

Videofeedback verbetert bewegingsuitvoering in de gymles

Uit onderzoek (naar het werpen van een bal) is gebleken dat het geven van een voorbeeld vóór op video, ondersteund door verbale aanwijzingen, een groter leereffect geeft dan alleen verbale feedback óf alleen een videovoorbeld (3). Er is echter nog niet of nauwelijks goed onderzoek gedaan naar het leereffect van persoonlijke videofeedback in de gymles. Met andere woorden: verbeteren leerlingen meer als ze zichzelf na de beweging terugzien op video? Dit artikel beschrijft achtereenvolgens twee verschillende onderzoeken die hiernaar zijn uitgevoerd door studenten van Fontys Sporthogeschool. Met interessante uitkomsten voor het bewegingsonderwijs!

Door: Lars Borghouts, Martijn van Bokhoven, Robert van Bortel

In het bewegingsonderwijs is het geven van feedback aan leerlingen over het motorisch leerproces een vanzelfsprekendheid. Daarbij is het van belang om goed na te denken over de optimale vorm van feedback geven: geef je bijvoorbeeld feedback over de uitvoering, of over het resultaat? En geef je alleen verbale feedback, of laat je ook altijd een voorbeeld zien (1)? Uit de praktijk weten we dat het vooraf uitleggen van een beweging bijna ondoenlijk is zonder het eerst te laten zien. En als we een leerling achteraf verbale feedback geven (bijvoorbeeld: "je moet je arm strekken"), dan doen we dit meestal tegelijkertijd voor. Maar je kunt je afvragen of het niet effectiever is als een leerling zichzelf terugziet. Op die manier krijg je immers pas echt een beeld van hoe je eigen bewegingsuitvoering eruit ziet. Hoewel vele scholen

tegenwoordig videoapparatuur hebben, is het eigenlijk verbaazingwekkend hoe weinig deze middelen worden ingezet bij de gymles (2).

Onderzoek 1: effect van video- en onderlinge feedback op uitvoering

In dit onderzoek, uitgevoerd op Murrays Bay Intermediate School in Nieuw Zeeland, werd aan twee groepen van twaalf leerlingen lesgegeven met en zonder videofeedback. De leerlingen waren van de zogenaamde 'high performance group'; een soort sportklassen. De gemiddelde leeftijd was dertien jaar. Achtereenvolgens werden de bovenhandse strekwerp met een tennisbal en de badminton-lobservice aangeleerd. Bij de eerste vaardigheid had ene groep videofeedback en de andere alleen verbale feedback, bij de volgende vaardigheid was dit andersom (een zogenaamd *crossover* onderzoeksontwerp). Elke vaardigheid kwam vijf weken aan bod, één les per week. In de eerste en de laatste les werd de vaardigheid van de leerlingen beoordeeld. Dit gebeurde aan de hand van een observatielijst, door onafhankelijke docenten die niet wisten welke groep videofeedback had gehad. Voor de videofeedback werd gebruikgemaakt van het programma Dartfish.

Feedback op de bewegingsuitvoering op de video werd gegeven met de *interpersonal process recall* techniek (IPR). Dit houdt kort gezegd in dat leerlingen zichzelf beoordeelden én elkaar feedback gaven, aan de hand van een observatievragenlijst. De docent heeft hierbij een meer begeleidende rol, in plaats van sturend. Meer hierover in het artikel van Martijn van Bokhoven in het praktijkkatern.

In tabel 1 staan de resultaten voor de verschillende groepen en condities. De resultaten van de strekwerp en lobservice zijn hierbij samengevoegd. Uit de tabel is op te maken dat de leerlingen die met videofeedback en IPR gewerkt hebben 1,0 punten vooruit gegaan zijn op een schaal van 10. De groep met alleen verbale feedback is 0,5 punten vooruit gegaan. Uit de statistische analyses (ANOVA) blijkt dat er voor de gehele groep een effect was van de lessenreeks: als je de hele groep bekijkt dan hebben ze na de lessenreeks een significant ($p < 0,001$) hoger cijfer dan ervoor. Tevens blijkt dat de video met IPR-groep significant ($P < 0,002$) meer vooruit gegaan is dan de groep met alleen verbale feedback door de docent.

	Gemiddelde	Minimum	Maximum
Video-IPR voor	5,9 ± 0,4	5,0	6,5
Verbaal voor	5,9 ± 0,4	5,0	6,6
Video-IPR na	6,9 ± 0,4	6,1	7,6
Verbaal na	6,4 ± 0,5	5,5	7,6

Tabel 1: Beoordeling van de bewegingsuitvoering op schaal 1-10 voor en na de lessenreeks, met of zonder videofeedback-IPR.

Onderzoek 2: effect videofeedback op scores en uitvoering

Dit onderzoek vond plaats op het Willem van Oranje College (WvOC) te Waalwijk. Twee klassen (havo) kregen een lessenreeks basketbal waarbij de kern gericht was op het aanleren van de lay-up, twee andere klassen (havo/atheneum) leerden een setshot. De ene klas maakte daarbij steeds gebruik van videofeedback, met daarbij verbale aanwijzingen van de docent, de andere klas kreeg alleen aanwijzingen. In totaal deden 109 leerlingen mee. De lessenreeks bestond uit drie blokken. Voor videofeedback werd gebruikgemaakt van het programma TimeWarp 3.0. Deze lessen waren op details na hetzelfde als de lessen zonder videofeedback. De pogingen van de leerlingen werden maar op één basket vastgelegd door de camera. De leerlingen moesten daarom steeds van basket wisselen om ook een keer bij de basket te komen met videofeedback. Na iedere poging die gefilmd werd was het mogelijk voor de leerlingen om zichzelf terug te zien. Samen met de leraar bekeek de leerling de eigen uitvoering en de leraar gaf daarbij korte, eenvoudige feedback. De leerlingen hebben per les de mogelijkheid gehad zichzelf zo'n 8 à 10 keer terug te zien. Tijdens de lessen zijn er verschillende cameraposities gebruikt. Zo kunnen de leerlingen zichzelf van allerlei kanten zien. Met videofeedback is het ook mogelijk pogingen van leerlingen op te slaan

en in herhaling af te spelen. Iedere les werden er verschillende pogingen samen met de leerlingen besproken. Goede pogingen van leerlingen, maar ook minder goede pogingen. Ook werd een videobeeld van een professional besproken aan het begin van les 2. Deze herhalingen zijn in slow motion afgespeeld. Ook zijn er tijdens een les de herhalingen van de leerlingen naast die van een professional afgespeeld, om het verschil te kunnen zien. In de eerste les vond een voormeting plaats, nadat de leraar de vaardigheid voorgedaan had en de leerlingen vijf minuten hadden mogen oefenen. Alle leerlingen kregen vervolgens vijf pogingen voor een lay-up of setshot en deze pogingen werden gefilmd. De techniek werd aan de hand van deze opnames wederom beoordeeld met een beoordelingslijst door een onafhankelijke docent I.O. Er konden maximaal 20 punten worden behaald. Ook werd het aantal scores (hoe vaak gaat de bal erin) geteld. In de laatste les vond dezelfde beoordeling plaats. Los van het gebruik van video bleek de techniek significant verbeterd te zijn in zowel de lay-up – als de setshotgroep ($p < 0,001$). Echter, zowel voor lay-up als setshot gold dat de groep met videofeedback significant meer vooruit was gegaan dan de groep zonder (tabel 2 en figuur 1).

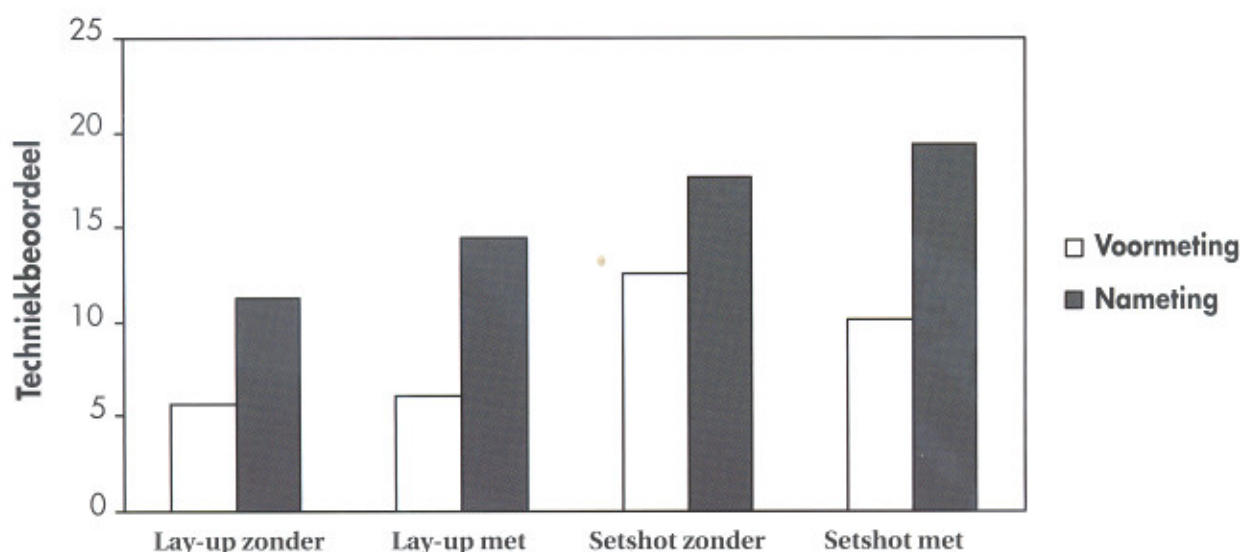
De lessenreeks lay-up leidde voor de totale groep (ongeacht het gebruik van video) tot een significante toename in het aantal

	Lay-up zonder video (N=18)	Lay-up met video (N=25)	Setshot zonder video (N=17)	Setshot met video (N=23)
Voormeting	5,6 ± 4,6	6,0 ± 4,5	12,6 ± 4,0	10,1 ± 4,3
Nameting	11,3 ± 4,9	14,5 ± 3,8	17,7 ± 3,3	19,3 ± 2,5
Vershil voor/na	5,8 ± 3,3	8,5 ± 3,7 ^a	5,1 ± 2,2	9,2 ± 4,2 ^b

^a Significant verschillend van zonder video, $p = 0,017$

^b Significant verschillend van zonder video, $p = 0,001$

Tabel 2: Techniekbeoordelingen (gemiddelde ± standaarddeviatie)



Figuur 1: Techniekbeoordeling voor en na de lessen, met en zonder video

	Lay-up zonder video (N=18)	Lay-up met video (N=25)	Setshot zonder video (N=17)	Setshot met video (N=23)
Voormeting	1,1 ± 1,3	0,9 ± 0,9	1,4 ± 1,3	1,3 ± 1,2
Nameting	1,8 ± 1,5	2,1 ± 1,3	1,0 ± 1,2	1,6 ± 1,1
Vershil voor/na	0,7 ± 1,3	1,2 ± 1,4 ^{ns}	-0,4 ± 1,5	0,3 ± 1,4 ^{ns}

^{ns} Niet significant verschillend van zonder video ($p > 0,1$).

Tabel 3: Scores (gemiddelde ± standaarddeviatie)

scores. Deze gingen gemiddeld van $1,0 \pm 1,1$ naar $2,0 \pm 1,4$ ($p < 0,001$). Er was echter geen significant verschil in toename tussen de groepen met en zonder video (tabel 3). De lessenreeks setshot leidde voor de totale groep (ongeacht het gebruik van video) *niet* tot een significante toename in het aantal scores. Deze gingen gemiddeld van $1,33 \pm 1,2$ naar $1,35 \pm 1,2$ ($p > 0,1$). Zoals tabel 3 laat zien was er ook geen significant verschil tussen de groepen met en zonder video. Echter, omdat voor de nameting bij de setshotgroep naar een andere gymzaal moest worden uitgeweken, hingen de baskets tijdens deze nameting hoger dan tijdens de voormeting. Dit kan de resultaten hebben beïnvloed.

Discussie

Uit deze twee (relatief kleinschalige) onderzoeken blijkt dat videofeedback in korte tijd kan leiden tot een groter leerresultaat op gebied van bewegingsuitvoering. In het eerste onderzoek was de feedback gecombineerd met het onderling feedback geven door leerlingen. Het is dus niet met zekerheid te zeggen of het effect alleen lag aan het gebruik van video. Bij het tweede onderzoek echter, is er behalve videofeedback zo veel mogelijk dezelfde didactische aanpak gehanteerd. Toch nam ook daar de techniek van setshot en lay-up meer toe bij het gebruik van videofeedback. Op het aantal scores echter, was er bij zowel setshot als lay-up geen effect waar te nemen. Dit lijkt in eerste instantie wellicht opmerkelijk. Echter, de lessenreeksen waren ook gericht op het 'correct' uitvoeren van de beweging, en niet zo zeer op 'zo veel mogelijk scoren'. Als dat laatste het doel van de les was geweest, hadden er waarschijnlijk gewoon zo veel mogelijk doelpogingen ondernomen moeten worden. Ook de feedback was steeds gericht op de uitvoering (knowledge of performance) en niet op het scoren zelf (knowledge of results). Dus vanuit dat oogpunt bezien is het resultaat wellicht toch niet zo verassend. Concluderend kan worden gesteld dat videofeedback binnen korte tijd kan leiden tot meer leerwinst als het gaat om techniek. Of ook het resultaat (scores) kan stijgen door videofeedback, zou met een andere lesaanpak onderzocht moeten worden. Uit het eerste onderzoek blijkt verder dat leerlingen zichzelf en elkaar met behulp van video blijkbaar dusdanig feedback kunnen geven, dat ook dit leidt tot een grotere leerwinst dan bij lessen zonder video. Op grond van deze conclusies zou het gebruik van video in de les LO gestimuleerd moeten worden.

Bronnen

Cranenburgh, B. van (2009). Motorisch leren: nieuwe inzichten voor het bewegingsonderwijs. *Lichamelijke Opvoeding*, 8.

Borghouts L.B. (2005). Videoanalyse in de les LO. *Lichamelijke Opvoeding* 10: 9-11.

Kernodle, M. & Carlton, L. (1992). *Journal of Motor Behavior*, 24, 187-196.

Correspondentie:

l.borghouts@fontys.nl

ADVERTENTE



Actieve groepsvakanties!

Bij ons in de Zwitserse Alpen staan we nooit stil. Wakeboarden, waterskieën, mountainbiken en raften, een gegarandeerde spetterende actieve vakantie.

Kijk snel op www.swissadventure.nl of bel voor meer informatie **06 164 30 119** en boek jouw vakantie van het jaar!

