

Welke leerhulp werkt bij wie?

3

Invloed van leerlingkenmerken op expliciete en impliciete leeropbrengsten

In deel 2 (LO3, 2020) concludeerden we dat het raadzaam kan zijn om de keuze voor expliciete of impliciete leerhulp af te stemmen op de verbale werkgeheugen capaciteit van leerlingen in het speciaal (basis)onderwijs. Geldt dit ook voor een andere doelgroep en bij het aanleren van een andere vaardigheid? En hangt dit nog af van de neiging die leerlingen hebben om hun bewegen bewust te sturen? Dat onderzochten we in dit derde deel. | **Tekst** Marjan Kok, Jennifer Nuij, Elmar Kal en John van der Kamp

Expliciet en impliciet leren

Leerbehoeften van leerlingen binnen een klas lopen steeds meer uiteen, waardoor bewegingsonderwijzers meer genooddakt zijn om hun handelen aan te passen aan individuele leerling kenmerken (Bax et al., 2017). Differentiatie vindt plaats op verschillende vlakken. Eén daarvan betreft de leerhulp die de leerkracht verstrekt en het type leerproces dat hiermee uitgelokt wordt. Een leerkracht kan een expliciet (bewust) leerproces uitlokken bij de leerling door nauwgezette, stap-voor-stap instructies te geven die aanzetten tot een interne, op de beweging gerichte aandacht focus. Een meer impliciet (onbewust) leerproces kan uitgelokt worden door gebruik van analogieën ("doe alsof je...") of met externe, op de bewegingsuitkomst gerichte focus instructies. Een andere mogelijkheid is om de moeilijkheid van de taak zodanig af te stemmen op het vaardigheidsniveau van de leerling dat het deze doorgaans lukt om deze succesvol uit te voeren (foutloos leren).

Invloed van individuele kenmerken

Aanvankelijk werd aangenomen dat het wenselijk was om bij kinderen een impliciet leerproces uit te lokken (Masters et al., 2013). Bij kinderen is

namelijk het verbale werkgeheugen volop in ontwikkeling (Huizinga et al., 2006). Impliciet leren doet -in tegenstelling tot expliciet leren- minder of geen beroep op dit werkgeheugen (Kleynen et al., 2014). In 2021 hebben Van Abswoude et al. de 25 studies die tot dan toe waren gedaan naar expliciet versus impliciet leren bij kinderen van 4-12 jaar kritisch bekeken. De positieve effecten van impliciet leren voor het verbeteren van motorische vaardigheid ten opzichte van expliciet leren bleken bescheiden: Van Abswoude et al. (2021) concludeerden dat impliciete leermethoden over het algemeen even effectief, en in sommige gevallen effectiever zijn dan expliciete leermethoden. De laatste jaren wordt er in onderzoek naar expliciet en impliciet motorisch leren, minder gefocust op de vraag of er één leermethode noodzakelijkerwijs beter is voor kinderen en meer gefocust op de vraag of er individuele kenmerken zijn die de effectiviteit van expliciete en impliciete leermethoden mogelijk beïnvloeden: kortom, welke leerhulp werkt bij wie?

Verbale werkgeheugen

Eén mogelijk belangrijke individuele eigenschap is de capaciteit van het

verbale werkgeheugen. In het onderzoek dat we hebben beschreven in deel 1 (LO4, 2019) en deel 2 (LO3, 2020; zie ook Kok et al., 2021) onderzochten we dit bij groep 7 en 8 leerlingen in het speciaal basisonderwijs en/of speciaal onderwijs cluster 4 (gedragsproblematiek). Deze leerlingen oefenden in twee achtereenvolgende lessen met slacklinen. De ene helft van de leerlingen kregen daarbij expliciete instructie en feedback met een interne focus, zoals "Hou je bovenlichaam rechtop en beweeg je armen op schouderhoogte of iets daarboven", of "Zet je voeten recht op de lijn". De andere helft van de leerling oefenden met impliciete leerhulp en kregen instructie en feedback met een externe focus van aandacht, zoals "Wijs met de punt van je schoen naar de rode stip" en in de vorm van analogieën, zoals "Doe alsof je een grote boom bent waarvan de takken bewegen in de wind". De combinatie van type leerhulp en verbale werkgeheugencapaciteit bleek de vooruitgang in het slacklinen en in de ervaren competentie te voorspellen: leerlingen met een grote werkgeheugencapaciteit profiteerden meer van expliciete leerhulp, en de leerlingen met een kleine capaciteit juist meer van impliciete leerhulp.

Neiging tot bewuste bewegingssturing

Een ander individueel kenmerk dat mogelijk de leeropbrengsten van expliciete of impliciete leermethoden beïnvloedt, is de mate waarin kinderen geneigd zijn om bewuste, op regels gebaseerde kennis te gebruiken bij het bewegen. Deze neiging kan gemeten worden met vragen zoals "Probeer

je na te denken over je bewegingen als je ze aan het maken bent?” en “Denk je terug aan bewegingen die niet goed lukten?”. Kinderen kunnen vervolgens kiezen uit de antwoorden: altijd, vaak, soms en nooit. Op basis van eerder onderzoek (Tse & Van Ginneken, 2017; Van Duijn et al., 2019) verwachtten we dat deze neiging in combinatie met de verbale werkgeheugen capaciteit bepalend zou kunnen zijn voor welke manier van aanleren het meest helpend is voor een leerling. Een kind met een sterke neiging om expliciete kennis te gebruiken en dat ook de (werkgeheugen)capaciteit heeft om dit effectief te doen, zou dan profiteren van expliciete leerhulp. En andersom; impliciete leerhulp zou meer effectief zijn voor een leerling die minder geneigd is om expliciete kennis te gebruiken en ook een relatief kleine werkgeheugen capaciteit heeft. Deze verwachtingen testten we in een nieuw onderzoek, met een andere motorische vaardigheid en een andere doelgroep.

Het onderzoek: havo/vwo brugklassers leren expliciet of impliciet de lay-up

Het onderzoek werd uitgevoerd met 81 havo, vwo of havo/vwo brugklassers als onderdeel van de reguliere

gymlessen. De precieze aanpak, analyse en resultaten zijn te lezen in Kok et al. (2022).

Methode

Het onderzoek besloeg vijf weken en bestond uit een voortest, drie oefensessies en een natest. Leerlingen oefenden de lay-up (zie figuur 1) gedurende de oefensessies. Tijdens de voor- en natest voerden de leerlingen individueel twee lay-ups uit en werd aan de hand van gemaakte videobeelden scores toegekend voor de plek waar de bal terecht kwam (lay-up resultaat) en voor de gebruikte techniek. Ook werd het geloof in eigen kunnen (i.e., self-efficacy) van de leerlingen gemeten. In de week voor de voortest vulden de leerlingen de vragenlijst in waarmee de neiging tot bewuste bewegingssturing werd gemeten. In de twee weken volgend op het onderzoek werd bij elke leerling individueel de verbale werkgeheugen capaciteit gemeten.

Tijdens de drie oefensessies werden ongeveer twintig leerlingen tegelijk begeleid door één vakleerkracht. Elke oefensessie had specifieke leerdoelen. Sessie één focuste op het twee pasritme en het goed uitkomen ten opzichte van de basket. In sessie twee

lag de nadruk op de sprong en de worp en in sessie drie kreeg het mikken extra aandacht. Aan het begin van elke oefensessie lichtte de leerkracht voor de hele groep de aandachtspunten van de betreffende les toe en deed vier lay-ups voor. Vervolgens werden de leerlingen verdeeld over vijf oefenstations, waarbij elke leerling 22 lay-ups oefende. De leerkracht liep rond en gaf individuele feedback als hij dacht dat dat nodig was.

De leerlingen werden verdeeld in twee groepen. Eén groep kreeg tijdens de drie oefensessies expliciete leerhulp, de andere groep kreeg impliciete leerhulp. De leerlingen oefenden alleen samen met de ‘eigen’ experimentele groep en gymden in een naastgelegen, afgeschermd gymzaal als de andere groep oefende. De expliciete groep oefende in een arrangement dat hetzelfde was als tijdens de voor- en natests (zie figuur 1) en kregen expliciete instructie en feedback van de leerkracht, zoals “Zet met je linker been af en til je rechter knie op” (oefensessie 2, de sprong). De impliciete groep oefende in verschillende arrangementen waarbij uitgangspunten van foutloos leren werden toegepast. In oefensessie één werd de twee-pas bijvoorbeeld vergemakkelijkt door



Figuur 1 Momentopnames van de leren vaardigheid uit een voorbeeldfilmje voor rechtshandige leerlingen. De video laat een succesvolle poging zien van een derdejaarsleerling met veel basketbalervaring

markeringen aan te brengen op de vloer, waarop de stappen gezet moesten worden, met een Rode markering voor de Rechtervoet en een gele markering voor de Linkervoet. Het gebruik van de markeringen werd tijdens oefensessie twee afgebouwd. Ook mikten de leerlingen tijdens oefensessie één op rechthoeken van verschillende grootte die met tape waren weergegeven op de muur (zie figuur 2), in plaats van op de basket. De leerlingen begonnen te mikken op het grote vak en gingen (indien succesvol) door met mikken op kleinere vakken. Daarnaast kregen deze leerlingen instructies en feedback in de vorm van een analogie, zoals "Doe alsof je een trekpomp bent aan de kant van de bal" (oefensessie 2, de sprong) en externe focus aanwijzingen, zoals "Duw de grond krachtig weg".

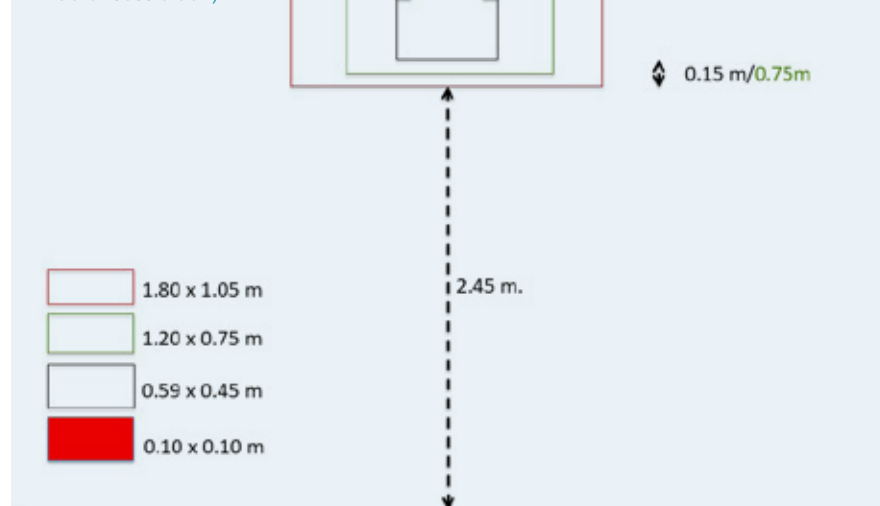
Resultaten en hun vakdidactische betekenis

Leerlingen in zowel de expliciete als impliciete groep boekten significante vooruitgang in lay-up resultaat, lay-up techniek en geloof in eigen kunnen. We vonden hierin geen verschillen tussen de expliciete en impliciete groep. Deze bevinding sluit aan bij ons eerdere onderzoek in het speciaal onderwijs en bij Van Abswoude et al. (2021): op groepsniveau zijn effecten van expliciet en impliciet leren vergelijkbaar. Anders dan gedacht bleken verbale werkgeheugencapaciteit en de neiging tot bewuste bewegingssturing niet te voorspellen of leerlingen meer profiteerden van expliciete of impliciete leerhulp.

Een opvallende bevinding is dus dat bij het onderwijs aan deze doelgroep met deze motorische vaardigheid beide wegen (expliciet en impliciet leren) naar Rome blijken te leiden. In tegenstelling tot ons onderzoek in het speciaal onderwijs blijkt de verbale werkgeheugencapaciteit geen doorslaggevende rol te spelen in welk type leerhulp het meest effectief is.

Eén van de mogelijke verklaringen hiervoor is, dat de leerlingen uit het speciaal onderwijs relatief lage werkgeheugen scores hadden ten opzichte van Nederlandse leeftijdsgenoten,

Figuur 2 Vooraanzicht van mikvakken op de muur (impliciete groep, oefensessie één)



terwijl de havo/vwo leerlingen in dit onderzoek juist relatief hoog scoorden. Ook waren de brugklasleerlingen in dit onderzoek iets ouder dan de leerlingen uit groep 7 en 8. Deze twee redenen hebben er mogelijk toe geleid dat de werkgeheugen capaciteit van de brugklas leerlingen geen beperking vormde om te kunnen profiteren van expliciete leerhulp, terwijl dit voor een deel van de leerlingen uit het speciaal onderwijs wel gold.

Op basis van onze onderzoeken lijkt het daarom aan te raden om in doelgroepen waarin de werkgeheugen capaciteit van individuele leerlingen mogelijk laag ligt (bijvoorbeeld door onderwijstype of leeftijd) te differentiëren met expliciete en impliciete leerhulp (zie deel 2, LO3, 2020). Bij oudere kinderen met meer cognitieve capaciteiten is dit mogelijk niet noodzakelijk. ●



Bronnen

Scan de QR-code naar de bronnen



bit.ly/3Wgogio

Contact

m.j.kok@vu.nl

Marjan Kok is universitair docent bij de afdeling Bewegingswetenschappen aan de Vrije Universiteit in Amsterdam.

Jennifer Nuij is vakdocent Lichamelijke Opvoeding bij het Damstede Lyceum in Amsterdam en oprichter van In Balanz op School.

Elmar Kal is docent en onderzoeker bij de afdeling fysiotherapie aan Brunel University in Londen.

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

Kernwoorden

motorisch leren, impliciet leren, expliciet leren, differentiëren