

## Perceptual learning to reduce crowding effects in visually impaired children

Crowding treedt op wanneer objectherkenning wordt belemmerd door omliggende objecten. Een sterke mate van crowding kan gepaard gaan met leesproblemen. Mogelijke verklaringen voor sterkere crowding zijn: contourinteractie (sensorisch aspect), fixatie-instabiliteit (motorisch aspect), en selectieve aandacht (cognitief aspect). De individuele bijdrage van deze factoren is nog niet eerder onderzocht. Slechtzienden (kinderen en volwassenen) hebben meer last van crowding en laten langere zoektijden zien dan goedziende leeftijdsgenoten. Zoektijden voor het vinden van een doel in grote displays zijn 2-3x keer langer voor slechtziende kinderen dan goedziende kinderen. Visueel zoeken en letterherkenning onder 'crowded' omstandigheden zijn belangrijke vaardigheden in het dagelijkse leven (denk aan lezen, mobiliteit, navigatie in de leefomgeving). Uit recente studies blijkt dat zoektijden langer zijn en foveale en perifere crowdingeffecten sterker zijn bij slechtziende kinderen dan bij goedziende kinderen. Er is nog niet eerder onderzoek verricht naar de relatie tussen crowding en lezen bij slechtziende kinderen.

Perceptual Learning (PL) is de lange termijn verbetering in prestatie op een taak na oefening of ervaring met



die taak. Deze vorm van leren wordt gezien als een vorm van neuronale plasticiteit. PL kan de gezichtsscherpte en contrastgevoeligheid van kinderen en volwassenen met amblyopie verbeteren. Ook is er bewijs dat PL perifere crowding kan verminderen bij goedziende studenten en dat PL foveale crowding kan verminderen bij volwassenen met amblyopie. Bij slechtziende kinderen is aangetoond dat een gerichte PL training visuele zoektijden kan verkorten en leessnelheid kan doen toenemen. Die verbetering is mogelijk het gevolg van efficiëntere informatieverwerking, en/of een verbeterde oogsturing. PL trainingen worden meestal in gecomputeriseerde vorm aangeboden. Over de mechanismen die aan PL ten grondslag liggen is nog niet veel bekend. Dit is wel van belang om meer te weten te komen over plasticiteit, ofwel het aanpassingsvermogen van het visuele systeem van slechtziende kinderen. Een andere

belangrijke, praktische vraag is: Zorgen PL trainingen naast specifieke leereffecten ook voor een verbetering in het uitvoeren van dagelijkse activiteiten?

De beoogde eindresultaten zijn: (i) een toepasbare, gevalideerde PL training in de vorm van een softwarepakket, en (ii) meer kennis verkrijgen over PL als methode om crowding te verminderen en visuele vaardigheden van slechtziende kinderen te verbeteren. Een PL training kan een belangrijke aanvulling zijn op het bestaande revalidatieaanbod. De training zal ook interessante uitkomsten kunnen opleveren voor de zorg aan andere groepen kinderen en volwassenen die last hebben van sterkere crowding, zoals kinderen met amblyopie, volwassen slechtzienden, en mogelijk ook mensen met dyslexie.

Onderzoekers:

Dr. H.H.L.M. Goossens

B. Huurneman MSc

Dr. F. N. Boonstra