracija.

Poremeæaj senzorne integracije nije medicinski problem

Većina će liječnika testirati dijete medicinskim postupcima i onda reći roditeljima da je sve u redu. Kada problem nije ozbiljan, roditelji često ne shvaćaju da nešto nije u redu sve dok dijete ne pođe u školu i ne pokažu se teškoće s čitanjem ili pisanjem. Ako majka već ima djecu, ili je intuitivna, može primijetiti da s njezinim djetetom nešto nije baš sasvim u redu, ali često ne može reći što je to. Ona se može zapitati: "Kako može imati toliko problema kada sve izgleda kako treba?" ili : "Zašto tako lako zaplače?" ili: "Zašto je toliko tvrdoglav?" Voditelj radne terapije ili fizioterapeut koji je osposobljen za područje senzorne integracije mogu pomoći u davanju odgovora na ta pitanja.

Neki rani simptomi

Neka se dojenčad s problemom senzorne integracije ne prevrće, ne puzi, ne sjedi ili stoji u istoj dobi kada to rade druga djeca. Kasnije ona mogu imati problema da nauče vezati svoje cipele ili voziti bicikl bez pomoćnih kotača. No druga se djeca sa slabom senzornom integracijom naizgled razvijaju prema "rasporedu" te se tek kasnije pokazuju teškoće. Ona se ne mogu kretati s lakoćom i elegancijom. Nespretno trče. Mogu biti nezgrapna i često padati ili posrtati. Međutim, nespretnost nije uvijek posljedica slabe senzorne integracije; neki su ljudi nespretni jer im određeni živci ili mišići dobro ne funkcioniraju. Kod djece s teškoćama u senzornoj integraciji, živci i mišići funkcioniraju dobro, ali mozak ima teškoća sve to objediniti.