

Ruis in de gymles

Differentieel leren: een verrijking voor het bewegingsonderwijs

Het toepassen van recente inzichten in motorisch leren is hot! Eén van deze inzichten is differentieel leren. Dit is het oefenen van een nieuwe bewegingsactiviteit, waarbij elke oefening bewust anders is dan alle eerdere. Zo veel mogelijk variatie aanbrengen tijdens het oefenen is de kern van differentieel leren. In dit artikel wordt een onderzoek naar differentieel leren besproken. Deze vorm van leren is zo gek nog niet.

TEKST DANNY WALIS

Op internet zijn de gekste voorbeelden van differentieel leren te vinden. Van voetballers die met elastiek aan elkaar vastzitten en een partij proberen te winnen tot tennissers die al skeelerend ballen retourneren. Van het onderzoek dat gedaan is naar differentieel leren is het grootste gedeelte op sport gericht en uitgevoerd met in meer of meerdere mate ervaren sporters. Onderzoek naar wat differentieel leren voor het bewegingsonderwijs kan betekenen is door mij niet gevonden. Bewegingsonderwijs onderscheidt zich van sport, omdat er naast het ontwikkelen van motorische vaardigheden ook getracht wordt kinderen meervoudig deelnamebekwaam te maken én leerlingen te motiveren tot bewegen. Dit brede pallet zet aan tot een leven lang actief deelnemen aan de beweeg- en sportcultuur (KVLO, 2017). De ontwikkeling van bewegingsvaardigheden en intrinsieke motivatie zijn dan ook belangrijke doelen binnen het bewegingsonderwijs. Kinderen die motorisch vaardig zijn, intrinsiek gemotiveerd zijn én die het bewegen tegelijkertijd als positief ervaren, hebben een grote kans om in de toekomst fysiek actief te zijn (Fisher et al., 2005; Ntoumanis, 2001; Weis & Amorose, 2005).

Differentieel leren

De variatie die bij differentieel leren toegevoegd wordt, wordt 'stochastische resonantie', ofwel 'ruis', genoemd. De leerling wordt telkens met een net iets andere opdracht geconfronteerd en wordt zo gedwongen voortdurend een nieuwe, net iets andere oplossing te vinden voor het bewegingsprobleem (Beek, 2011). De variatie

mag heel groot zijn, zolang het oorspronkelijke bewegingsprobleem niet uit het oog verloren wordt: een salto moet geen vertesprong worden. Door differentieel leren, oefenen leerlingen in het vinden van oplossingen voor een bewegingsprobleem. Dit is in sterke tegenstelling tot meer traditionele benaderingen, waarbij het oefenen gericht is op het vinden van die ene beste oplossing. Bij differentieel leren gaat het dus niet om het optimaliseren van het ideale bewegingspatroon, waarbij alle afwijkingen van dat ideaal uitgebannen dienen te worden. Integendeel, het idee is dat die ruis de leerling juist helpt om een betere problemenoplosser te worden. In lessen die volgens differentieel leren gegeven worden is geen enkele opdracht hetzelfde, maar wordt wel het originele bewegingsprobleem als uitgangspunt genomen (Schöllhorn et al., 2009). De onderzoeken naar de effectiviteit van differentieel leren in de sport suggereren positieve effecten op het motorisch leerproces, hoewel er zeker nog discussie is over de kracht van de bewijsvoering (Beek, 2011). Studies naar het effect bij kogelstoten (Beckmann & Schöllhorn, 2006), schaatsen (Savelsbergh et al., 2010) en voetbal (Schöllhorn et al., 2012) rapporteren positieve effecten. Er is een eerder onderzoek naar differentieel leren in het bewegingsonderwijs gedaan. Dit onderzoek geeft een wisselend beeld. Leerlingen uit het middelbaar onderwijs oefenden gedurende zes weken de set-up en het onderarms spelen bij volleybal. Er werd op twee verschillende manieren lesgegeven: traditioneel en door middel van differentieel aanbieden (Schöllhorn, Paschke & Beckmann, 2006). De groep die

▼
Voor het uitgebreide
artikel op de site
scan de QR-code



geoeffend had met een gedifferentieerd aanbod liet een week na de laatste les een significante verbetering zien van de set-up in vergelijking tot het niveau bij het begin van de lessenreeks. De groep met het traditionele aanbod liet geen permanente verbetering zien van de set-up. In een tweede test na de laatste les (transfertest) waarbij de set-up in een andere hoek gegeven moet worden, vielen de leerlingen in beide groepen terug naar het beginniveau. Min of meer hetzelfde beeld ontstond voor bij het spelen met de onderarmtechniek. De differentieel lerengroep liet een grotere verbetering zien dan de traditioneel leren groep, maar wist in tegenstelling tot de set-up, deze verbetering niet vast te houden tot een paar weken na de laatste les. Kortom, hoewel er minder doelgericht werd geoefend, zijn er aanwijzingen dat differentieel leren kan leiden tot een grote verbetering in motorische vaardigheid, hoewel het niet duidelijk is hoelang die verbetering gehandhaafd blijft. In hoeverre differentieel leren ook de ervaring van het bewegen positief beïnvloedt, is niet onderzocht.

▼
Figuur 1: Voorbeeld
opdrachten
salto voorover
differentieel leren

Onderzoek

In het kader van mijn masteropleiding *Physical Education and Sport Pedagogy (PESP)* aan de Hogeschool Windesheim heb ik onderzocht

in hoeverre differentieel leren een bruikbare methode kan zijn voor het bewegingsonderwijs op middelbare scholen. Ik heb daarbij vooral gekeken in hoeverre differentieel leren de beloofde meerwaarde kan hebben ten opzichte van meer traditionele benaderingen voor het leren van de motorische vaardigheid en op het gebied van intrinsieke motivatie en ervaren competentie en daadwerkelijke competentie. Ik was vooral benieuwd of differentieel leren leidt tot motorische vaardigere en intrinsiek gemotiveerdere leerlingen. Tegelijkertijd wilde ik mij er minimaal van verzekeren dat het minder doelgerichte oefenen bij differentieel leren niet ten koste gaat van verbeteringen en/of ervaring van de vaardigheid. Om dit in kaart te brengen is onderzoek gedaan naar het aanleren van de salto voorover bij leerlingen uit de derde klas van het Pascal College in Zaandam. Deze leerlingen volgen voortgezet onderwijs op het niveau van gymnasium, atheneum of havo.

De salto voorover

De salto voorover werd op dezelfde wijze aangeboden als de set-up en het onderarms spelen. Drie klassen kregen les op de traditionele manier, twee klassen via differentieel leren. In de lessen waarbij de salto voorover via differentieel leren

Opdrachten (tip)salto voorover op een schuin vlak met aanloop

- 1 Maak een koprol, neem een aanloop en spring de (tip)salto.
- 2 Huppel naar de trampoline en spring de (tip)salto.
- 3 Neem een aanloop en spring de (tip)salto over het stootkussen.
- 4 Neem een aanloop, zet met 1 been af vanuit de trampoline en spring de (tip)salto.

Opdrachten salto voorover vanuit de ringen

- 1 Zet af met twee benen vanuit de trampoline en spring de salto voorover m.b.v. de ringen.
- 2 Zet af met één been vanuit de trampoline en spring de salto voorover m.b.v. de ringen.
- 3 Veer twee keer in en zet bij de derde sprong af vanuit de trampoline en spring de salto voorover m.b.v. de ringen..
- 4 Maak 15 jumping jacks voordat je de salto gaat springen.
- 5
 - Leg de plofmat neer op de dikke mat.
 - Spring de salto en land op de plofmat.
- 6 Spring in de trampoline vanaf het blok, zet direct af vanuit de trampoline en spring de salto voorover m.b.v. de ringen.

Opdrachten salto voorover vanuit aanloop / vanuit stand

- 1 Maak een salto voorover na een aanloop. Je wordt hierbij gevangen met behulp van de inhaakgreep. (Lukt deze opdracht nog niet? Doe dan opdracht 2 twee keer)
- 2
 - Draai de trampoline om.
 - Ga in de trampoline staan.
 - Veer twee keer in de trampoline.
 - Bij de derde keer spring je de salto.
 - Je wordt gevangen met de draaigrep bij de bovenarmen of met de draaigrep naar steungrep bij de romp.
- 3 Zet af met één been vanuit de trampoline en spring de salto voorover m.b.v. de ringen.
- 4 Spring een salto achterover.
- 5
 - Veer in de trampoline op je linkerbeen.
 - Veer in de trampoline op je rechterbeen.
 - Zet af op twee benen.
 - Spring de salto voorover.
- 6
 - Vervang de trampoline voor de springplank.
 - Spring de salto voorover.

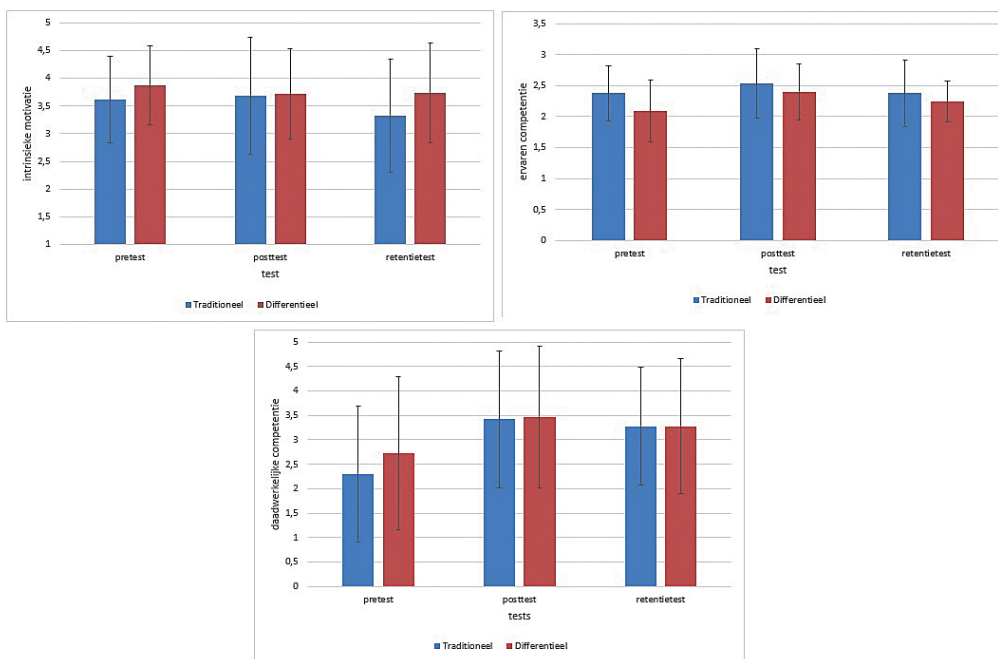


Spring de salto voorover

aangeboden werd, kregen de leerlingen steeds opnieuw een andere opdracht in relatie tot de salto voorover. Geen opdracht was hierbij hetzelfde. Per les werd gewerkt in drie verschillende arrangementen. Per arrangement voerden de leerlingen in een les ongeveer vijf verschillende opdrachten uit (figuur 1). De instructie van de docent was hoofdzakelijk gericht op het bewaken van de veiligheid in de les en het verduidelijken van de opdracht. Er werd geen feedback gegeven over de kwaliteit van het bewegingspatroon van de leerlingen.

De leerlingen kregen drie turnlessen, waarin dertig minuten de salto-oefeningen werden uitgevoerd. In elke les waren er andere opdrachten/arrangementen. De traditionele groep werkte ook in drie arrangementen, zij ontvingen expliciete instructie over het gewenste bewegingspatroon en kregen expliciete feedback op de uitvoering van hun salto's. Er werd gewerkt volgens een lineaire methodiek, hiervoor werd de methode uit *Turnen voor Beginnerz* (Nuij, 2017) gebruikt. Om de vorderingen van de leerlingen in kaart te brengen werd een voor- en nameting uitgevoerd, vlak voor en na de lessen. Bovendien was één week na de laatste les een retentiemeting om te achterhalen in hoeverre de leerlingen het geleerde hadden vastgehouden. Tijdens de metingen werd de kwaliteit van de salto vastgesteld en kregen de leerlingen een vragenlijst om de intrinsieke motivatie en ervaren competentie te meten. De intrinsieke motivatie werd inzichtelijk gemaakt door de vragen over intrinsieke motivatie uit de BREQ 2-vragenlijst in te laten vullen. BREQ staat voor 'Behavioural Regulation in Exercise Questionnaire' en de vragenlijst is gebaseerd op de Self Determination Theory (Deci & Ryan, 2000; Ryan & Deci, 2000). Om de ervaren competentie in kaart te brengen is van een naar het Nederlands vertaalde versie van de sports/athletics subscale van de Children's Physical Self Perception Profile (C-PSPP) (Whitehead, 1995) gebruikgemaakt. Voor de beoordeling van de kwaliteit van de salto werd een reeds bestaand beoordelingsformat van de sectie lichamelijke opvoeding gebruikt.

De resultaten (figuur 2) laten zien dat leerlingen in beide groepen de salto beter uitvoerden na de lessenreeks dan aan het begin van de lessenreeks. De verbetering hielden ze vast tot in elk geval één week na de laatste les. Dit betekent dat beide groepen daadwerkelijk hebben geleerd de salto voorover beter uit te voeren. Echter, de verbetering in uitvoering was voor beide groepen even groot. Dat gold ook voor intrinsieke motivatie en ervaren competentie, ook daarin verschilden de twee groepen na de lessenreeks niet significant van elkaar.



Figuur 2: resultaten

Betekenis voor de lessen bewegingsonderwijs

Voor wat betreft de daadwerkelijke competentie maakte het dus niet uit hoe de salto voorover aangeleerd wordt. De verwachting was dat differentieel leren tot een grotere verbetering zou leiden. Dat bleek niet zo te zijn. Tegelijkertijd is dit een opvallend resultaat gezien het feit dat de leerlingen beoordeeld zijn op wijze van uitvoering van het bewegingspatroon en niet op het resultaat van een bewegingshandeling. Anders gezegd, hoewel de oefeningen bij de traditioneel lerengroep gericht waren op het verwerven van de ideale uitvoering, onder andere door middel van expliciete aanwijzingen gericht uit de uitvoering van het bewegingspatroon, presteerden zij niet beter dan de leerlingen uit de differentieel lerengroep. Ondanks de 'ruis' tijdens het oefenen leerde de differentieel lerengroep evenveel!

Kortom, het onderzoek brengt naar voren dat differentieel leren een minstens zo goede leerinterventie is als het gaat om daadwerkelijke competentie bij de salto voorover voor leerlingen uit de derde klas. Daarbij kan worden meegenomen dat dit de eerste keer is dat differentieel leren werd toegepast in deze werkcontext in tegenstelling tot de jarenlange ervaring die er is met traditioneel leren. Wellicht leidt het optimaliseren van het aanbrengen van variatie in het leerproces tot een nog groter leerresultaat. Het kan dan ook binnen het bewegingsonderwijs een verrijking zijn om differentieel leren op te nemen in de werkwijze. Doordat de variatie gebruikt wordt om tot leren te komen, en dat betekent dat er geen of minder expliciete, gedetailleerde instructie en feedback op het bewegingspatroon gegeven hoeft te worden, geeft dit de leerlingen de ruimte om binnen de aangeboden arrangementen zelfstandig actief te zoeken naar oplossingen. Differentieel leren zou in dat opzicht goed

gebruikt kunnen worden in leersituaties waarbij zelfregulatie van leerlingen belangrijk is. Wat nog meer opvalt, is dat leerlingen op het gebied van ervaren competentie zichzelf lager inschatten dan dat zij scoorden op daadwerkelijke competentie. Het valt daarom aan te bevelen om de leerlingen inzicht te verschaffen in de ontwikkeling in hun daadwerkelijke competentie.

En nu?

Meer ruis kan een verrijking zijn voor de gymles. Daarbij moet er wel aan een aantal voorwaarden voldaan worden. Variatie wordt toegepast op de omgeving, de opdracht of het individu. Het is hierbij aan te bevelen om te werken met specifieke opdrachten, zodat de leerlingen ook daadwerkelijk verschillende variaties op het oorspronkelijke bewegingsprobleem ervaren. Dit oorspronkelijke bewegingsprobleem moet hierbij vooral niet uit het oog worden verloren.

Differentieel leren kan prima toegepast worden binnen lessen waar zelfregulatie een rol speelt én biedt kansen om leerlingen eigenaar te maken van het leerproces door van tevoren zelf variatie te verzinnen. Tot slot wordt hiermee de professionaliteit in het bewegingsonderwijs als architect en organisator van bewegingssituaties in zijn kracht gezet en uitgedaagd.

Danny Wals is docent bewegingsonderwijs bij het Pascal College in Zaandam, docent UEFA C Youth voor de KNVB en heeft in juli 2018 de master Physical Education and Sport Pedagogy afgerond aan hogeschool Windesheim.

Met dank aan John van der Kamp die mij heeft bijgestaan in mijn masterthesis avontuur.

Een bijlage met de complete lessenreeks staat op de site van de kvlo.

Referenties

- Beckmann, H., & Schöllhorn, W. I. (2006). Differentieel leren in de Kugelstoßen. *Leistungssport*, 36(4), 44-50.
- Beek, P. J. (2011). Nieuwe, praktische relevante inzichten in techniektraining. Motorisch leren: het belang van random variaties in de uitvoering (deel 5). *Sportgericht*, 65(6), 30-35.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The what and why of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Fisher, A., Reilly, J., Kelly, L., Montgomery, C., Williamson, A., & Paton, J. (2005). Fundamental movement skills and habitual physical activity in young children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(4), 684-688.
- KVLO (2017). *Beroepsprofiel leraar lichamelijke opvoeding*. Nieuwegein, Nederland: Arko Sports Media.
- Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in physical Education. *British Journal of Educational Psychology*, 71(2), 225-242.
- Nuij, J. (2017). *Turnen voor beginnerz*. Rotterdam, Nederland: 2010 Uitgevers.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Savelsbergh, G. J. P., Kamper, W., Rabius, J., Koning, J. J. de, & Schöllhorn, W. I. (2010). New methods to learn to start in speed skating. A differential learning approach. *International Journal of Sport Psychology*, 41(4), 415-427.
- Schöllhorn, W. I., Hegen, P., & Davids, K. (2012). The nonlinear nature of learning – A differential learning approach. *The open sports sciences journal*, 5(Suppl 1-M11), 100-112.
- Schöllhorn, W. I., Paschke, M., & Beckmann, H. (2006). Differentieel leren in de volleyball bij het leren van twee technieken. *Langolf & Roth (Hrsg.), Volleybal 2005 – Beach-WM*, 97-105.
- Weiss, M. R., & Amorose, A. J. (2005). Children's self-perceptions in the physical domain: Between-and within-age variability in level, accuracy, and sources of perceived competence. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 27(2), 226-244.

Contact

d.wals@pascalcollege.org

Foto's

Anita Riemersma

Kernwoorden

onderzoek, differentieel leren, onderwijs