

Welke leerhulp werkt bij wie?

Aansluiten bij het werkgeheugen van de leerling

Welke leerhulp - zoals de inhoud en formulering van instructie of het ontwerp van het bewegingsarrangement - past het beste bij de leerling en kan zorgen voor optimale succeservaringen en leren? In dit artikel verkennen we of kennis over het werkgeheugen van de leerling kan bijdragen aan het kiezen van het type leerhulp en geven we concrete voorbeelden van verschillende typen leerhulp bij het balanceren op een slackline.

TEKST MARJAN KOK E.A.

Zowel in regulier onderwijs als in het speciaal onderwijs hebben docenten te maken met grote cognitieve, motorische en gedragsmatige verschillen tussen verschillende leerlingen in één klas. Bewegingsonderwijzers spelen hierop in door micro-differentiatie toe te passen. Ze proberen zo goed mogelijk rekening te houden met verschillen tussen leerlingen door leerkanalen aan te bieden die passen bij de individuele kinderen in een klas. Een voorbeeld hiervan is het differentiëren in aangeboden leerhulp. Differentiatie vraagt om een hoge mate van pedagogische en didactische kennis en kunde.

▼
Leerlingen die oefenen



Differentiëren met expliciete en impliciete leermethoden

Hoewel het in elke klas een uitdaging is om passende leerhulp te kiezen voor iedere leerling, geldt dit in het speciaal onderwijs in het bijzonder. Binnen het speciaal (basis)-onderwijs zitten leerlingen met leerproblematiek, motorische problematiek en/of uiteenlopende gedragsproblematiek (zoals ADHD, autisme, DCD, ODD) bij elkaar in een klas. Vanzelfsprekend vraagt dit flexibiliteit in het kiezen en toepassen van leerhulp van de docent. De typen leerhulp laten zich grofweg in tweeën delen. Eén manier om leerlingen te begeleiden naar een effectievere bewegingsuitvoering is het geven van nauwgezette, stap-voor-stapinstructie. Hierbij is het de bedoeling dat de leerling eerst expliciete, verwoordbare kennis opdoet over hoe de beweging uitgevoerd moet worden en deze kennis vervolgens toepast.

Tegenover deze expliciete leer methode staan meer impliciete leer methoden, waarbij het 'hoe' van de beweging niet of minder gedetailleerd in de leerhulp naar voren komt. Hierdoor doet de leerling minder expliciete kennis op en gebruikt minder expliciete kennis tijdens het leren. Een voorbeeld van een impliciete leer methode is het gebruik van beeldspraken (dit wordt ook wel analogie-leren genoemd). In plaats van gedetailleerde instructie wordt een - voor de leerling krachtig beeld opgeroepen dat de gewenste bewegingsoplossing tweevogbrengt (bijvoorbeeld 'doe alsof je een balletje bent/onder het

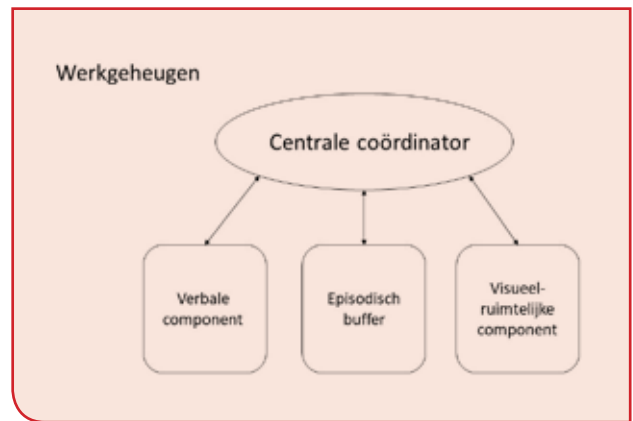
Referenties

- Ainscow, M. (2005). Developing inclusive education systems: what are the levers for change? *Journal of Educational Change*, 6 (2), 109–124.
- Baddeley, A.D., & Hitch, G.J. (1974). Working memory. In: G.A. Bower (Ed.), *Recent advances in learning and motivation*, Vol. 8 (pp. 47-89). New York: Academic Press.
- Boxtel van, F. Smits, D.W., Casteren, E., van Abswoude, F., Steenbergen B., van der Kamp, J. (2015). Heeft impliciet leren een plek in de gymles? Deel 3: Vergelijking van impliciete en expliciete leermethoden in het voortgezet speciaal onderwijs (VSO) en het voortgezet onderwijs (VO). *Lichamelijke Opvoeding Magazine*, 103, 14-23.
- Buszard, T., Farrow, D., Verswijveren, S.J.J.M., Reid, M., Williams, J., Polman, R., Ling, F.C.M, & Masters, R.S.W. (2017) Working memory capacity limits motor learning when implementing multiple instructions. *Frontiers in Psychology*, 8, 1350.
- Konijnenberg, J. (2013). Balanceren nieuwe stijl; slacklines. *Lichamelijke Opvoeding Magazine*, 4, 32-34.
- Malhotra, N., Poolton, J.M., Wilson, M.R., Omuro, S. & Masters, R.S.W. (2015). Dimensions of movement specific reinvestment in practice of a golf putting task. *Psychology of Sport & Exercise*, 18, 1-8.
- Masters, R.S.W., van der Kamp, J., & Capio, C. (2013). Implicit motor learning by children. In J. Côté & R. Lidor (Eds.), *Conditions of children's talent development in sport* (pp. 21-40). West Virginia: Fitness Information Technology.
- Masters, R.S.W., & Poolton J.M. (2012). Advances in implicit motor learning. In: A.M. Williams & N.J. Hodges (Eds.), *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice* (2nd ed., pp 59-77). London: Routledge.
- Steenbergen, B., van der Kamp, J., Verneau, M., Jongbloed-Pereboom, M., & Masters, R.S.W. (2010). Implicit and explicit learning: Applications from basic research to sports for individuals with impaired movement dynamics. *Disability and Rehabilitation*, 32, 1509-1516.
- Tse, A.C.Y., Masters, R.S.W. (2019). Improving motor skill acquisition through analogy in children with autism spectrum disorders. *Psychology of sport and exercise*, 41, 63-69.
- UNESCO Digital Library (z.d.) *Concept note for the 2020 Global education monitoring report on inclusion*.
- Wang, Y., Zhang, Y., Liu, L. Cui, J, Wang, J., Shum, D.H.K., van Amelsvoort, T., & Chan, R.C.K. (2017). A meta-analysis of working memory impairments in autism spectrum disorders. *Neuropsychological Review*, 27, 46-6.
- Willcutt, E.G., Doyle, A.E., Nigg, J.T., Faraone, S.V. & Pennington, B.F. (2005). Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *Biological Psychiatry*, 57, 1336-1346.

plafond doorloopt/op een wc gaat zitten/op je horloge kijkt et cetera.’). Een ander voorbeeld is het uitlokken van een externe focus van aandacht bij de leerling. Hierbij wordt het effect dat de beweging heeft op de omgeving benadrukt in plaats van de beweging zelf (bijvoorbeeld ‘zorg dat de gele stip op de knuppel de bal raakt/zet je tegenstander op het verkeerde been/zorg dat de bal de lijn volgt/zorg dat de plank geluid maakt als je springt’). De bewegingsonderwijzer kan ook impliciete leerhulp toepassen door de opdracht in combinatie met het bewegingsarrangement aan te passen aan het bewegingsniveau van de leerling. De docent past dit op zo’n manier toe dat de leerling zelf ervaart dat het lukt en succeservaring opdoet. Dit wordt foutloos leren genoemd. Impliciet leren is effectief bij zowel volwassenen als kinderen; ook – en sommige onderzoekers beweren vooral – bij kinderen met een motorische of cognitieve achterstand (Masters e.a., 2013).

Intuïtief of bewust differentiëren?

Uit onderzoek van UNESCO in 34 verschillende landen blijkt dat één op de vijf leerkrachten aangeeft meer training en ondersteuning te willen die ingaat op het lesgeven aan leerlingen met speciale behoeften. Schijnbaar voeren leerkrachten hun handelingen vaak op een automatisch, intuïtief niveau uit, waarbij zij niet bewust kiezen voor een bepaalde aanpak (Ainscow, 2005). Dit is niet alleen het geval in het algemene onderwijs, maar ook in het bewegingsonderwijs. In een eerder in dit magazine gepubliceerd onderzoek zeggen vier op de vijf van de geïnterviewde bewegingsonderwijzers uit het voortgezet onderwijs (VO) en voortgezet speciaal onderwijs (VSO) dat zij niet bewust differentiëren tussen leermethoden: “Het is intuïtie, als ik nu nadenk over mijn lesgeven dan vind ik dat ik misschien te weinig over dingen nadenk en dat ik eigenlijk maar gewoon wat doe” (van Boxtel e.a., 2015). In hetzelfde onderzoek blijkt uit lesobservaties dat docenten expliciete leermethoden veel frequenter inzetten dan impliciete methoden. Daarbij bleek dat bewegingsonderwijzers in het VSO nauwelijks leermethoden toepasten om het bewegen te verbeteren en vooral (expliciete) uitleg gaven om de bedoeling van de oefening te verduidelijken.

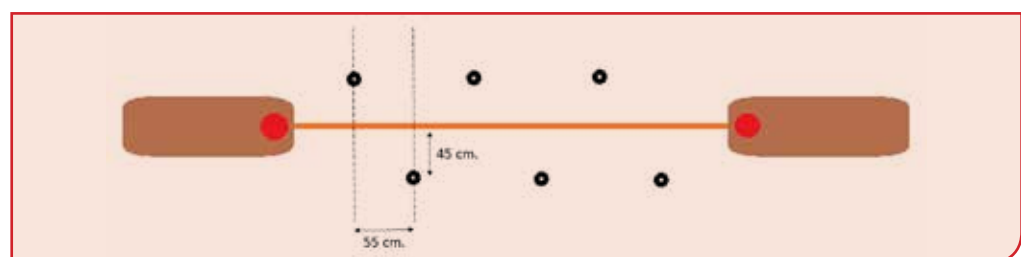


Figuur 1: standaardmodel werkgeheugen, gebaseerd op Baddeley & Hitch (1974)

Kennis over werkgeheugen-capaciteit inzetten

Om bewust te kunnen differentiëren tussen diverse expliciete en impliciete leermethoden is het nodig dat de bewegingsonderwijzers de typen leerhulp kennen én kunnen toepassen. Vervolgens komt de vraag: welk type leerhulp sluit het beste aan bij welke leerling? Wij denken dat het werkgeheugen bij het beantwoorden van deze vraag belangrijk is (Masters & Poolton, 2012; Steenbergen e.a., 2010). Het werkgeheugen is een flexibele, tijdelijke opslagplaats voor informatie en zorgt ervoor dat informatie onthouden en gebruikt kan worden tijdens het uitvoeren van een taak. In de gymles is de taak de te leren vaardigheid. Het standaardmodel van het werkgeheugen (zie Figuur 1) onderscheidt naast een centrale coördinator onder andere een verbale en visueel-ruimtelijke component (Baddeley & Hitch, 1974). Het verbale werkgeheugen onthoudt en manipuleert tekst en getallen, het is sterk auditief van aard. Het visueel-ruimtelijk werkgeheugen is vooral visueel en onthoudt en manipuleert (ruimtelijke) beelden.

Nieuw onderzoek laat zien dat effectiviteit van een type leerhulp afhangt van de werkgeheugencapaciteit van kinderen (Buszard e.a., 2017; Malhotra e.a., 2015). In het onderzoek van Buszard e.a. (2017) kregen kinderen elk oefenblok vijf verbale instructies over de optimale bewegingsuitvoering van een vrije worp in het basketbal. Kinderen met een grotere capaciteit van het verbale werkgeheugen verbeterden



Figuur 2: Bovenaanzicht slackline-arrangement

de nauwkeurigheid van hun vrije worp, waar kinderen met een lagere verbale werkgeheugencapaciteit geen verbetering lieten zien of zelfs minder nauwkeurig schoten. Hieruit kan worden opgemaakt dat kinderen met een sterk verbaal werkgeheugen meer profiteren van expliciete leerhulp in de vorm van nauwkeurige stap-voor-stapinstructies. Voor impliciete leerhulp geldt dit niet. Of expliciete en/of impliciete leerhulp een beroep doen op het visueel-ruimtelijke werkgeheugen is nog niet bekend. Mogelijk doen instructies in de vorm van een beeldspraak of instructies die de nadruk leggen op beweging in relatie tot de omgeving een beroep op het visueel-ruimtelijke werkgeheugen. Als dit het geval blijkt –en dat moet nog worden onderzocht– dan sluit impliciete leerhulp waarschijnlijk aan bij kinderen met een sterk visueel-ruimtelijke werkgeheugen.

De verbale en visueel-ruimtelijke werkgeheugencapaciteit van leerlingen is te meten met eenvoudige gestandaardiseerde testen. Dit laat zien dat er grote verschillen bestaan voor kinderen met gedragsproblematiek als ADHD en autisme, zoals die bij leerlingen in het speciaal onderwijs veel voorkomen. Deze kinderen hebben –gemiddeld gesproken– een significant lagere werkgeheugencapaciteit dan kinderen zonder gedragsproblematiek. Vooral het visueel-ruimtelijke werkgeheugen lijkt zwak (Wang e.a., 2017; Willcutt e.a., 2005). Dat is verrassend in het licht van een recente bevinding dat kinderen met autisme bij het leren van een vrije worp in basketbal het meest geholpen waren bij visuele beeldspraak (Tse & Masters, 2019).

Relatie leermethoden en capaciteit van het werkgeheugen

Op dit moment onderzoekt de Vrije Universiteit in samenwerking met de Calo Windesheim en S(B)O scholen in Apeldoorn, Hoogeveen en Steenwijk of de effectiviteit van expliciete en impliciete leerhulp samenhangt met de verbale en visueel-ruimtelijke werkgeheugencapaciteit van leerlingen. De KVLO en Nijha zijn hierbij samenwerkingspartners. Het is de bedoeling dat de resultaten van dit onderzoek ertoe bijdragen dat bewegingsonderwijzers bewuster kunnen differentiëren met expliciete en impliciete



▲ *Figuur 3: foto van het arrangement*

leerhulp in de gymles. We meten van ruim honderd leerlingen uit groep 7 of 8 van het SBO of SO cluster 4 (gedragsproblematiek) de verbale en visueel-ruimtelijke werkgeheugencapaciteit. Verder oefenen alle leerlingen met het balanceren op een slackline. De helft van de leerlingen krijgt expliciete leerhulp, de andere helft impliciete leerhulp.

Slacklinen met expliciete en impliciete leerhulp

In de balanceersituatie (zie Figuur 2 en 3) is het de bedoeling dat leerlingen op de slackline stappen en rustig naar de overkant lopen. Aan beide kanten van de slackline staan paaltjes die als steun kunnen worden gebruikt, zodat er foutloos geleerd kan worden. Uiteindelijk is het doel om met zo min mogelijk steun naar de overkant te komen. Leerlingen krijgen tijdens het oefenen op de slackline instructie en feedback van de bewegingsonderwijzer over hoe ze het lopen het beste kunnen uitvoeren. De bewegingsonderwijzer kiest voor één van de instructies uit tabel 1. Hierbij wordt gekozen voor de instructie die op dat moment het meest bepalend is voor een kwalitatief goede uitvoering van de beweging. Voor de helft van de leerlingen is dit altijd een expliciete leerhulp (zie de linker kolom van Tabel 1), voor de andere helft van de leerlingen is dit altijd leerhulp met een meer impliciet karakter (zie de rechter kolom van Tabel 1). De inhoud van de leerhulp uit Tabel 1 is gebaseerd op de gewenste houding van het lichaam bij het slacklinen (Konijnenberg, 2013). Voor dit onderzoek hebben we deze lichaamshouding vertaald naar formuleringen die passen bij expliciete en impliciete leerhulp.

Auteurs

Marjan Kok, Imke Wolven, Gert-Jan van den Brink en John van der Kamp

Marjan Kok is docent en onderzoeker aan de Faculteit der Gedrags- en Bewegingswetenschappen aan de VU in Amsterdam.

Imke Wolven is docent Sport & Beweging op MBO College Poort. Zij volgt de master Onderwijs & Innovatie aan de VU in Amsterdam.

Gert-Jan van den Brink is bewegingsonderwijzer op SBO de Carrousel in Hoogeveen en volgt de master Physical Education and Sports Pedagogy aan de Calo in Zwolle.

John van der Kamp is universitair hoofddocent bij de afdeling Bewegingswetenschappen aan de VU in Amsterdam en bijzonder hogeschooldocent aan de Calo in Zwolle.

Contact

m.j.kok@vu.nl

Foto's

Marjan Kok

Kernwoorden

differentiëren, impliciet leren, expliciet leren, werkgeheugen, speciaal onderwijs

Expliciete leerhulp

1. 'Richt je ogen schuin naar beneden op het einde van de lijn'
2. 'Hou je bovenlichaam rechtop en beweeg je armen op schouderhoogte en iets daarboven'
3. 'Zet je voeten recht op de lijn'
4. 'Buig je knieën licht'

Leerhulp met een impliciet karakter

(beeldspraak of externe focus aanwijzingen)

1. 'kijk naar de rode stip'
2. 'Doe alsof je een grote boom bent waarvan de takken bewegen in de wind'
3. 'wijs met de punt van je schoen naar de rode stip'
4. 'Doe alsof je op een hoge stoel gaat zitten'

Tabel 1: Expliciete en impliciete leerhulp bij het aanleren van slacklinen