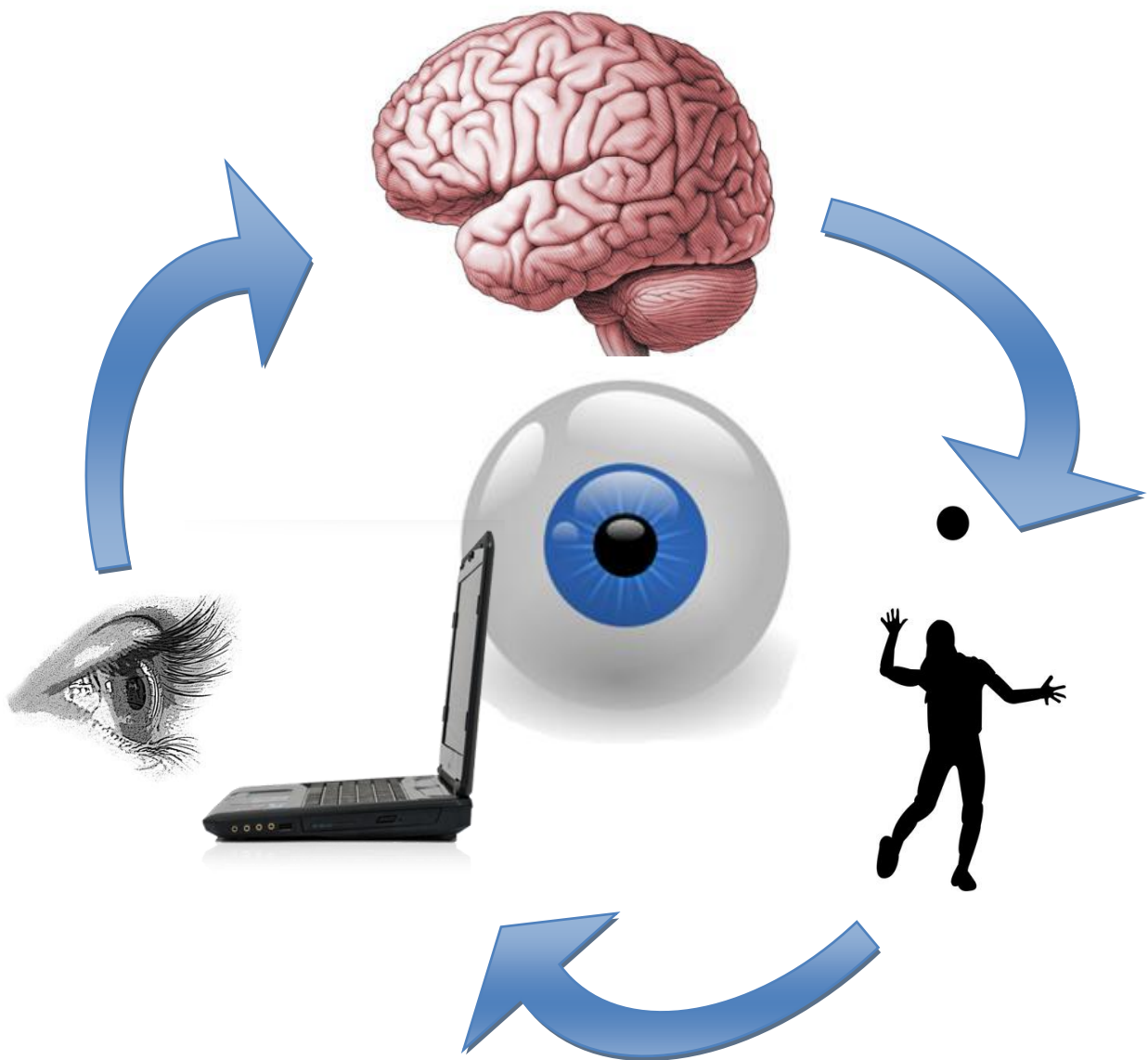


‘Videofeedback versus Verbale feedback’

Praktijkonderzoek Motorisch Leren



Joeri Polman (studentnr. 2143430) is 4^e jaars student aan Fontys Sporthogeschool en heeft dit artikel geschreven in het kader van het afsluitende praktijkonderzoek.

Datum: 19 mei 2013.

Motorisch leren; Videofeedback vs Verbale feedback.

‘Is de progressie van de techniek en het richtvermogen van de bovenhandse volleybalservice groter bij het gebruikmaken van videofeedback met delay van 6 seconden in plaats van verbale feedback?’

© Joeri Polman, 2013

Omslagontwerp: Joeri Polman

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de uitgever te hebben verkregen.

No part of this book may be reproduced in any way or by any other means without written permission from the publisher.

Inhoudsopgave

Onderdeel	Pagina
Inhoudsopgave.....	3
Voorwoord.....	4
Samenvatting.....	5
Inleiding.....	6
Methode.....	8
Resultaten.....	9
Discussie.....	11
Conclusie.....	13
Aanbevelingen.....	14
Referenties.....	15
Reflectieverslag.....	16
Bijlage I: Product A: De Probleemanalyse.....	19
Bijlage II: Product B: De verkenning.....	22
Bijlage III: Product C: Onderzoeksinstrument en uitwerking interventie.....	25
Bijlage 1: Videofeedback opstelling.....	40
Bijlage 2: Meetmoment opstelling.....	41
Bijlage 3: Scoreformulier.....	42
Bijlage 4: Beoordelingscriteria.....	42
Bijlage 5: Observatieformulier.....	43
Bijlage 6: Gestandaardiseerde feedback.....	45
Bijlage 7: Vragenlijst.....	46

Voorwoord

Dit praktijkonderzoek is verricht in het kader van het afstuderen aan de Fontys Sporthogeschool. Het is van belang om te ervaren hoe het is om een praktijkonderzoek uit te voeren als docent lichamelijke opvoeding. Het kan namelijk voorkomen dat je als docent in je toekomstige beroep ook te maken zult krijgen met het uitvoeren van onderzoek. Binnen een les lichamelijke opvoeding kan dit op verschillende vlakken worden gedaan. Hierbij valt te denken aan sociale, sensomotorische en fysieke vlakken. Dit praktijkonderzoek is verricht op het gebied van motorisch leren.

Het doel van dit onderzoek was om te achterhalen of videofeedback mogelijk effectiever is dan verbale feedback en of deze feedback methode ook toepasbaar is tijdens lessen lichamelijke opvoeding.

Door dit praktijkonderzoek heb ik kunnen ervaren wat mogelijke problemen kunnen zijn tijdens het uitvoeren van een onderzoek, zodat ik hierop in de toekomst kan anticiperen.

Graag wil ik W. Gosens bedanken voor zijn begeleiding gedurende het onderzoek. Door hem heb ik mijn onderzoek weten af te bakenen en duidelijk richting weten te geven. Dit is van groot belang geweest voor mijn onderzoek. Verder wil ik ook N. Papen bedanken voor het nakijken van mijn producten en het geven van feedback. Als laatste wil ik de leerlingen die hebben deelgenomen aan mijn onderzoek bedanken voor hun inzet en enthousiasme.

Tilburg, 16 mei 2013

Motorisch leren; Wat is het effect van videofeedback op de progressie van de techniek en het richtvermogen van de bovenhandse volleybalservice vergeleken met verbale feedback?

J. Polman
Fontys Sporthogeschool, Eindhoven

Zoektermen:

Motorisch leren, feedback, videofeedback, verbale feedback, oefenresultaat, leerresultaat, ecologische theorie, schema theorie

Samenvatting

Inleiding: Traditioneel gezien wordt er gebruik gemaakt van verbale feedback tijdens het aanleren van motorische vaardigheden in lessen lichamelijke opvoeding. Er zijn echter ook andere feedbackmethoden die mogelijk meer progressie bewerkstelligen. Dit artikel presenteert een onderzoek waarin het effect van videofeedback op het verbeteren van de bovenhandse volleybalservice bij twee 5VWO klassen wordt vergeleken met de effecten van verbale feedback bij dezelfde beweging.

Methode: Het onderzoek is uitgevoerd bij twee 5VWO-klassen van het Sint-Odulphuslyceum te Tilburg. Beide klassen kregen twee lessen aangeboden waarbij de controlegroep alleen verbale feedback ontving en de interventiegroep naast de verbale feedback ook nog extra videofeedback ontving. Er werd onderzocht of er verschil was tussen de progressie (verschil in scores tussen nul- en eindmeting) van zowel de technische uitvoering als het richtvermogen van de interventiegroep en de controlegroep. Dit werd bij de technische uitvoering gemeten aan de hand van vaste beoordelingscriteria (zie bijlage 4) en bij het richtvermogen aan de hand van het aantal behaalde punten door op targets te serveren (zie bijlage 2).

Resultaten: Omtrent de technische uitvoering is er bij de controlegroep een gemiddelde progressie van 11% (7,4 vs 8,5) waargenomen ten opzichte van de nulmeting en bij de interventiegroep een gemiddelde progressie van 10% (7,1 vs 8,1).

Met betrekking tot de scores van het richtvermogen heeft de controlegroep een gemiddelde progressie van 7% (1,1 vs 2,2) en de interventiegroep een progressie van 11% (1,1 vs 2,8).

Conclusie: Na de twee interventielessen is er een minimaal verschil gemeten tussen de scores van zowel de technische uitvoering als het richtvermogen van de controlegroep en interventiegroep. Dus er kan niet met zekerheid worden gesteld dat het effect van videofeedback groter is dan dat van verbale feedback. Daarvoor is verder onderzoek nodig.

In de lessen lichamelijke opvoeding op een middelbare school worden motorische vaardigheden, traditioneel gezien, aangeleerd door middel van verbale feedback. De beschikbare tijd om de leerlingen deze vaardigheden aan te leren is vaak beperkt. Het is daarom van belang dat een docent lichamelijke opvoeding een feedbackmethode gebruikt met het meeste leerresultaat, zodat de overgebleven tijd zo efficiënt mogelijk wordt gebruikt. Dit artikel presenteert een onderzoek waarin het effect van videofeedback op het verbeteren van de bovenhandse volleybalservice bij twee 5VWO klassen wordt vergeleken met de effecten van verbale feedback op dezelfde beweging.

Inleiding

Op veel middelbare scholen bestaan klassen ongeveer uit 25 tot 30 leerlingen. Een docent lichamelijke opvoeding wil proberen om alle leerlingen de nodige aandacht en feedback te geven in een les. Zoals al eerder is aangegeven, wordt er traditioneel het meeste gebruik gemaakt van verbale feedback. Het is echter niet bekend hoe effectief verbale feedback is in het aanleren van motorische vaardigheden bij heterogene groepen, omdat hier nauwelijks onderzoek naar is gedaan. Er zijn namelijk ook andere feedbackmethode die bekend zijn bij motorisch leren die mogelijk effectiever zijn in het aanleren van een motorische vaardigheid dan verbale feedback.

Feedback kan verdeelt worden in twee categorieën, namelijk 'task-intrinsic' feedback en 'augmented' feedback. 'Task-intrinsic' feedback is sensorische feedback die deel uitmaakt van de beweging zelf (Magill, 2011). Hierbij valt te denken aan visuele, auditieve, proprioceptieve en tactiele feedback. 'Augmented' feedback is externe feedback die gegeven kan worden over de beweging.

Enkele voorbeelden hiervan zijn: summatieve feedback, knowledge of performance (KP), knowledge of result (KR), uitgestelde feedback en videofeedback (Magill, 2011).

Om de verschillen tussen het effect van videofeedback en verbale feedback op het motorisch leren van leerlingen te onderzoeken, moet de term 'motorisch leren' eerst worden gedefinieerd. Om dit te doen, is het allereerst belangrijk om te achterhalen wat er onder 'leren' wordt verstaan. Volgens Schmidt en Lee (2005) is leren een proces dat leidt tot relatief duurzame veranderingen in het gedragspotentieel als gevolg van specifieke ervaringen met de omgeving. Dit houdt dus in dat motorisch leren betrekking heeft op veranderingen in het vermogen om motorische taken uit te voeren die het gevolg zijn van oefening en training (Beek, 2011; Schmidt & Wrisberg, 2008).

Er zijn verschillende theorieën en modellen gevormd door onderzoekers en wetenschappers over de manier waarop motorisch leren het beste plaatsvindt.

Het bekendste en meest gebruikte model is het 'three-stage model' van Fitts en Posner (Magill, 2011; Beek, 2011). Dit model gaat er van uit dat het motorisch leerproces verloopt in drie fases, namelijk de cognitieve, associatieve en autonome fase. Dit model past bij de schema theorie van Schmidt die bestaat uit een herkenningsschema, waarbij beweging leidt tot sensoriek, en een oproepschema, waarbij een impuls leidt tot motoriek (Magill, 2011).

Echter de meest recente theorie omtrent motorisch leren, die ook het meeste aansluit bij dit onderzoek, is de ecologische theorie. Een belangrijk onderdeel van deze theorie is de 'directe perceptie' van Gibson (www.bewegingsonderwijsonline.nl). Deze verwerpt de schema theorie en daarmee ook

het 'three-stage model'. De directe perceptie theorie stelt namelijk dat men hoogwaardige, betekenisvolle informatie direct uit zijn omgeving kan gebruiken om motorische vaardigheden te leren zonder een verwerkingsproces in de hersenen. Deze theorie sluit ook het meest aan bij videofeedback, omdat leerlingen aan de hand van deze feedback eenvoudiger hun beweging kunnen observeren en bepalen wat ze moeten veranderen in hun uitvoering (Magill, 2011). Cranenburgh (2008) ondersteunt deze uitspraak. Hij stelt namelijk dat videofeedback kan werken als een eye-opener voor de lerende mens, omdat een verkeerde beweging soms niet meer als verkeerd wordt ervaren door gewenning.

Ondanks het feit dat er al onderzoeken zijn verricht die een positief effect, op met name het leerresultaat, lieten zien over de effectiviteit van videofeedback vergeleken met verbale feedback, is verbale feedback nog steeds de meest gebruikte methode in lessen lichamelijke opvoeding.

Uit het onderzoek van Guadagnoli, Holcomb & Davis (2010) naar het effect van videofeedback op de golfswing is gebleken dat de golfers die gebruikmaakten van videofeedback de bal verder konden slaan, gevolgd door de groep die verbale feedback ontvingen. Het ging in dit onderzoek dus over het resultaat (afstand).

Een onderzoek dat deze resultaten ook ondersteunt is het onderzoek van Maryam, Yaghoob, Darush & Mojtaba (2009) die het effect van videofeedback op de werp- en slingerafstand bij discuswerpen en kogelslingeren hebben onderzocht. De groep ongetrainde studenten die gebruikmaakte van videofeedback wierpen en slingerden een grotere afstand dan de ongetrainde

studenten die alleen verbale feedback ontvingen.

Er zijn echter ook onderzoeken die het positieve effect van videofeedback op het verbeteren van een motorische vaardigheid niet ondersteunen. In het onderzoek van Miller & Gabbard (1988) naar de effectiviteit van videofeedback ten opzichte van verbale feedback op de verbetering van (het plaatsend vermogen van) de backhand en forehand bij tennis waren geen significante verschillen geconstateerd. Ook het onderzoek van Kernodle, Johnson & Arnold (2001), waarin zowel de technische uitvoering als de afstand van de bovenhandse worp van de niet-voorkeursarm werd onderzocht, liet geen verschillen zien tussen verbale feedback en videofeedback.

De bovengenoemde onderzoeken zijn veelal uitgevoerd bij topsporters of sporters die al bezig zijn met een bepaalde sport. In het onderwijs hebben docenten echter te maken met heterogene groepen, zeker als het om lichamelijke opvoeding gaat. Daarom zal er in dit onderzoek onderzocht worden wat het effect van videofeedback is ten opzichte van verbale feedback in het verbeteren van de technische uitvoering en het richtvermogen van de bovenhandse volleybalservice in een onderwijssetting.

De vraag waar uiteindelijk antwoord op gegeven gaat worden, is: 'Is de progressie van de techniek en het richtvermogen van de bovenhandse volleybalservice groter bij het gebruikmaken van videofeedback met delay van 6 seconden in plaats van verbale feedback bij de leerlingen van klas V5A en V5D van het Sint-Odulphuslyceum te Tilburg na een interventie van 2 lessen?'.

Methode

Dit artikel presenteert een onderzoek dat is uitgevoerd op het Sint-Odulphuslyceum te Tilburg. Het bedraagt een onderzoek naar het verschil in progressie van zowel de techniek als richtvermogen van de volleybalservice tussen videofeedback en verbale feedback. Het onderzoek werd verricht bij een controlegroep (klas V5D) die alleen verbale feedback zouden ontvangen en een interventiegroep (klas V5A) die naast verbale feedback ook videofeedback ontvingen. Om de betrouwbaarheid van het onderzoek te vergroten was er gekozen voor twee klassen die op een vergelijkbaar cognitief niveau en leerjaar zaten. De populatie bestond uit de klassen V5A en V5D van het Sint-Odulphuslyceum. Beide groepen hadden nog geen ervaring met de bovenhandse volleybalservice.

De materialen die gebruikt werden bij de interventielessen voor de controlegroep bestonden uit een lengtenet, 24 flubbers, 12 pylonen en acht volleyballen. De interventiegroep had hierbij ook nog twee laptops (Packard bell Easynote TJ65 en Asus X75A-TY128H) en twee webcams (logitech HD webcam C525) extra om leerlingen te voorzien van videofeedback.

Gedurende de interventielessen ontvingen de leerlingen van de controlegroep verbale feedback over de technische uitvoering van de bovenhandse opslag (zie bijlage 6). De interventiegroep kreeg dezelfde verbale feedback, maar ontvingen ook nog extra videofeedback. Deze videofeedback bestond uit het direct terugzien van de eigen service door onder het net door te lopen en de beweging op de laptop terug te zien met een delay van 6 seconden zonder vertraging in het programma VLC player die nog werd aangevuld met verbale feedback van de docent of observatieformulieren (zie bijlage 5)

die bij beide groepen werden gebruikt. Zowel de controlegroep als de interventiegroep kregen twee lessen aangeboden met daarin de nul- en eindmeting verwerkt. De lessen duurden ieder 50 minuten waarbij er per les effectief 35 minuten besteed kon worden aan het onderzoek. De eerste les werd gestart met de nulmeting gevolgd door een serveeroefening en de tweede les begon met een serveeroefening gevolgd door de eindmeting.

Bij de nul- en eindmeting werd gebruikgemaakt van twee camera's (Sony Handycam HDR-CX320E camcorder) met statieven om de bewegingen op te nemen. Deze bewegingen werden vervolgens na de interventielessen beoordeeld door de onderzoeker aan de hand van beoordelingscriteria (zie bijlage 4). Daarnaast werden de scores voor het richtvermogen door de leerlingen zelf genoteerd op scoreformulieren (zie bijlage 3). Serveren in het vak van één bij één meter was een punt waard en een pylon raken was twee punten waard. Vooraf aan de interventielessen werd een nulmeting uitgevoerd, waarbij iedere leerling acht ballen over het net probeerde te serveren in een vak van één bij één meter of op één van de twee pylonen die achter het vak stonden (zie bijlage 2). Middels deze nulmeting kon het aanvangsniveau van de leerlingen omtrent de technische uitvoering en het richtvermogen worden gemeten.

Na de twee interventielessen werd het oefenresultaat gemeten door middel van een eindmeting die exact hetzelfde was als de nulmeting. Op deze manier kon er gemeten worden of er verschillen waren in zowel de technische uitvoering als het richtvermogen van de leerlingen naar aanleiding van de twee interventielessen. De betrouwbaarheid van dit onderzoek wordt gewaarborgd doordat de lessen dezelfde inhoud hebben, de metingen op dezelfde manier worden afgenomen, de gegeven feedback gestandaardiseerd is en de beoordelingscriteria van tevoren zijn vastgesteld, zodat duidelijk wordt waar

beoordeeld op gaat worden. De validiteit van het onderzoek wordt gewaarborgd door het feit dat de technische uitvoering en het richtvermogen apart van elkaar worden beoordeeld. Aan de hand van de beoordelingscriteria wordt de technische uitvoering beoordeeld en de scores van het richtvermogen komen tot stand door de totale score van de acht services bij elkaar op te tellen. Hoe beter leerlingen kunnen richten met hun service des te hoger de score zal zijn. De meetinstrumenten meten dus waar ze voor bedoelt zijn, namelijk technische uitvoering en richtvermogen.

Als laatste werd er bij de interventiegroep ook nog een vragenlijst afgenomen die uit zeven vragen bestond met betrekking tot videofeedback in de lessen lichamelijke opvoeding. Hiermee werd beoogd om te achterhalen of leerlingen dachten dat videofeedback toepasbaar was in de lessen lichamelijke opvoeding.

Leerlingen die een van de lessen of metingen misten werden van deelname geëxcludeerd.

Data-analyse

Bij zowel de score van de technische uitvoering als het richtvermogen werd er gekeken naar de gemiddelde progressie (uitgedrukt in %) van zowel de interventiegroep als de controlegroep om te onderzoeken of hierin verschillen waarneembaar waren ten gevolge van de interventielessen. De leerlingen serveerden ieder per meting acht keer waarbij iedere service werd beoordeeld aan de hand van een 10-puntschaal (zie bijlage 4). Het gemiddelde van de scores van deze acht services, werd de gemiddelde score voor de technische uitvoering. Het gemiddelde van de nulmeting werd vergeleken met die van de eindmeting om te zien of er progressie was in het oefenresultaat. Oefenresultaat verwijst naar een duidelijke verbetering van de prestatie tijdens een training, maar die op termijn niet

of nauwelijks een blijvend effect bewerkstelligt (Bjork & Bjork, 1992). Wanneer het tegenovergestelde het geval is, wordt er gesproken van leerresultaat. Tijdens een training is er dan vrijwel geen verbetering te zien, maar op de lange termijn blijkt er een aanzienlijk leereffect plaats te zijn gevonden (Bjork & Bjork, 1992).

Verder telden de leerlingen tijdens de nulmeting hun totale score van de acht services bij elkaar op. De scores die hierbij ontstonden bij de nul- en eindmeting werden ook met elkaar vergeleken.

Alle resultaten zijn verwerkt in het programma Microsoft Office Excel 2007.

Resultaten

Tijdens het onderzoek zijn bij de controlegroep tien leerlingen van deelname geëxcludeerd vanwege een onverwachtse excursiedag waardoor zij afwezig waren bij de nulmeting. Bij de interventiegroep zijn acht leerlingen geëxcludeerd vanwege het missen van een meemoment. Zie tabel 1 voor de uiteindelijke geïnccludeerde onderzoekspopulatie.

Tabel 1. Gegevens inclusie onderzoekspopulatie		
Gegevens	Controle Groep	Interventie Groep
Feedback methode	Verbale feedback	Videofeedback
Niveau groep	5VWO	5VWO
Groepsgrootte	15 (8 j / 7 m)	18 (11 j / 7 m)
Gemiddelde leeftijd	16,5	16,8
Range	16 – 17	16 – 18

Techniekscore

Bij de controlegroep, waarbij alleen verbale feedback werd gegeven, is er een gemiddelde progressie van 11% (7,4 vs 8,5) waargenomen ten opzichte van de nulmeting. Bij de interventiegroep, waarbij zowel verbale- als videofeedback werd gegeven, is er een gemiddelde progressie van 10% (7,1 vs 8,1) ten opzichte van de nulmeting (zie tabel 2).

Als er gekeken wordt naar de progressie van het oefenresultaat van leerlingen individueel dan wordt duidelijk dat, op één leerling na,

Tabel 2. Gegevens techniekscore nul- en eindmeting

Resultaten	Nulmeting	Eindmeting	Progressie t.o.v. nulmeting
Controle-groep Verbale feedback	Gemiddelde: 7,4 (74%)	Gemiddelde: 8,5 (85%)	Gemiddelde: 1,1 (11%)
Interventie-groep Video-feedback	Gemiddelde: 7,1 (71%)	Gemiddelde: 8,1 (81%)	Gemiddelde: 1,0 (10%)

alle leerlingen progressie hebben geboekt naar aanleiding van de interventies (zie tabel 3). Hierin zit een verschil van 6% tussen de controlegroep en interventiegroep.

Tabel 3. Progressie van de techniekscore ten opzichte van nulmeting (aantal leerlingen)

Resultaten	Progressie	Gelijk	Regressie
Controle-groep Verbale feedback	15 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
Interventie-groep Video-feedback	17 (94%)	0 (0%)	1 (6%)

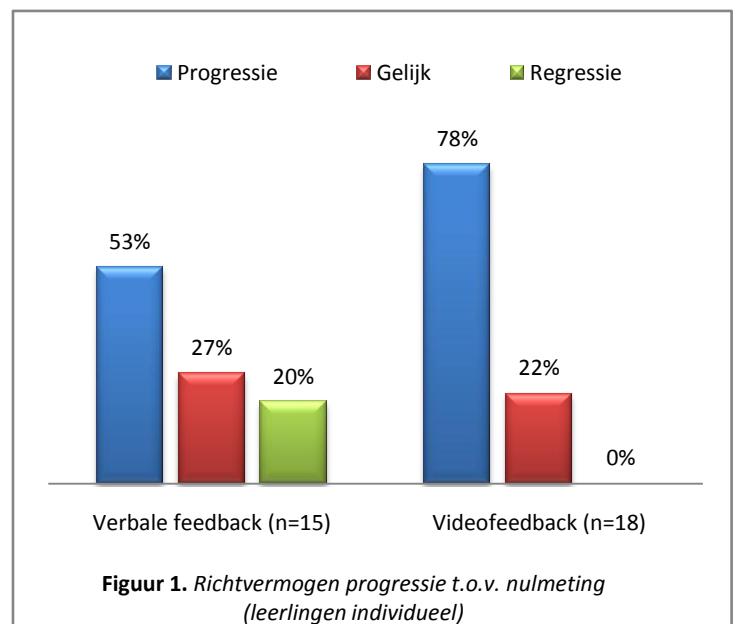
Richtvermogen score

Zowel de controlegroep als de interventiegroep lieten gemiddeld een toename zien in het oefenresultaat voor het richtvermogen (zie tabel 4). De controlegroep heeft een gemiddelde progressie van 7% (1,1 vs 2,2) ten opzichte van de nulmeting en de interventiegroep heeft een progressie van 11% (1,1 vs 2,8).

Tabel 4. Gegevens richtvermogen score

Resultaten	Nulmeting	Eindmeting	Progressie t.o.v. nulmeting
Controle-groep Verbale feedback	Gemiddelde: 1,1 (7%)	Gemiddelde: 2,2 (14%)	Gemiddelde: 1,1 (7%)
Interventie-groep Video-feedback	Gemiddelde: 1,1 (7%)	Gemiddelde: 2,8 (18%)	Gemiddelde: 1,7 (11%)

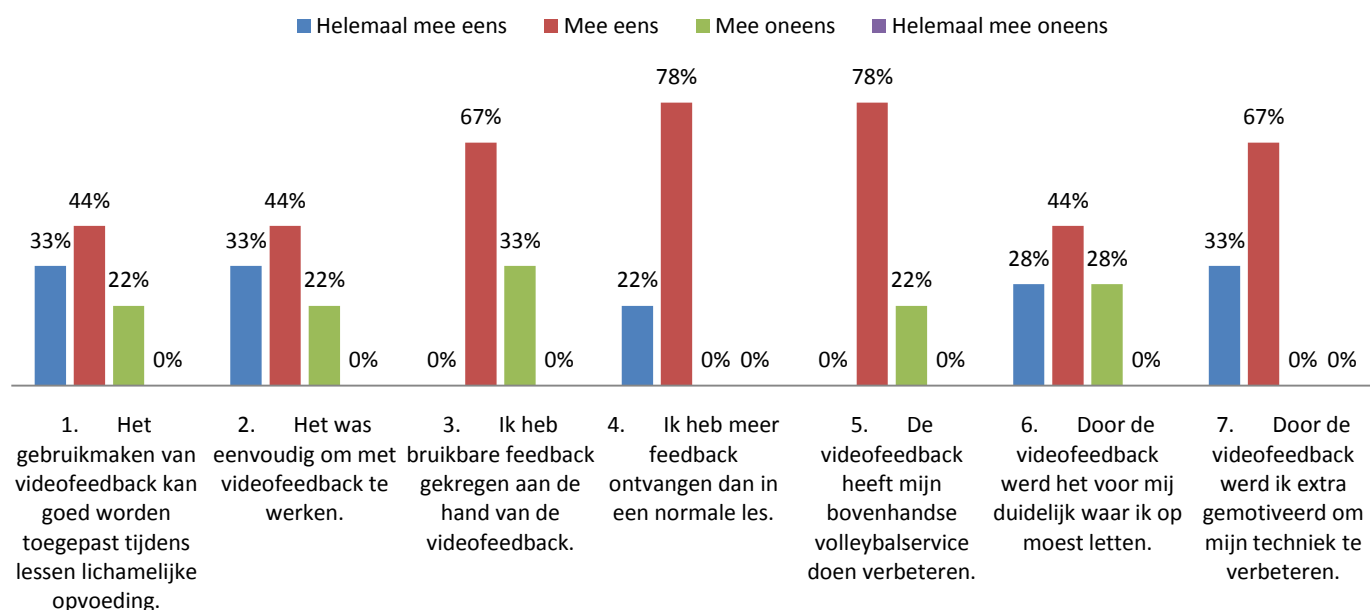
Als er gekeken wordt naar de progressie van leerlingen individueel (zie figuur 1), dan wordt duidelijk dat er bij de videofeedback groep geen leerlingen zijn met een regressie van hun score ten opzichte van de nulmeting. Dit geldt echter niet voor de groep die alleen verbale feedback ontvingen. Daar is namelijk bij 20% (3) van de leerlingen een regressie gemeten.



Resultaten vragenlijst

Na de interventielessen van de interventiegroep is er een vragenlijst afgenomen met betrekking tot de videofeedback in de les lichamelijke opvoeding. De vragen waarop alleen positief werd geantwoord, gingen over de hoeveelheid feedback en de extra motivatie die leerlingen

kregen door de videofeedback. Verder laten de resultaten zien dat de meerheid van de interventiegroep positief is over videofeedback in de lessen lichamelijke opvoeding. In figuur 2 zijn de zeven vragen met de daarbij behorende scores weergegeven.



Figuur 2. Resultaten Vragenlijst (n=18)

Discussie

Het doel van dit praktijkonderzoek was om te achterhalen of de progressie van de bovenhandse volleybalservice groter was met behulp van videofeedback in plaats van verbale feedback. Uit de resultaten werd duidelijk dat het verschil in progressie bij de technische uitvoering, maar 1% bedroeg in het voordeel van de verbale feedback groep en het verschil in progressie bij het richtvermogen slechts 4% in het voordeel van de videofeedback groep.

Uit eerdere literatuurstudie is gebleken dat de resultaten omtrent het effect van videofeedback op de verbetering van een

motorische vaardigheid niet consistent zijn. Huidig onderzoek kan hierin dus ook geen helderheid creëren, omdat er geen duidelijke uitspraken gedaan kunnen worden naar aanleiding van de resultaten. In de opzet en setting van het huidige onderzoek lijkt er dus geen verschil te zijn in het effect van verbale feedback of videofeedback op de progressie van de technische uitvoering en het richtvermogen van de bovenhandse volleybalservice. De resultaten uit dit onderzoek sluiten ook aan bij het onderzoek van Kernodle, Johnson & Arnold (2001), waarin zowel de technische uitvoering als de afstand van de bovenhandse worp van de niet-voorkeursarm werd onderzocht. Hierin

werd namelijk ook geen verschil gevonden tussen het oefenresultaat van verbale feedback en videofeedback.

Verder is er in het huidige onderzoek niet alleen gekeken naar de progressie van de technische uitvoering, maar ook naar het richtvermogen van de bovenhandse volleybalservice. Uit de resultaten werd duidelijk dat er bij beide feedbackmethoden progressie werd waargenomen in het oefenresultaat. De progressie van de interventiegroep was weliswaar groter dan die van de controlegroep, maar het verschil bedroeg maar 4% (1,1 vs 1,7).

Deze resultaten sluiten aan bij het onderzoek van Miller & Gabbard (1988) waarin de effectiviteit van videofeedback ten opzichte van verbale feedback op de verbetering van (het plaatsend vermogen) van de backhand en forehand bij tennis werd onderzocht. In dit onderzoek werden 55 tennisspelers beoordeeld aan de hand van de 'Hewitt Tennis Achievement Test' waarbij de service, forehand en backhand werden onderzocht. De scores werden gebaseerd op het slaan van de bal in een bepaald vlak in het veld. Hoe moeilijker het was om het vlak te raken, des te hoger de score die behaald kon worden. Dit lijkt erg op het huidige onderzoek waarbij het grote vlak één punt waard was en de twee kleine pylonen twee punten. Uit het onderzoek van Miller & Gabbard (1988) werd net als in het huidige onderzoek geen verschil gevonden tussen de progressie van de groep die verbale feedback ontving en de groep die videofeedback ontving.

In een ander onderzoek over de effectiviteit van videofeedback versus verbale feedback en zelfgestuurde feedback is die van Guadagnoli, Holcomb & Davis (2010). De onderzochte beweging, was de golfswing. De resultaten die gemeten werden hadden betrekking op resultaat (afstand, precisie en consistentie).

Uit de resultaten van de eindmeting werd duidelijk dat er geen verschil in oefenresultaat werd gevonden tussen de drie feedbackmethoden. Dit komt dus ook overeen met het huidige onderzoek. Uit de retentiemeting werd echter wel significant verschil gevonden tussen de feedbackmethoden. Voor zowel de afstand, precisie en consistentie werden de beste resultaten behaald door de videofeedback groep. Videofeedback heeft volgens dit onderzoek dus een positief effect op het leerresultaat.

In het huidige onderzoek is echter wegens praktische redenen niet de mogelijkheid geweest om een retentiemeting af te nemen. Mogelijk dat er in deze retentiemeting wel verschillen waar te nemen zouden zijn tussen de controlegroep en interventiegroep, maar dat zal in dit onderzoek helaas niet vastgesteld kunnen worden. Idealiter zou er dus onderzocht moeten worden of de progressie in het leerresultaat groter zou zijn geweest bij de videofeedback groep, omdat dit datgene is wat je probeert te bewerkstelligen als docent.

Een onderzoek dat de resultaten omtrent het oefenresultaat van het huidige onderzoek tegenspreken, is het onderzoek van Maryam, Yaghoob, Darush & Mojtaba (2009). In dit onderzoek ging het over het effect van videofeedback ten opzichte van verbale feedback op het verbeteren van de werp- en slingerafstand bij discuswerpen en kogelslingeren. Uit de resultaten bleek dat de groep ongetrainde studenten die gebruikmaakte van videofeedback een grotere afstand wierpen en slingerden dan de ongetrainde studenten die alleen verbale feedback ontvingen. Het ging in dit onderzoek wel over het oefenresultaat wat dus meer overeenkomt met het huidige onderzoek.

Een mogelijke oorzaak voor het uitblijven van een verschil ten voordele van de

videofeedback groep in het huidige praktijkonderzoek, is de korte onderzoeksperiode. Wegens praktische redenen, zijn er maar twee interventielessen, bij zowel de controlegroep als interventiegroep, besteed aan het onderzoek. De kans dat er dan verschillen zichtbaar zijn tussen de twee groepen is daardoor waarschijnlijk ook kleiner. Als er echter gekeken wordt naar de duur van de onderzoeksperiode of het aantal interventielessen van verwante onderzoeken dan wordt duidelijk dat een langere onderzoeksperiode of meerdere interventielessen geen garantie zijn voor het verkrijgen van verschillen in de resultaten tussen videofeedback of verbale feedback. Bij het onderzoek van Miller & Gabbard (1988) kregen alle deelnemers 1200 uur aan training. Daar werd geen verschil in oefenresultaat gevonden tussen de verbale en videofeedback groep. Bij het onderzoek van Kernodle, Johnson & Arnold (2001) werd na zes interventielessen ook geen verschil gevonden in de resultaten van de interventie- en controlegroep.

Het onderzoek van Maryam, Yaghoob, Darush & Mojtaba (2009), dat uit tien interventielessen bestond, liet echter wel een groter oefenresultaat zien bij de videofeedback groep. Deze resultaten geven dus aan dat niet gesteld kan worden dat een langere onderzoeksperiode garantie biedt voor het verkrijgen van resultaten ten voordele van videofeedback. Hiervoor is nog meer onderzoek nodig. In de realiteit zal een docent lichamelijke opvoeding ook maar toekomen aan vier tot vijf lessen (160 tot 200 minuten) voor het aanleren van een bewegingsvaardigheid.

Verder was de onderzoekspopulatie kleiner dan verwacht, wegens een onverwachtse excursie voor 5VWO leerlingen. Door de kleinere onderzoekspopulatie, kunnen de resultaten ook eerder een vertekend beeld

geven. Een leerling die er bijvoorbeeld bovenuit schiet, beïnvloedt de gemiddelde score daardoor ook meer dan wanneer er met een grotere onderzoekspopulatie wordt gewerkt.

Een mogelijk argument dat aangevoerd kan worden als ondersteuning voor het achterblijven van hogere scores bij de videofeedback groep, is dat leerlingen nog niet gewend zijn om met videofeedback te werken. In het huidige onderzoek werd de visuele informatie echter ook ondersteunt met verbale feedback van de docent.

Dat het oefenresultaat niet is toegenomen, wil niet zeggen dat het leerresultaat ook niet is toegenomen. Dit blijkt ook uit het onderzoek van Guadagnoli, Holcomb & Davis (2010). Verder bleek uit de resultaten van de vragenlijst dat de leerlingen positief waren over het gebruikmaken van videofeedback. De videofeedback groep gaf namelijk aan dat ze meer feedback hadden ontvangen dan in een 'normale' les en dat hun motivatie ook groter was door de videofeedback. Ook bij de overige vragen was de meerheid van de interventiegroep positief over het gebruikmaken van videofeedback in lessen lichamelijke opvoeding.

Sterke punten aan het huidige onderzoek waren dat de twee deelnemende groepen een vergelijkbaar cognitief niveau en ongeveer even veel ervaring met de beweging hadden. Verder was de onderzoeksopzet bij beide klassen hetzelfde. Deze sterke punten bevorderden de betrouwbaarheid van het onderzoek.

Conclusie

Dit onderzoek toont aan dat er na twee interventielessen een minimaal verschil is in het oefenresultaat bij zowel de technische uitvoering als bij het richtvermogen. Bij de

technische uitvoering is het verschil ten voordele van de verbale feedback groep en bij het richtvermogen voor de videofeedback groep. Deze verschillen zijn echter niet groot, waardoor er dus geen harde uitspraken gedaan kunnen worden over de effectiviteit van videofeedback vergeleken met verbale feedback. Uit de resultaten van de vragenlijst wordt echter wel duidelijk dat de meerheid van de leerlingen uit de interventiegroep de videofeedback als positief hebben ervaren.

Aanbevelingen

Doordat er nauwelijks verschillen waren in de progressie van het oefenresultaat van de interventiegroep en controlegroep kan er voor de huidige vaksectie van het Sint-Odulphuslyceum geen aanbeveling gevormd worden aan de hand van het huidig onderzoek. Hiervoor is dus nog meer onderzoek nodig. Daarvoor kunnen echter wel aanbevelingen worden gedaan.

Om daadwerkelijk verschillen waar te kunnen nemen, moet er over een langere periode worden lesgegeven met de twee verschillende feedbackmethodes. De eerste aanbeveling gaat dus over de onderzoeksperiode die langer moet duren. Om wel in de setting van lichamelijke opvoeding te blijven zou er dus een lessenreeks besteed moeten worden aan het onderzoek om te kijken of er binnen de periode van een lessenreeks ook verschillen zijn waar te nemen, omdat een docent dan echt weet of het haalbaar en effectiever is om videofeedback te gebruiken dan verbale feedback. Er zal dus eerder gedacht moeten worden aan een lessenreeks van vier tot vijf lessen, verspreidt over drie tot vier weken gevolgd door een retentiemeting die twee weken na de eindmeting zal plaatsvinden. Deze periodes zijn namelijk ook realistisch en haalbaar voor het voltooien van een lessenreeks.

Een andere aanbeveling gaat over de onderzoekspopulatie. In het huidig onderzoek

was de onderzoekspopulatie te klein ($n=33$). Hoe groter de onderzoekspopulatie, des te groter de betrouwbaarheid van het onderzoek is.

De laatste aanbeveling die gedaan wordt, gaat over het cognitieve niveau van de onderzoekspopulatie. Voor een vervolgonderzoek is het mogelijk interessant om het effect van videofeedback ten opzichte van verbale feedback te onderzoeken bij groepen met een verschillend cognitief niveau. Hieruit kan mogelijk duidelijk worden of videofeedback beter bij VWO, HAVO of VMBO leerlingen aansluit.

Ondanks dat de interventies niet tot een beter oefenresultaat hebben geleid, kan het zinvol zijn om een keer met videofeedback te werken in lessen lichamelijke opvoeding. Uit de vragenlijst werd duidelijk dat de interventiegroep ook positief was over de videofeedback (zie figuur 2). Mocht u als docent lichamelijke opvoeding dus gebruik willen maken van videofeedback dan zijn er de volgende aandachtspunten. Allereerst moet u ervoor zorgen dat u goed bent voorbereid. Check of alle materialen goed werken en dat u weet hoe ze werken. Verder kost het wel wat tijd om de opstelling klaar te zetten, zeker wanneer het uw eerste keer is. Las dus ook extra tijd in vóór de les om alles klaar te zetten. Ook is het van belang dat u weet welke feedback u gaat geven bij voorkomende fouten, zodat er tempo in de les zit. Als laatste is het belangrijk om tijdens het geven van feedback allereerst te kijken naar de daadwerkelijke beweging van de leerling op het moment zelf, zodat al aangegeven kan worden waar de leerling op moet letten in de video. Dit is met name van belang wanneer de populatie weinig tot geen ervaring heeft met de beweging.

Referenties

Beek, P. J. (2011). Nieuwe, praktisch relevante inzichten in techniektraining. Motorisch leren: uitgangspunten en overwegingen (deel 1). *Sportgericht*, (8-11).

Bjork, R. & Bjork, E. (1992). A new theory of disuse and an old theory of stimulus fluctuation. In A Healy, S Kosslyn & R Shiffrin (Eds.), *From learning process to cognitive processes: Essays in honor of William K. Estes*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.

Cranenburgh, B. (2008). Nieuwe wegen in motorisch leren (deel 2). *Sportgericht*, (7-13).

Guadagnoli, M., Holcomb, W., & Davis, M. (2010). The efficacy of video feedback for learning the golf swing. *Journal of Sports Science*, (615-622).

Kernodle, M., Johnson, R. & Arnold, D. (2001) Verbal instruction for correcting errors versus such instructions plus videotape replay on learning the overhand throw. *Perceptual and Motor Skills*, (1039-1051).

Scholings- en adviesbureau 'Alles in beweging' (2013). *Een nieuwe kijk op motorisch leren*. Geraadpleegd op 02-04-2013: www.bewegingsonderwijs.nl.

Magill, R. A. (2011). *Motor learning and control*. New York: McGraw-Hill.

Maryam, C., Yaghoob, M., Darush, N. & Mojtaba, N. (2009). The comparison of effect of video-modeling and verbal instruction on the performance in throwing the discus and hammer. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, (2782–2785).

Miller, G. & Gabbard, C. (1988). Effects of visual aids on acquisition of selected tennis skills. *Perceptual and Motor Skills*, (603-606).

Schmidt, R. & Lee, T. (2005). *Motor Control and Learning. A behavioral Emphasis*. Champaign: Human Kinetics.

Schmidt, R. & Wrisberg, C. (2008). *Motor Learning and Performance. A Situation-Based Learning Approach*. Champaign: Human Kinetics.

Reflectieverslag

Interpersoonlijk competent

Drukt complexe vraagstukken helder, eenduidig en gestructureerd uit en weet deze naar verwachtingen/doelen te vertalen.

Zwakte: Van mezelf ben ik nogal perfectionistisch. Hierdoor ben ik vaak bang dat ik dingen vergeet te vermelden in mijn praktijkonderzoek. Hierdoor gebruik ik soms te veel woorden om iets duidelijk te maken. Het is juist belangrijk om de tekst kort en bondig te houden, omdat dit ook prettiger leest. Toen ik mijn concept product D ging inleveren, kwam ik er achter dat ik veel meer woorden had gebruikt dan eigenlijk was vermeld in de criteria. Voor mijn gevoel heb ik toen al veel tekst korter en bondiger geschreven, maar naar aanleiding van de feedback die ik nog had gekregen op mijn product D van W. Gosens werd duidelijk dat ik nog meer tekst weg kon laten of korter kon formuleren. Voor mijn gevoel heb ik me hier wel al meer in ontwikkeld gedurende het praktijkonderzoek, maar ik zie hier nog wel mogelijkheden om in te groeien.

Sterkte: Door mijn perfectionisme ga ik vaak erg gestructureerd te werk, waardoor voor mezelf ook duidelijk is wat er nog gedaan moet worden. Hierdoor is de structuur in mijn praktijkonderzoek naar mijn mening ook overzichtelijk en duidelijk geworden. Verder heb ik zeer goed gelet op mijn taalgebruik, spelling, zinsopbouw en overgangen in de tekst waardoor het product naar mijn mening ook goed leesbaar is.

Wisselt kennis en expertise uit met anderen.

Zwakte: Achteraf gezien heb ik denk ik te weinig gebruikgemaakt van de mogelijke kennis van medestudenten. Meestal probeer ik zelf oplossingen te zoeken voor problemen en vragen die ik heb. In het zoeken van antwoorden gaat dan vaak ook veel kostbare tijd zitten.

Sterkte: Wanneer medestudenten mij om hulp of mijn mening vroegen, was ik wel bereid om ze zo goed mogelijk te helpen. Voor de feedback die gegeven moest worden door medestudenten had ik met N. Papen afgesproken dat wij elkaars werk zouden nakijken, omdat we van elkaar wisten dat we op een vergelijkbaar niveau zaten. Dit uitwisselen van feedback ging heel goed en ik heb nuttige informatie van N. gekregen en ik heb zelf ook bruikbare feedback gegeven aan N. Verder heb ik veel artikelen gelezen over videofeedback of onderwerpen die daaraan verwant waren om op die manier kennis op te doen van anderen. Zo zie ik het in ieder geval.

Vakinhoudelijk en didactisch competent

Ontwikkelt nieuwe producten en innoveert bestaande producten.

Zwakte: Naar mijn mening is mijn onderzoek niet echt innovatief geweest. Het concept van videofeedback bestaat namelijk al langer en er zijn ook al wel al onderzoeken geweest omtrent videofeedback. De producten waarvan ik gebruik heb gemaakt, zijn door mijzelf samengesteld en bedacht, maar het gaat hier alleen om het opstellen van beoordelingscriteria en een opstelling waarbij het richtvermogen wordt beoordeeld.

Sterkte: In de meeste artikelen die ik heb gelezen over videofeedback werd gebruikgemaakt van speciale programma's om de leerlingen van feedback te voorzien. Een goed voorbeeld hiervan is het programma Dartfish. Dit programma is behoorlijk duur. De mogelijkheden die het programma heeft zijn wel enorm, maar vaak overbodig voor het geven van videofeedback. Verder ben ik ook tegen het probleem aangelopen dat je een camera niet zomaar aan je laptop kunt koppelen om de

videobeelden direct af te laten spelen. De bestanden van de camera zijn hiervoor vaak te groot. Ik heb dit probleem voorgelegd aan de video-analist van mijn volleybalteam en samen zijn we op het idee gekomen om met webcams te werken. De bestanden die de webcams namelijk maken zijn klein waardoor ze makkelijk af te spelen zijn op de laptop. Het was echter wel van belang dat de beelden duidelijk waren en dit was het geval. In combinatie met het programma VLC media player was het heel eenvoudig om de webcams aan de laptops te koppelen en een delay van 6 seconden in te bouwen. Voor iemand die dus niet veel geld kwijt wil zijn aan een duur programma is mijn oplossing wel heel aantrekkelijk. Het enige wat eenmalig aangeschaft moet worden, is een webcam (€40-50). VLC media player kan namelijk gratis worden gedownload. Het gebruikmaken van webcams heb ik dus bij andere onderzoeken niet teruggezien en kan dus wel enigszins innovatief worden genoemd.

De student vertaalt en verantwoordt theoretische en conceptuele grondslagen van toegepast onderzoek naar een product.

Sterkte: Voor mezelf heb ik een zo groot mogelijke basis proberen te vormen van artikelen die mogelijk relevant waren voor mijn onderzoek. Op het gebied van videofeedback viel dit echter niet mee, omdat veel onderzoek was verricht in een topsportsetting. Mijn praktijkonderzoek is volledig gericht op de onderwijssetting waarin er met heterogene groepen wordt gewerkt. Toch ben ik er denk ik in geslaagd om belangrijke onderdelen van andere onderzoeken te filteren en weten te benoemen in mijn discussie. Hierbij gaf ik dan wel aan dat de onderzoekspopulatie of de duur van het onderzoek anders waren dan het huidige praktijkonderzoek en dat daardoor resultaten konden verschillen.

Competent in reflectie en ontwikkeling

Werkt op een zelfkritische, planmatige wijze aan zijn eigen ontwikkeling.

Sterkte: Ik ben iemand die zeer gestructureerd te werk gaat. Op deze manier werk ik ook op een planmatige wijze aan mijn ontwikkeling. Ik weet namelijk wat ik nog moet doen en waar ik problemen mee heb, doordat ik dit voor mezelf goed op een rijtje blijf zetten. Ik heb van dit praktijkonderzoek geleerd om efficiënt relevante bronnen te verzamelen en om de belangrijkste informatie hieruit te filteren. Verder heb ik me ook ontwikkeld in het beknopter schrijven van stukken. Voor het praktijkonderzoek schreef ik producten met name op een verhalende manier. Doordat ik gestructureerd te werk ben gegaan, heb ik er ook telkens voor kunnen zorgen dat ik mijn producten op tijd aanleverde.

Managet reflectie achteraf.

Sterkte: In de discussie heb ik benoemd waar de sterktes en zwaktes van mijn onderzoek lagen. Terugkijkend op mijn onderzoek heb ik concessies moeten maken in mijn onderzoek vanwege de tijdsdruk. Ik had namelijk graag een retentiemeting uitgevoerd, maar dit was niet haalbaar in de geboden tijd en stagelessen. Aan de hand van de resultaten die ik heb verkregen naar aanleiding van mijn praktijkonderzoek kan ik dus ook geen harde uitspraken doen. Hiervoor zou een langere onderzoeksperiode en grotere onderzoekspopulatie voor nodig zijn geweest. Dit praktijkonderzoek is echter wel een goede test geweest om te ervaren waar je allemaal tegenaan kan lopen in een praktijkonderzoek, zodat hier in de toekomst op geanticipeerd kan worden. Het feit dat ik sterktes en zwaktes van mijn onderzoek weet te benoemen met de daarbij behorende consequenties geeft aan dat ik wel degelijk achteraf kan reflecteren op mijn handelen.

Vervolgstappen

Zoals ik in mijn conclusie ook heb aangegeven, is er verder onderzoek nodig om mogelijk uitsluitel te geven over het effect van videofeedback versus verbale feedback op motorisch leren. Het is echter wel van belang om de zwaktes uit mijn onderzoek tegen te gaan in toekomstige onderzoeken.

Dit kan gedaan worden, door:

- Een langere interventie periode; ik wilde namelijk onderzoeken of videofeedback effect had op het leerresultaat.
- Gevarieerde lessenreeks; leerlingen moeten wel enthousiast blijven gedurende de lessen, zeker wanneer het onderzoek meerdere weken bedraagt.
- Diverse bewegingen onderzoeken; is videofeedback bij elke beweging geschikt? Bij welke bewegingen/sporten werkt videofeedback het beste?
- Diverse klassen onderzoeken (VMBO, HAVO, VWO); werkt videofeedback beter bij leerlingen met betere cognitieve vaardigheden?

Door meer onderzoek kan er mogelijk vastgesteld worden of videofeedback bruikbaar is in lessen lichamelijke opvoeding en onder welke voorwaarden. De nieuwe resultaten kunnen mogelijk enige houvast bieden aan docenten lichamelijke opvoeding, zodat ook zij hun lesgeefvaardigheden kunnen verrijken.

Bijlage I: Product A 'Probleemanalyse'

Gegevens student:

Naam student: Joeri Polman
Studentnummer: 2143430
Naam SLB-er: Liselotte Mulders
Themagroep: Motorisch Lereren

Persoonlijke motivatie

Naar aanleiding van de colleges over Motorisch Lereren op de Fontys Sporthogeschool is mijn denkbeeld over het aanleren van motorische vaardigheden zeer veranderd. Waar ik eerst dacht dat een systematische aanpak en puur technische aanwijzingen een leerling zouden helpen om een beweging goed aan te leren, denk ik dat er nog veel winst te behalen valt op de manier waarop veel docenten lichamelijke opvoeding lesgeven. Zeker de docenten die zich niet meer zo zeer interesseren in nieuwe ontwikkelingen of volledig vasthouden aan de manier waarop ze het altijd al hebben gedaan. De technologie ontwikkelt zich momenteel ook in een razend tempo en er zijn ook al onderzoeken geweest naar het gebruiken van deze technologie in het verbeteren van motorische vaardigheden. Hierbij valt te denken aan de InnoSportlabben die verspreid zijn over het land om topsporters te ondersteunen/verbeteren. Het gaat dus met name om topsport, maar waarom zouden we deze technologie ook niet gebruiken in de lessen lichamelijke opvoeding? Tegenwoordig is bijvoorbeeld de smartphone al haast niet meer weg te denken uit het dagelijks beeld. Gebruikmaken van videobeelden in de lessen lichamelijke opvoeding is daarom ook een realistisch idee.

Na het lezen van een aantal artikelen over videofeedback ben ik tot de overtuiging gekomen dat hier bij mijn stageschool ook winst te behalen valt. Leerlingen kunnen namelijk niet alleen naar zichzelf kijken op een video, maar zich mogelijk ook vergelijken met een expert model, zodat ze zelf kunnen zien waar er verschillen zijn in de beweging en waar ze dus op moeten gaan letten.

Waarom is het voor jou relevant dat jij op dit moment dit onderzoek doet?

Met het onderzoek dat ik ga doen, wil ik bereiken dat de docenten lichamelijke opvoeding op mijn stageschool inzien dat er naast verbale feedback ook andere feedbackmethode geschikt zijn om motorische vaardigheden aan te leren (en mogelijk zelfs beter werken). Hierbij zal ik mij richten op het verschil in effect tussen verbale feedback en videofeedback.

Wat zijn de consequenties voor jou en/of jouw werkomgeving als dit onderzoek niet wordt gedaan? Of juist wel wordt gedaan?

Zoals eerder is aangegeven, wordt op de geobserveerde stageschool veelal gebruik gemaakt van verbale feedback. Andere feedbackmethoden komen vrijwel niet voor. Met dit onderzoek wil ik deze tendens doorbreken en de docenten laten inzien wat het effect kan zijn van videofeedback op het aanleren van motorische vaardigheden. Wanneer het onderzoek niet wordt gedaan, dan kan het zijn dat de docenten lichamelijke opvoeding vasthouden aan de feedbackmethode die ze nu met name gebruiken, zonder dat ze weten of andere feedbackmethoden mogelijk effectiever zijn in het aanleren of verbeteren van motorische vaardigheden.

Consequenties als het onderzoek wel wordt gedaan: De docenten lichamelijke opvoeding op mijn stageschool zullen de mogelijke verschillen waarnemen en hun mening/visie op hun lessen mogelijk bijstellen, waardoor de invloed van motorisch leren ook zichtbaar kan worden gemaakt in het formuleren van nieuwe lessenreeksen. Zeker in de winterperiode vallen er nog wel eens wat lessen uit, omdat de school over twee zalen en één kunstgrasveld beschikt. De groep die buiten les krijgt, valt uit wanneer het kunstgrasveld niet begaanbaar is of omdat het te slecht weer is. Ze krijgen dan theorielessen in lokalen. Wanneer er al video-opnames zijn gemaakt van een bepaalde beweging in een andere les, kan hier mogelijk ook klassikaal of in groepen naar gekeken worden om te achterhalen waar nog mogelijke verbeterpunten bij leerlingen liggen. Deze invulling zal in dit

onderzoek niet onderzocht worden, maar is mogelijk een mooi vervolgonderzoek wanneer videofeedback een prominentere rol krijgt in de lessen lichamelijke opvoeding.

Wat wil je ermee bereiken?

Dat de huidige docenten lichamelijke opvoeding inzicht krijgen in de effectiviteit van videofeedback ten opzichte van verbale feedback in het aanleren van motorische vaardigheden.

Wie heeft er wat aan de resultaten?

Alle docenten lichamelijke opvoeding die open staan voor verandering en ook de faciliteiten hebben om motorisch leren de gymzaal in te halen.

Beschrijving beginsituatie en/of probleemanalyse:

Probleemanalyse

Bij de lessen die ik tot nu toe heb gezien van mijn stagebegeleider is het me opgevallen dat hij vooral veel nadruk legt op technische aanwijzingen. Leerlingen die weinig ervaring hebben met een bepaalde sport, zullen deze aanwijzingen mogelijk niet zo goed begrijpen. De gegeven feedback kan namelijk niet overeenkomen met het eigen gevoel van de leerling. Een voorbeeld dat dit kenmerkt is wanneer de docent aangeeft dat de leerling zijn elleboog hoger moet houden tijdens het slaan van de bal (volleybalservice). Een vaak gegeven antwoord hierop door de leerlingen is: 'Maar ik hield mijn elleboog toch hoog?'. .

Het terugzien van de eigen beweging kan helpen om het ervaren gevoel te koppelen aan de daadwerkelijke uitvoering om deze vervolgens te verbeteren. Bij het salto springen op de tumbling baan werd er bijvoorbeeld aangegeven dat ze zich kleiner moeten maken. .

Wat is de beginsituatie op de school of in de klas in relatie tot het onderwerp?

De school maakt momenteel nog geen gebruik van video-feedback. Tijdens theorielessen wordt wel eens gebruik gemaakt van youtube filmpjes om mogelijke technische aanwijzingen te geven over een beweging. Wanneer er bijvoorbeeld een sprintles buiten uitviel werden er filmpjes van Usain Bolt bekeken op een smartboard om zowel de leerlingen aanwijzingen te kunnen geven over de uitvoering, maar ook om ze te motiveren en te betrekken bij de les.

De leerlingen zelf filmen en hun opnames terug laten kijken, wordt nog niet gedaan. De school beschikt over een camera, maar het is voor mij nog niet bekend of deze geschikt is om aan te sluiten aan een laptop en opnames vertraagt af te laten spelen.

Bespreek alle factoren die mogelijk van invloed kunnen zijn op het onderzoek.

- Beginsituatie van de leerlingen (van de testgroep en controlegroep) met betrekking tot de uit te voeren techniek.
- Mogelijkheid om opnames 10 seconden vertraagt af te laten spelen, zodat leerlingen hun uitvoering direct kunnen terugzien.
- Duidelijke nulmeting en eindmeting met concrete criteria om te observeren wat de vooruitgang is bij zowel de testgroep als de controlegroep.
- Aantal lessen dat aan het onderzoek besteedt kan worden.

Formulering persoonlijke onderzoeksvraag:

'Is de progressie van de techniek en het richtvermogen van de bovenhandse volleybalservice groter bij het gebruikmaken van videofeedback met delay van 6 seconden in plaats van verbale feedback bij de leerlingen van klas V5A en V5D van het Sint-Odulphuslyceum te Tilburg na een interventie van 2 lessen?'

Zoektermen en mogelijke experts

Een aantal zoektermen zijn: Feedback, uitgestelde feedback, review videofeedback, motor learning, video modeling, expert model, augmented feedback, proprioceptie, spiegelneuronen, imitatie, knowledge of performance, video, verbaal.

Mogelijke experts met betrekking tot dit onderzoek: Maurice Aarts, Willem Gosens en Frans Bosch.

Bijlage II: Product B 'Verkenning'

In de lessen lichamelijke opvoeding op een middelbare school worden motorische vaardigheden, traditioneel gezien, aangeleerd door middel van verbale feedback. De beschikbare tijd om de leerlingen deze vaardigheden aan te leren is vaak beperkt. Het is daarom van belang dat een docent lichamelijke opvoeding een feedbackmethode gebruikt met het meeste leerresultaat, zodat de overgebleven tijd zo efficiënt mogelijk wordt gebruikt. Dit artikel presenteert een onderzoek waarin het effect van videofeedback op het verbeteren van de bovenhandse volleybalservice bij twee 5VWO klassen wordt vergeleken met de effecten van verbale feedback op dezelfde beweging.

Inleiding

Op veel middelbare scholen bestaan klassen ongeveer uit 25 tot 30 leerlingen. Een docent lichamelijke opvoeding wil proberen om alle leerlingen de nodige aandacht en feedback te geven in een les. Zoals al eerder is aangegeven, wordt er traditioneel het meeste gebruik gemaakt van verbale feedback. Het is echter niet bekend hoe effectief verbale feedback is in het aanleren van motorische vaardigheden bij heterogene groepen, omdat hier nauwelijks onderzoek naar is gedaan. Er zijn namelijk ook andere feedbackmethode die bekend zijn bij motorisch leren die mogelijk effectiever zijn in het aanleren van een motorische vaardigheid dan verbale feedback.

Feedback kan verdeelt worden in twee takken, namelijk 'task-intrinsic' feedback en 'augmented' feedback. 'Task-intrinsic' feedback is sensorische feedback die deel uitmaakt van de beweging zelf (Magill, 2011). Hierbij valt te denken aan visuele, auditieve, proprioceptieve en tactiele feedback. 'Augmented' feedback is externe feedback die gegeven kan worden over de beweging. Enkele voorbeelden hiervan zijn: summatieve feedback, knowledge of performance (KP), knowledge of result (KR), uitgestelde feedback en videofeedback (Bosch, hoorcollege feedback soorten en strategieën 1 KR, gegeven op 9-12-2010; Bosch, hoorcollege feedback soorten en strategieën 2 en KP, invloeden van de lesgever, gegeven op 16-12-2010). In dit onderzoek zal het effect van verbale feedback op de verbetering van de technische uitvoering van de bovenhandse volleybalservice worden vergeleken met het effect van videofeedback.

Om echter het effect van deze feedbackmethoden op het motorisch leren van leerlingen te onderzoeken moet de term 'motorisch leren' eerst worden gedefinieerd. Om dit te doen, is het allereerst belangrijk om te achterhalen wat er onder 'leren' wordt verstaan. Volgens Schmidt en Lee (2005) is leren een proces dat leidt tot relatief duurzame veranderingen in het gedragspotentieel als gevolg van specifieke ervaringen met de omgeving. Dit houdt dus in dat motorisch leren betrekking heeft op veranderingen in het vermogen om motorische taken uit te voeren die het gevolg zijn van oefening en training (Beek, 2011; Schmidt & Wrisberg, 2008).

Over de manier waarop motorische leren het beste plaatsvindt, zijn verschillende theorieën en modellen gevormd door onderzoekers en wetenschappers.

Het bekendste en meest gebruikte model is het 'three-stage model' van Fitts en Posner (Magill, 2011; Beek, 2011). Dit model gaat er van uit dat het motorisch leerproces verloopt in 3 fases, namelijk de cognitieve, associatieve en autonome fase. Dit model past bij de schema theorie van Schmidt die bestaat uit een herkenningsschema, waarbij beweging leidt tot sensoriek, en een oproepschema, waarbij een impuls leidt tot motoriek (Magill, 2011).

Echter de meest recente theorie omtrent motorisch leren, die ook het meeste aansluit bij dit onderzoek, is de ecologische theorie. Een belangrijk onderdeel van deze theorie is de 'directe perceptie' van Gibson (www.bewegingsonderwijsonline.nl). Deze verwerpt de schema theorie en daarmee ook het 'three-stage model'. De directe perceptie theorie stelt namelijk dat men

hoogwaardige, betekenisvolle informatie direct uit zijn omgeving kan gebruiken om motorische vaardigheden te leren zonder een verwerkingsproces in de hersenen. Deze theorie sluit ook het meest aan bij videofeedback, omdat leerlingen aan de hand van deze feedback eenvoudiger hun beweging kunnen observeren en bepalen wat ze moeten veranderen in hun uitvoering (Magill, 2011). Cranenburgh (2008) ondersteunt deze uitspraak. Hij stelt namelijk dat videofeedback kan werken als een eye-opener voor de lerende mens, omdat een verkeerde beweging soms niet meer als verkeerd wordt ervaren door gewenning.

Ondanks het feit dat er al onderzoeken zijn verricht naar het effect van videofeedback op de verbetering van motorische vaardigheden, is verbale feedback nog steeds de meest gebruikte methode in lessen lichamelijke opvoeding.

Guadagnoli, Holcomb & Davis (2010) hebben bijvoorbeeld onderzocht of videofeedback effectiever is dan verbale feedback of zelfgestuurde feedback in het verbeteren van de golf swing. Uit dit onderzoek bleken de golfers die gebruikmaakten van videofeedback de bal verder konden slaan, gevolgd door de groep die verbale feedback ontvingen. Het ging in dit onderzoek dus over het resultaat (afstand).

Een onderzoek dat deze resultaten ook ondersteunt is het onderzoek van Maryam, Yaghoob, Darush & Mojtaba (2009). In dit onderzoek is het effect van videofeedback ten opzichte van verbale feedback op het verbeteren van de werp- en slingerafstand bij discuswerpen en kogelslingeren onderzocht. Uit de resultaten bleek dat de groep ongetrainde studenten die gebruikmaakte van videofeedback een grotere afstand wierpen en slingerden dan de ongetrainde studenten die alleen verbale feedback ontvingen.

Er zijn echter ook onderzoeken die het positieve effect van videofeedback op het verbeteren van een motorische vaardigheid niet ondersteunen. In het onderzoek van Miller & Gabbard (1988) naar de effectiviteit van videofeedback ten opzichte van verbale feedback op de verbetering van (het plaatsend vermogen van) de backhand en forehand bij tennis waren geen significante verschillen geconstateerd. Ook het onderzoek van Kernodle, Johnson & Arnold (2001), waarin zowel de technische uitvoering als de afstand van de bovenhandse worp van de niet-voorkeursarm werd onderzocht, liet geen verschillen zien tussen verbale feedback en videofeedback.

De bovengenoemde onderzoeken zijn veelal uitgevoerd bij topsporters of sporters die al bezig zijn met een bepaalde sport. In het onderwijs hebben docenten echter te maken met heterogene groepen, zeker als het om lichamelijke opvoeding gaat. Daarom zal er in dit onderzoek onderzocht worden wat het effect van videofeedback is ten opzichte van verbale feedback in het verbeteren van de technische uitvoering en het richtvermogen van de bovenhandse volleybalservice in een onderwijssetting.

De vraag waar uiteindelijke antwoord op gegeven gaat worden, is: 'Is de progressie van de techniek en het richtvermogen van de bovenhandse volleybalservice groter bij het gebruikmaken van videofeedback met delay van 6 seconden in plaats van verbale feedback bij de leerlingen van klas V5A en V5D van het Sint-Odulphuslyceum te Tilburg na een interventie van 2 lessen?'.

Bronnenlijst Product B

Beek, P. J. (2011). Nieuwe, praktisch relevante inzichten in techniektraining. Motorisch leren: uitgangspunten en overwegingen (deel 1). *Sportgericht*, (8-11).

Bosch, F. *Feedback soorten en strategieën 1 KR*. College Sporthogeschool, gegeven op 9-12-2010.

Bosch, F. *Feedback soorten en strategieën 2 en KP, invloeden van de lesgever*. College Sporthogeschool, gegeven op 16-12-2010.

Cranenburgh, B. (2008). Nieuwe wegen in motorisch leren (deel 2). *Sportgericht*, (7-13).

Guadagnoli, M., Holcomb, W., & Davis, M. (2010). The efficacy of video feedback for learning the golf swing. *Journal of Sports Science*, (615-622).

Scholings- en adviesbureau 'Alles in beweging' (2013). *Een nieuwe kijk op motorisch leren*. Geraadpleegd op 02-04-2013: www.bewegingsonderwijs.nl.

Magill, R. A. (2011). *Motor learning and control*. New York: McGraw-Hill.

Maryam, C., Yaghoob, M., Darush, N. & Mojtaba, N. (2009). The comparison of effect of video-modeling and verbal instruction on the performance in throwing the discus and hammer. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, (2782–2785).

Kernodle, M., Johnson, R. & Arnold, D. (2001) Verbal instruction for correcting errors versus such instructions plus videotape replay on learning the overhand throw. *Perceptual and Motor Skills*, (1039-1051).

Miller, G. & Gabbard, C. (1988). Effects of visual aids on acquisition of selected tennis skills. *Perceptual and Motor Skills*, (603-606).

Schmidt, R. & Lee, T. (2005). *Motor Control and Learning. A behavioral Emphasis*. Champaign: Human Kinetics.

Schmidt, R. & Wrisberg, C. (2008). *Motor Learning and Performance. A Situation-Based Learning Approach*. Champaign: Human Kinetics.

Bijlage III: Product C 'Opzet van het onderzoek'

Inleiding

Probleemstelling

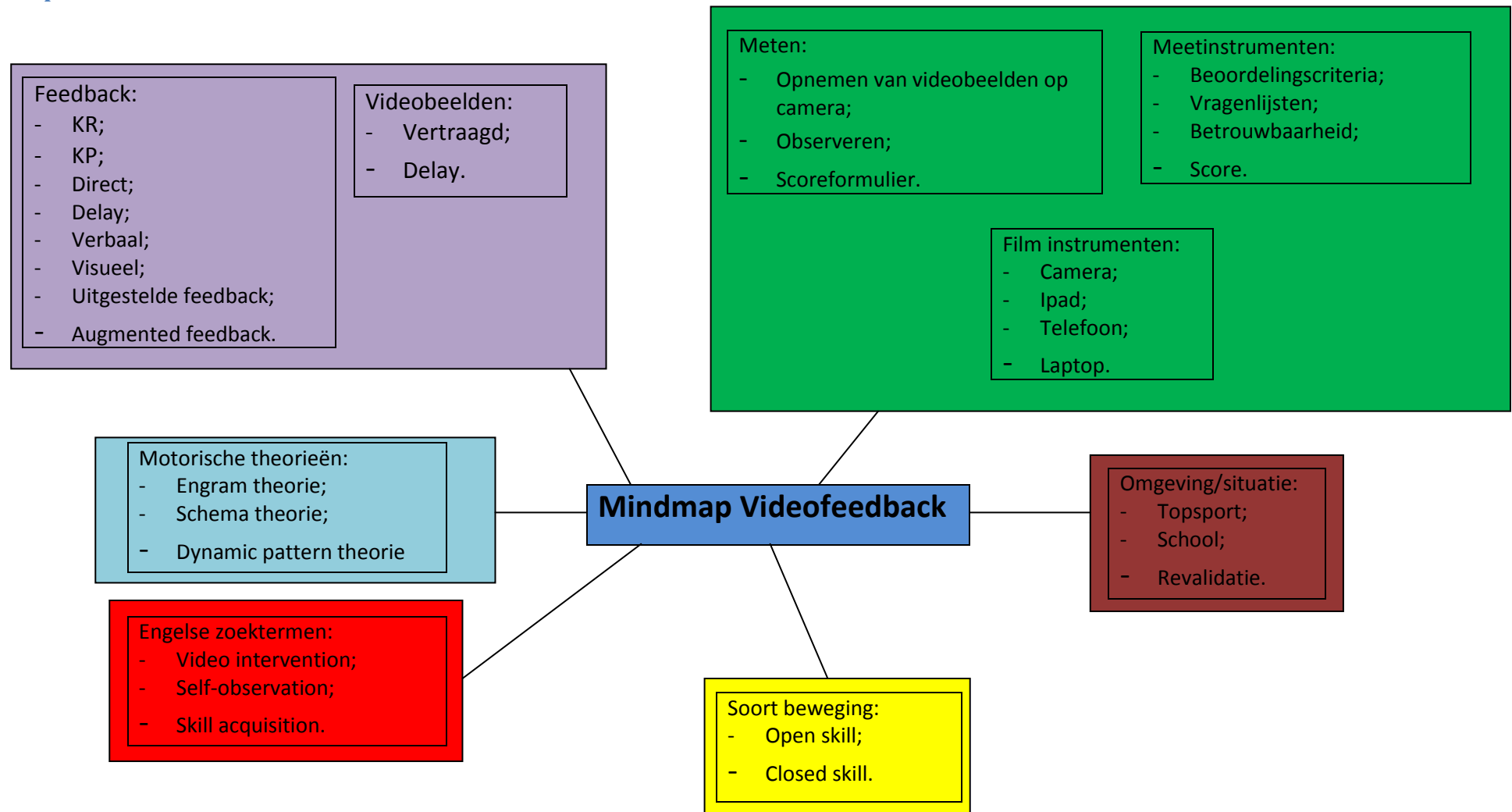
Bij de lessen die geobserveerd zijn op de stageschool (Sint-Odulphuslyceum) valt op dat de vakdocenten lichamelijke opvoeding vooral gebruikmaken van verbale feedback. Deze verbale feedback is echter lang niet altijd even effectief om leerlingen duidelijk te maken wat ze mogelijk beter zouden kunnen doen in hun beweging. De gegeven feedback kan namelijk niet overeenkomen met het eigen gevoel van de leerling. Een voorbeeld dat dit kenmerkt is wanneer de docent aangeeft dat de leerling zijn elleboog hoger moet houden tijdens het slaan van de bal (volleybalservice). Een vaak gegeven antwoord hierop door de leerlingen is: 'Maar ik hield mijn elleboog toch hoog?'. Het terugzien van de eigen beweging kan helpen om het ervaren gevoel te koppelen aan de daadwerkelijke uitvoering om deze vervolgens te verbeteren. Tegenwoordig zijn er al programma's waarmee relatief eenvoudig video-opnames gemaakt kunnen worden (ook al met delay). In KVLO jaargang 101 – 25 januari 2013 staat bijvoorbeeld een mooi artikel over hoe de Ipad geïntegreerd kan worden in de gymzaal.

Uit onderzoeken is ook gebleken dat videofeedback effectiever werkt in het verbeteren van een motorische vaardigheid dan alleen verbale feedback (Blandin & Proteau, 2000; Boyce, 1996; Deaklin, 2000; Hamlin, 2005). Wetende dat videofeedback dus effectief is in het verbeteren van motorische vaardigheden moet hier dus ook iets mee gedaan worden in de lessen lichamelijke opvoeding, namelijk videofeedback de gymzaal in halen!

Onderzoeksvraag

'Is de progressie van de techniek en het richtvermogen van de bovenhandse volleybalservice groter bij het gebruikmaken van videofeedback met delay van 6 seconden in plaats van verbale feedback bij de leerlingen van klas V5A en V5D van het Sint-Odulphuslyceum te Tilburg na een interventie van 2 lessen?'

Mindmap



Methodologie

Sint-Odulphus Lyceum

Het onderzoek vindt plaats op een school voor havo, atheneum en gymnasium leerlingen, namelijk het Sint-Odulphuslyceum in Tilburg. Deze school telt momenteel 1280 leerlingen. Ze willen leerlingen inspireren, motiveren en uitdagen om uit te blinken. Dat alles gebeurt in een veilige en rijke leeromgeving, waar leerlingen en medewerkers van, met en door elkaar leren. De vijf aspecten die de school belangrijk vindt zien er als volgt uit:

- Intellectuele en culturele vorming;
- Godsdienstige vorming;
- Sociale vorming;
- Zelfontplooiing;
- Streven naar ware wijsheid.

Verder gaat de school uit van een christelijke visie op mens en maatschappij. Daarin staan centraal eigen verantwoordelijkheid, zorg voor de mens en zijn omgeving, zien en gezien worden, respect en tolerantie.

De vaksectie op het Sint-Odulphuslyceum bestaat uit 5 vakdocenten, waarvan 3 docenten fulltime lesgeven en 2 docenten die parttime lesgeven.

Onderzoekspopulatie

Er is gekozen voor twee groepen van ongeveer dezelfde leeftijd en cognitief vermogen. Ook vanuit praktisch oogpunt zijn deze groepen gekozen, omdat zij in dezelfde periode binnenlessen hebben en de metingen dus op dezelfde momenten afgenomen kunnen worden. Daarnaast is de bovenhandse volleybalservice een techniek die (nog) niet wordt behandeld op deze school, waardoor de beginsituatie voor deze techniek van beide klassen gelijk is.

Onderzoeksgroepen

Klas	V5A	V5D
Groepsgrootte	26 leerlingen	25 leerlingen
Jongens/meisjes	14/12	15/10
Feedback methode	Videofeedback	Verbale feedback
Leeftijdssrange	16-18	16-18
Ervaring bovenhandse volleybalservice	Nee	Nee

In- en exclusiecriteria

Inclusiecriteria:

- Leerlingen van klas V5A en V5D.

Exclusiecriteria:

- Geblesseerde leerlingen;
- Leerlingen die één of twee lessen hebben gemist.

Interventie

Lesinhoud

Wegens praktische omstandigheden is de ruimte/tijd voor het onderzoek behoorlijk beperkt. In een periode van twee weken zullen zowel de interventiegroep als de controlegroep 2 lessen volleybal aangeboden krijgen, met daarin uiteraard de bovenhandse volleybalservice. Deze lessen zijn er in eerste instantie op gericht om de technische uitvoering van de bewegingen te verbeteren. Hier zullen de leerlingen ook feedback over ontvangen. Zoals ook eerder is aangegeven zal er naast de technische uitvoering ook gekeken worden naar het resultaat van de service. Dit houdt in dat er gekeken wordt of de leerlingen ook in staat zijn om beter te richten n.a.v. de 2 lessen volleybal.

Beide groepen krijgen eenmaal per week gedurende 50 minuten les, waarvan 20 minuten per les zal worden besteed aan de bovenhandse volleybalservice. De leerlingen van klas V5A gaan hun bovenhandse volleybal service aanleren/verbeteren met behulp van videofeedback, observatieformulieren en verbale feedback van de docent. De leerlingen van klas V5D zullen alleen feedback ontvangen aan de hand van observatieformulieren en verbale feedback van de docent.

Zie de opstelling van de zaal bij klas V5A op bijlage 1. De opstelling bij klas V5D is hetzelfde alleen is er geen camera en laptop aanwezig. De overige 60 minuten zullen worden ingevuld met andere volleybaltechnieken, waarin dezelfde stof wordt behandeld voor beide groepen.

Beide klassen zullen dezelfde verbale informatie meekrijgen over de service, voordat ze zelfstandig aan de gang gaan met het oefenen/verbeteren van hun service. De ene helft van de klas zal hierbij extra feedback ontvangen middels videofeedback, terwijl de andere helft van de klas alleen klassieke feedback (verbaal) zal ontvangen. De videofeedback zal bestaan uit het terugzien van de eigen service doordat de video met een delay van 6 seconden wordt afgespeeld op de laptop.

Tijdens de 2 lessen wordt de bovenhandse volleybalservice verbeterd in een zelfde oefening waarbij leerlingen na hun service doordraaien (hun bal achterna lopen), zodat ze langs de video komen en deze kunnen bekijken. Zoals ook al werd aangegeven, wordt er gewerkt met observatieformulieren. Deze formulieren liggen naast de laptop en aan de zijkant van de zaal, zodat de leerling zijn/haar eigen beweging op beeld kan vergelijken met de aandachtspunten op het formulier. Daarnaast zullen de leerlingen zonder videofeedback ook op dit formulier kijken, zodat ze dezelfde informatie/feedback kunnen krijgen alleen zal bij hen de extra visuele informatie ontbreken. De docent geeft bij beide groepen ook verbale feedback die gestandaardiseerd is. In bijlage 6 staat de feedback die de docent geeft bij de meest voorkomende fouten. Hierdoor ontvangen de leerlingen dezelfde aanwijzingen, zodat dit geen effect kan hebben op het eindresultaat.

De organisatie bij het bovenhands serveren is te zien op bijlage 1.

Als alle leerlingen van de voorste groep 2 keer zijn geweest, schuiven deze een plaatsje door, zodat het volgende viertal hun services terug kunnen zien en feedback kunnen ontvangen van de docent.

Als het 1^e groepje weer bij de video komt, vindt er een plenair feedbackmoment plaats waarin technische aanwijzingen verbaal worden gegeven. Dit houdt in dat de leerlingen na 6 services de ballen moeten vasthouden, gaan zitten en wachten op de instructie van de docent. Na deze plenaire uitleg zal ik naar de andere zijde van de zaal gaan om de leerlingen daar te voorzien van feedback. Alle leerlingen hebben dan naast de plenaire uitleg ook allemaal individuele feedback ontvangen van de docent.

Dit gebeurt op een zelfde manier bij de leerlingen van klas V5D die geen videofeedback ontvangen.

Hierna gaan beide groepen weer verder met oefenen totdat alle leerlingen bij de videofeedback hun service 4 keer hebben teruggezien op video (2 hele rondes maken). Hiermee zorgt de docent ervoor dat de leerlingen van beide groepen even vaak hebben geserveerd, zodat hierdoor geen verschillen in scores kunnen ontstaan.

Meetinstrumenten

Webcam (logitech webcam pro 9000) gekoppeld aan een laptop

In de zaal neemt een beamer veel plaats in. Vandaar dat er gekozen is voor een laptop, waarop met het programma VLC Media Player 2.0.1 Twoflower een video met een delay van 6 seconden afgespeeld kan worden op werkelijke snelheid met behulp van een webcam. De leerlingen kunnen na hun bovenhandse volleybalservice hun beweging terugkijken en met behulp van observatiekaarten zelf bekijken waar hun beweging nog verbeterd kan worden. Naast deze feedback zullen de leerlingen ook feedback ontvangen van de docent. Deze feedback is gestandaardiseerd (zie bijlage 6).

VLC Media Player 2.0.1 Twoflower

Aan dit programma kan een webcam worden gekoppeld waarmee er een delay in de opname kan worden gebouwd. Hierdoor kunnen leerlingen hun eigen service direct terugzien wanneer ze op de laptop kijken.

Extra camera

Vooraf worden er criteria opgesteld waar de beweging op wordt beoordeeld. Door de bewegingen van de leerlingen op te nemen, kan er ook nog rustig terug worden teruggekeken, zodat de beoordelingen ook betrouwbaar zijn. Tijdens de les kan er namelijk niet zo nauwkeurig en precies beoordeeld worden, omdat de beoordelingscriteria niet in een oogopslag zijn waar te nemen. Het kunnen terugkijken zorgt er dus voor dat de betrouwbaarheid van de gegeven scores toeneemt. Daarnaast wordt er voor gekozen om de opnames van de begin-, eind- en retentiemeting te laten beoordelen door een andere docent, zodat de onderzoeker geen invloed kan hebben op de scores, omdat hij weet welke leerlingen de videofeedback hebben ontvangen en welke niet.

Beoordelingscriteria voor de bovenhandse volleybalservice

Aan de hand van deze criteria kan de nul-meting, eindmeting en retentiemeting worden gedaan om te bepalen in hoeverre de leerlingen progressie hebben gemaakt. Deze criteria moeten duidelijk en concreet geformuleerd zijn, zodat ook een onafhankelijk persoon deze eenvoudig kan beoordelen. Deze beoordelingscriteria zijn gebaseerd op de informatie uit het boek *'De volleybaltrainer/coach Beginselen voor trainen en coachen'* van Ton Friederichs. De opgestelde criteria zijn te vinden in bijlage 4.

Zoals te zien is in bijlage 4 zijn de criteria gebaseerd op een 10-puntsschaal.

De leerlingen worden tijdens de nul-meting, eindmeting en retentiemeting opgenomen op video. Deze video kan vervolgens worden teruggekeken door een onafhankelijk persoon die de leerlingen vervolgens scores geeft. Tijdens deze metingen serveren de leerlingen 8 keer. Het gemiddelde van deze 8 uitvoeringen wordt hun score.

Er is voor gekozen om de leerlingen 8 keer te laten serveren, omdat 1 of 2 keer serveren te weinig is om iets te kunnen zeggen over de scores, want de leerling kan bijvoorbeeld net 2 keer geluk of pech hebben.

Om het richtvermogen te meten zullen de leerlingen tijdens de nulmeting, eindmeting en retentiemeting ook proberen om op targets te serveren. Deze targets zullen bestaan uit vakken, die gemaakt zijn van flubbers, en pylonen in het veld (zie bijlage 2). Leerlingen noteren tijdens de drie metingen op een formulier hun score voor de targets (zie bijlage 3). Er is dus voor gekozen om niet

puur alleen naar de techniek te kijken, maar ook naar het resultaat van deze service. Iemand kan wel een hele goede techniek hebben, maar als de service bijvoorbeeld niet in het veld gebracht kan worden heb je niets aan deze techniek.

Observatieformulier

Aan de hand van dit formulier kunnen de leerlingen zelf bekijken waar ze mogelijk nog hun beweging kunnen verbeteren. Zowel de interventiegroep als controlegroep werken met deze formulieren, zodat er geen verschil kan ontstaan door het wel of niet gebruikmaken van dit formulier. De enige extra feedback die de interventiegroep krijgt, is het kunnen terugzien van de eigen beweging op de laptop. De punten die op dit formulier staan, zijn vergelijkbaar aan de beoordelingscriteria die opgesteld zijn. Hierbij valt te denken aan de beginhouding, opgooi, beweging van de slagarm, raakvlak en verplaatsing van het lichaamsgewicht. Het gaat dus met name over knowledge of performance. Op dit observatieformulier komen ook afbeeldingen te staan die de tekst ondersteunen. Als er namelijk alleen tekst op staat, kost het te veel tijd om deze te lezen en is de kans dus groter dat de leerlingen geen gebruikmaken van dit formulier.

Mijn inziens is het mogelijk om de leerlingen zichzelf te laten observeren, omdat beide groepen 5VWO klassen zijn. Zie bijlage 5 voor de uitwerking van het observatieformulier.

Vragenlijst

De vragenlijst bevat vragen waarmee getracht wordt om te meten in hoeverre videofeedback bruikbaar is in de lessen volgens de leerlingen zelf. Hierin worden de leerlingen gevraagd om o.a. aan te geven wat hun ervaringen zijn met het gebruikmaken van videofeedback en hoe zij denken over het gebruikmaken van videofeedback in de lessen lichamelijke opvoeding. De leerlingen geven in de vragenlijst aan of ze het helemaal eens, eens, oneens of helemaal oneens zijn met de stellingen. Bij twijfel moeten ze het kiezen voor het antwoord wat het beste bij hun mening past. In bijlage 7 zijn de stellingen te lezen.

Te meten begrippen

De uitkomstmaat voor dit onderzoek is de progressie van de techniek en het richtvermogen van bovenhandse volleybaltechniek. De progressie zal gemeten worden aan de hand van de behaalde scores tijdens de begin-, eind- en retentiemetingen. Deze scores zijn gebaseerd op een 10-puntsschaal waarin de technische uitvoering wordt beoordeeld. De scores voor het richtvermogen zijn gebaseerd op de totale score die de leerlingen behalen door in of op de targets te serveren.

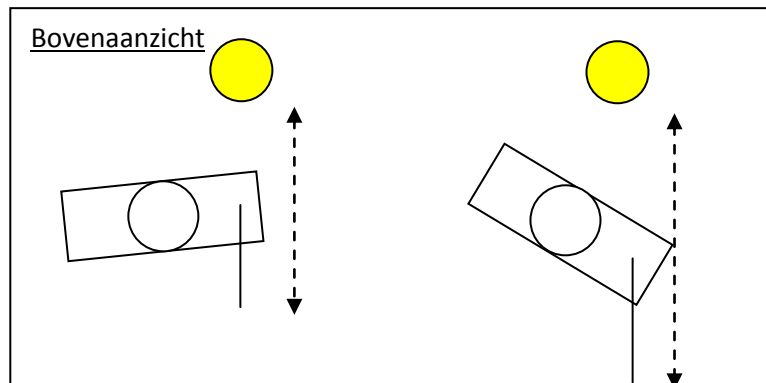
Daarnaast wordt ook de uitkomst van de vragenlijst meegenomen om antwoord te geven op de vraag of videofeedback toepasbaar is in de lessen lichamelijke opvoeding volgens de leerlingen zelf.

Begrippen uit de onderzoeksvraag

- Videofeedback
 - o Video feedback is het proces dat begint en door loopt wanneer een videocamera beelden opneemt en toont op een laptop of scherm. Het beeld van de camera bevat een delay van 6 seconden wanneer deze wordt geprojecteerd of wordt afgespeeld op een laptop of scherm.
- Klassieke feedback
 - o Wanneer er in dit onderzoek gesproken wordt over klassieke feedback wordt hiermee verbale feedback bedoelt die gegeven wordt door de docent.

Begrippen uit de beoordelingscriteria (zie ook bijlage 4) (Frederichs, 2000)

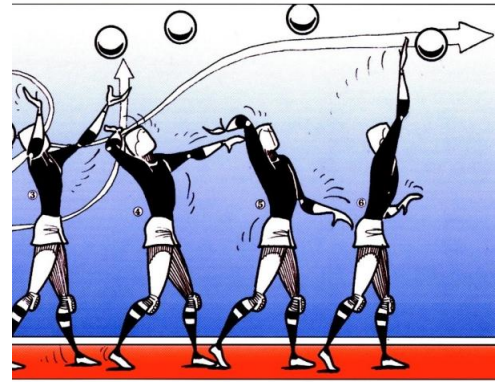
- *Beginhouding*: Bij rechtshandige spelers staat de linkervoet iets voor de rechtervoet, omdat dit de rotatiemogelijkheid van de romp ondersteunt. Wanneer de rechtervoet namelijk voor staat, is de rechterschouder ook al aan de voorzijde van het vlak, waardoor er weinig kracht gezet kan worden (zie afbeelding 1).



Afbeelding 1

- *Opgooi*: 'Een goed begin is het halve werk' is een uitspraak die algemeen bekend is. Dit geldt ook bij de volleybal service. De kans dat je de service goed uitvoert, is groter bij een juiste opgooi dan bij een verkeerde opgooi. Een juiste opgooi is een opgooi waarbij de bal iets voor en boven het hoofd geraakt wordt.

- *Elleboog hoog houden:* De elleboog van de slagarm moet gedurende de beweging hoog worden gehouden, zodat de bal ook op zijn hoogste punt wordt geraakt. Dit zorgt er ook voor dat de leerlingen de bal ook gaan slaan i.p.v. de bal te stoten. Wanneer de elleboog namelijk omlaag gaat, wordt er eerder tegen de bal gestoten i.p.v. geslagen (zie afbeelding 2).
- *Bal voor en boven het hoofd raken (afbeelding 2):* Wanneer de bal precies boven het hoofd wordt geraakt wordt, kan de arm nog niet veel versnelling meegeven aan de bal. Als de bal te laag wordt geraakt, is de kans klein dat de bal over het net zal gaan.



Afbeelding 2

- *Bal met een open hand raken (handpalm):* De bal moet met een open hand worden geraakt, omdat de bal dan het beste gecontroleerd kan worden. Wanneer er met een vuist wordt geslagen, kan er weinig controle worden uitgeoefend op de bal.

Metingen

0-meting

Aan het begin van de 1^e les vindt een 0-meting plaats waarbij alle leerlingen worden gefilmd met 2 camera's. Aan de hand van deze opnames worden leerlingen beoordeeld door een andere docent aan de hand van de opgestelde beoordelingscriteria (bijlage 4). Verder noteren de leerlingen tijdens de meting hun score op voor richten (bijlage 3). Bijlage 4 meet dus de score voor de techniek en bijlage 3 meet het resultaat van de slag (richtvermogen).

Alle leerlingen serveren 8 keer en het gemiddelde van hun technische uitvoering wordt berekend en het gemiddelde van hun score van de 'targets' wordt berekend. Zie bijlage 2 voor de opstelling tijdens de metingen.

Eindmeting

Nadat de oefening van de videofeedback 2 keer is uitgevoerd zal (dus na 2 interventies) aan het einde van les 2 de eindmeting plaatsvinden. De manier waarop dit wordt gedaan is hetzelfde als tijdens de 0-meting.

Retentiemeting

De retentiemeting kan pas 5 weken na de eindmeting worden gedaan, omdat dit praktisch niet anders kan. Ook deze meting zal op exact dezelfde manier worden gedaan als de 0- en eindmeting.

Data van de metingen en lessen

Klas V5D

0-meting + les 1: 12 april. Les 2 + eindmeting: 19 april. Retentiemeting: 31 mei.

Klas V5A

0-meting + les 1: 10 april. Les 2 + eindmeting: 17 april. Retentiemeting: 5 juni.

Wekenoverzicht

Week 11	- Concept deelproduct C af - Camera's reserveren
Week 12	- Goedkeuring product C - Uitproberen video met delay
Week 13	- Observatieformulieren afmaken met behulp van opgenomen videobeelden - Opstelling uittesten in de zalen
Week 14	
Week 15	- 0-meting en les 1 klas V5D en V5A
Week 16	- Eindmeting en les 2 klas V5D en V5A
Week 17	- Eindversie product B donderdag 25 april
Week 18	
Week 19	- Vakantie - Resultaten verwerken
Week 20	- Vakantie - Discussie, Conclusie en Aanbevelingen schrijven
Week 21	- Inleveren product D dinsdag 21 mei
Week 22	- Feedback product D
Week 23	- Aanpassen product D
Week 24	- Product E definitief afmaken
Week 25	- Inleveren product E woensdag 19 juni
Week 26	
Week 27	- Verdediging

Lessen

De lessen van de interventiegroep en de controlegroep zijn qua inhoud en organisatie hetzelfde. Het enige verschil dat er tussen de lessen zit, is dat de interventiegroep extra feedback krijgt door videofeedback en de controlegroep krijgt dit niet.

Les 1:

Oefening 1: 0-meting (10 min.)

De 0-meting vindt plaats aan het begin van de les, waarbij de leerlingen worden gefilmd voordat het daadwerkelijke onderzoek begint. Deze services worden opgenomen door 2 camera's en de leerlingen noteren hun scores op de scoreformulieren die ze na de meting inleveren bij de docent.

Oefening 2: bovenhandse volleybal service verbeteren a.d.h.v. videofeedback of verbale feedback (15-20 min.)

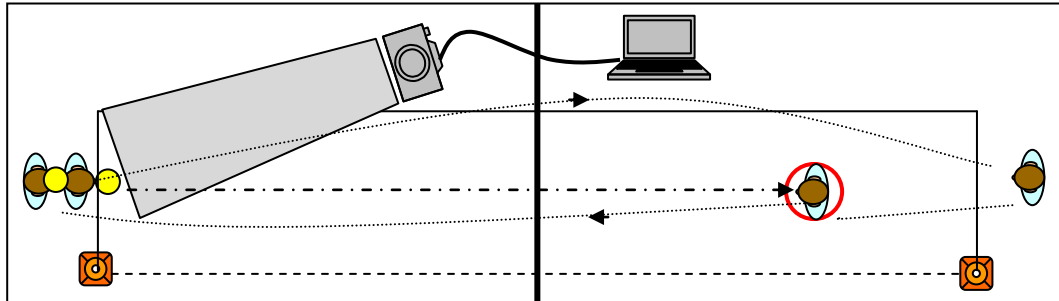
Na de 0-meting wordt er begonnen met een plenaire uitleg van de bovenhandse volleybal service. Hierin wordt besproken:

- De uitgangspositie;
- Opgooi voor de slagarm;
- Elleboog hoog houden;
- Voorwaartse beweging;
- De bal op zijn hoogste punt raken met een vlakke hand;
- Door de bal heen slaan.

Deze punten zullen in een voorbeeld van de docent worden doorlopen.

De organisatie ziet er als volgt uit:

De serveerder serveert de bal van achter de gele lijn over het net naar degene die in de hoepel staat. Dit is je richtpunt. Je krijgt één punt als degene in de hoepel de bal kan vangen met twee voeten in de hoepel. Na de service lopen de mensen met de videofeedback langs de laptop om hun beweging terug te zien en zichzelf te observeren aan de hand van het observatieformulier. Wanneer de vier leerlingen bij de videofeedback zichzelf twee keer hebben gezien, wordt er doorgeschoven zodat de volgende vier leerlingen videofeedback kunnen ontvangen.



Dit gebeurt precies hetzelfde aan de andere zijde van de zaal, omdat er gewerkt wordt met twee videofeedback opstellingen. Het doordraaien gaat als volgt:

- Serveerder wordt reserve, reserve wordt afvanger in de hoepel, afvanger in de hoepel wordt reserve serveerder.

De feedback die de docent geeft, is ook gestandaardiseerd en is te zien in bijlage 5, zodat hier geen verschil in kan zijn tussen de interventiegroep en controlegroep.

Oefening 3: Wedstrijdjes 4-4 (15 min.)

Er worden wedstrijdjes vier tegen vier gespeeld. De regels die hierbij gelden zijn:

- Verplicht driemaal spelen;
- De tweede bal mag gevangen en gegooid worden;
- Na iedere service aan je eigen kant, draai je één positie door (met de klok mee).

Les 2:

Oefening 1: bovenhandse volleybal service verbeteren a.d.h.v. videofeedback of verbale feedback (15-20 min.) + eindmeting.

De organisatie is hetzelfde als oefening 2 uit les 1. In plaats van afvangen, moet degene aan de overkant van het net de bal voor zichzelf omhoog spelen en afvangen.

Oefening 2: Spelen 4 tegen 4 (niveau 4).

Zie oefening 3 uit les 1.

Oefening 3: Eind-meting.

Zie 0-meting uit les 1.

De organisatie en de oefeningen die gegeven worden zijn precies hetzelfde bij beide klassen (interventiegroep en controlegroep). Het enige verschil is dat de controlegroep geen videofeedback ontvangen en de interventiegroep wel. De overige feedback die ze krijgen is precies hetzelfde.

Verantwoording interventie

Organisatie

In het onderzoek is er niet zo zeer sprake van een lessenreeks, omdat er maar ruimte is voor 2 lessen om aandacht te besteden aan de bovenhandse volleybalservice. De volleybalservice is ook een beweging die niet veel deelbewegingen heeft. Dit houdt in dat de leerlingen deze techniek relatief snel uitvoeren. In het onderwijs is het wel van belang dat leerlingen interesse hebben in de gegeven stof en wanneer je dus lang achter elkaar alleen bezig bent met de service is de kans groot dat de leerlingen zich gaan vervelen. Verder hebben de klassen de basistechnieken van het volleybal waaronder bovenhands spelen, onderarms spelen en onderhands serveren al gehad. Dit is ook een van de redenen dat er dus geen lessenreeks is uitgeschreven.

Over de organisatie en groepsindeling is nog even getwijfeld. De twijfel die er was ging over het idee om klas V5A als interventiegroep en klas V5D als controlegroep te nemen of dat er binnen de klassen zelf een interventiegroep en controlegroep gemaakt zou worden. Aspecten die hierbij meespeelde waren de opstellingsmogelijkheden om de video's van leerlingen terug te laten zien, de organisatorische mogelijkheden om ervoor te zorgen dat iedereen even vaak serveert en de afleiding die kan ontstaan als de ene groep wel en de andere groep niet videofeedback ontvangt in de dezelfde les.

Uiteindelijk is er voor gekozen om klas V5A als interventiegroep te nemen en klas V5D als controlegroep, zodat alle leerlingen in de klas dezelfde les krijgen en niet afgeleid raken van wat er aan de andere kant van de zaal gebeurt. Verder is het ook eenvoudiger om bij te houden/te regelen hoe vaak de leerlingen serveren, zodat hier geen verschil door kan ontstaan in de resultaten.

Feedback

In het onderzoek wordt getracht om maar één verschil te hebben in de manier waarop de lessen worden aangeboden bij de interventiegroep en controlegroep. In dit onderzoek is het enige verschil tussen de 2 groepen dat de interventiegroep nog extra visuele feedback ontvangt middels videofeedback, terwijl de controlegroep deze informatie niet krijgt. Beide groepen krijgen gestandaardiseerde verbale feedback van de docent en kunnen zelf bekijken op observatieformulieren waar ze mogelijk nog kunnen verbeteren.

Aantal keren serveren

Het aantal keren dat de leerlingen serveren in het onderzoek is van invloed op het resultaat dat ze halen. Daarom moet geprobeerd worden om het aantal services dat de leerlingen maken zo veel mogelijk gelijk moeten zijn bij beide groepen. Dit wordt gedaan in door aan te geven voor de oefening dat alle leerlingen 6 keer moeten serveren. Hierna gaan de leerlingen zitten en wachten ze op de plenaire uitleg. Op deze manier wordt het aantal services van de leerlingen beheerst.

Te meten parameters

De parameters die gemeten worden zijn:

- Technische uitvoering van de bovenhandse volleybalservice;
- Richtvermogen van de bovenhandse volleybalservice.

Beschrijving bovenhandse volleybalservice (voor rechtshandige) (Frederichs, 2000)

Startpunt:

- Lichte schredestand (op schouderbreedte);
- Bal met 2 handen vast;

Fase 1:

- De bal wordt met twee handen opgegooid;
- Er wordt uitgestapt met links naar voren, zodat er een beweging naar voren wordt ingezet (verplaatsen van lichaamsgewicht van het achterste been naar het voorste been);

Fase 2:

- De slagarm wordt omhoog gebracht (elleboog hoog);
- De linkerschouder draait naar voren (romprotatie; bij rechtshandige; linkshandige precies andersom);

Fase 3:

- De slagarm raakt de bal op zijn hoogste punt.
- De slagarm raakt de bal in het vlak van de slagarm.

Eindpunt:

- Lichaamsgewicht is op de voorste voet;
- De slagarm zwaait licht door (je slaat namelijk door de bal heen).

Aan de hand van deze beschrijvingen zijn in bijlage 4 de beoordelingscriteria opgenomen (10-puntschaal) en in bijlage 5 het observatieformulier waarop de leerlingen kunnen kijken tijdens de lessen.

Richtvermogen van de bovenhandse volleybalservice meten

De bovenstaande beoordelingscriteria zijn puur gericht op knowledge of performance. Bij de service gaat het echter ook om het resultaat (knowledge of result). Het meten van het richtvermogen wordt op de volgende manier gedaan. Tijdens de metingen moeten de leerlingen proberen om op 'targets' te serveren aan de andere kant van het net. Deze 'targets' zullen bestaan uit een vak (gemaakt van flubbers) en 2 pylonen waarop geserveerd moet worden. Het vak is 1 bij 1 meter groot, waardoor deze eenvoudiger is om te raken. De leerlingen krijgen 1 punt wanneer ze deze weten te raken. De pylonen zijn daarnaast juist kleiner en moeilijker om te raken. De leerlingen krijgen dus 2 punten wanneer ze een pylon raken. De leerlingen tellen hun scores op van de 8 services en noteren deze op hun scoreformulier (zie bijlage 3).

Beoordelingscriteria

Beoordelingscriteria voor de bovenhandse volleybalservice;

Aan de hand van deze criteria kan de nul-meting, eindmeting en retentiemeting worden gedaan om te bepalen in hoeverre de leerlingen progressie hebben gemaakt. Deze criteria moeten duidelijk en concreet geformuleerd zijn, zodat ook een onafhankelijk persoon deze eenvoudig kan beoordelen. Deze beoordelingscriteria zijn gebaseerd op de informatie uit het boek 'De volleybaltrainer/coach *Beginnelen voor trainen en coachen*' van Ton Friederichs. De opgestelde criteria zijn te vinden in bijlage 4. Zoals te zien is in bijlage 2 zijn de criteria gebaseerd op een 10-puntsschaal.

De leerlingen worden tijdens de nul-meting, eindmeting en retentiemeting opgenomen op video. Deze video kan vervolgens worden teruggekeken door een onafhankelijk persoon die de leerlingen vervolgens scores geeft. Tijdens deze metingen serveren de leerlingen 8 keer. Het gemiddelde van deze 8 uitvoeringen wordt hun score voor de technische uitvoering.

Er is voor gekozen om de leerlingen 8 keer te laten serveren om toeval wil uit te sluiten. Vaker serveren is niet mogelijk, omdat er anders al te veel tijd gaat zitten in de metingen zelf. Er is maar een beperkte hoeveelheid tijd die aan de interventie kan worden besteed, dus er moet ook voldoende tijd worden besteed aan de oefeningen met videofeedback.

Om het richtvermogen te meten zullen de leerlingen tijdens de nulmeting, eindmeting en retentiemeting ook proberen om op targets te serveren. Deze targets zullen bestaan uit vakken (gemaakt door flubbers) en pylonen in het veld waarop geserveerd moet worden. Leerlingen noteren tijdens de drie metingen op een formulier hun score voor de targets. Zie hiervoor bijlage 3. Er is dus voor gekozen om niet puur alleen naar de techniek te kijken, maar ook naar het resultaat van deze service. Iemand kan wel een hele goede techniek hebben, maar als de service bijvoorbeeld niet in het veld gebracht kan worden heb je niets aan deze techniek.

Observatieformulier

Aan de hand van dit formulier kunnen de leerlingen zelf bekijken waar ze mogelijk nog hun beweging kunnen verbeteren. Zowel de interventiegroep als controlegroep werken met deze formulieren, zodat er geen verschil kan ontstaan door het wel of niet gebruikmaken van dit formulier. De enige extra feedback die de interventiegroep krijgt is het kunnen terugzien van de eigen beweging op de laptop. De punten die op dit formulier staan, zijn vergelijkbaar aan de beoordelingscriteria die opgesteld zijn. Hierbij valt te denken aan de beginhouding, opgooi, beweging van de slagarm, raakvlak en verplaatsing van het lichaamsgewicht. Op dit beoordelingsformulier komen ook afbeeldingen te staan die de tekst ondersteunen. Als er namelijk alleen tekst op staat, kost het te veel tijd om deze te lezen en is de kans dus groter dat de leerlingen geen gebruikmaken van dit formulier.

Mijn inziens is het mogelijk om de leerlingen zichzelf te laten observeren, omdat beide groepen 5VWO klassen zijn. Zie bijlage 5 voor de uitwerking van het observatieformulier.

Vragenlijst

De vragenlijst bevat vragen waarmee getracht wordt om te meten in hoeverre videofeedback bruikbaar is in de lessen volgens de leerlingen zelf. Hierin worden de leerlingen gevraagd om o.a. aan te geven wat hun ervaringen zijn met het gebruikmaken van videofeedback en hoe zij denken over het gebruikmaken van videofeedback in de lessen lichamelijke opvoeding. De leerlingen geven in de vragenlijst antwoorden op verschillende stellingen. Zij kunnen kiezen uit 4 antwoorden, namelijk helemaal eens, eens, oneens of helemaal oneens zijn met de stellingen. Bij twijfel moeten ze het kiezen voor het antwoord wat het beste bij hun mening past. Aan deze hand van deze vragenlijst wil ik antwoord gaan geven op de vraag of videofeedback toepasbaar is in de lessen lichamelijke opvoeding volgens de leerlingen zelf. In bijlage 7 zijn de stellingen te lezen.

Operationaliseren van de vragen

De *schuingedrukte* tekst bij de vragen geeft aan waar de leerlingen aan moeten denken tijdens het beantwoorden van de stellingen.

1. Het gebruikmaken van videofeedback kan goed worden toegepast tijdens lessen lichamelijke opvoeding.
2. Het was eenvoudig om met videofeedback te werken.
3. Ik heb bruikbare feedback gekregen aan de hand van de videofeedback.
4. Ik heb meer feedback ontvangen dan in een *normale* les.
Met een normale les wordt een les bedoelt waarbij de docent voor alle (verbale) feedback zorgt.
5. De videofeedback heeft mijn bovenhandse volleybalservice doen verbeteren.
De videobeelden hebben je ondersteunt in het verbeteren van je volleybalservice.
6. Door de videofeedback werd het voor mij duidelijk waar ik op moest letten.
De videofeedback heeft je duidelijke informatie doen geven over je eigen beweging.
7. Door de videofeedback werd ik extra gemotiveerd om mijn techniek te verbeteren.

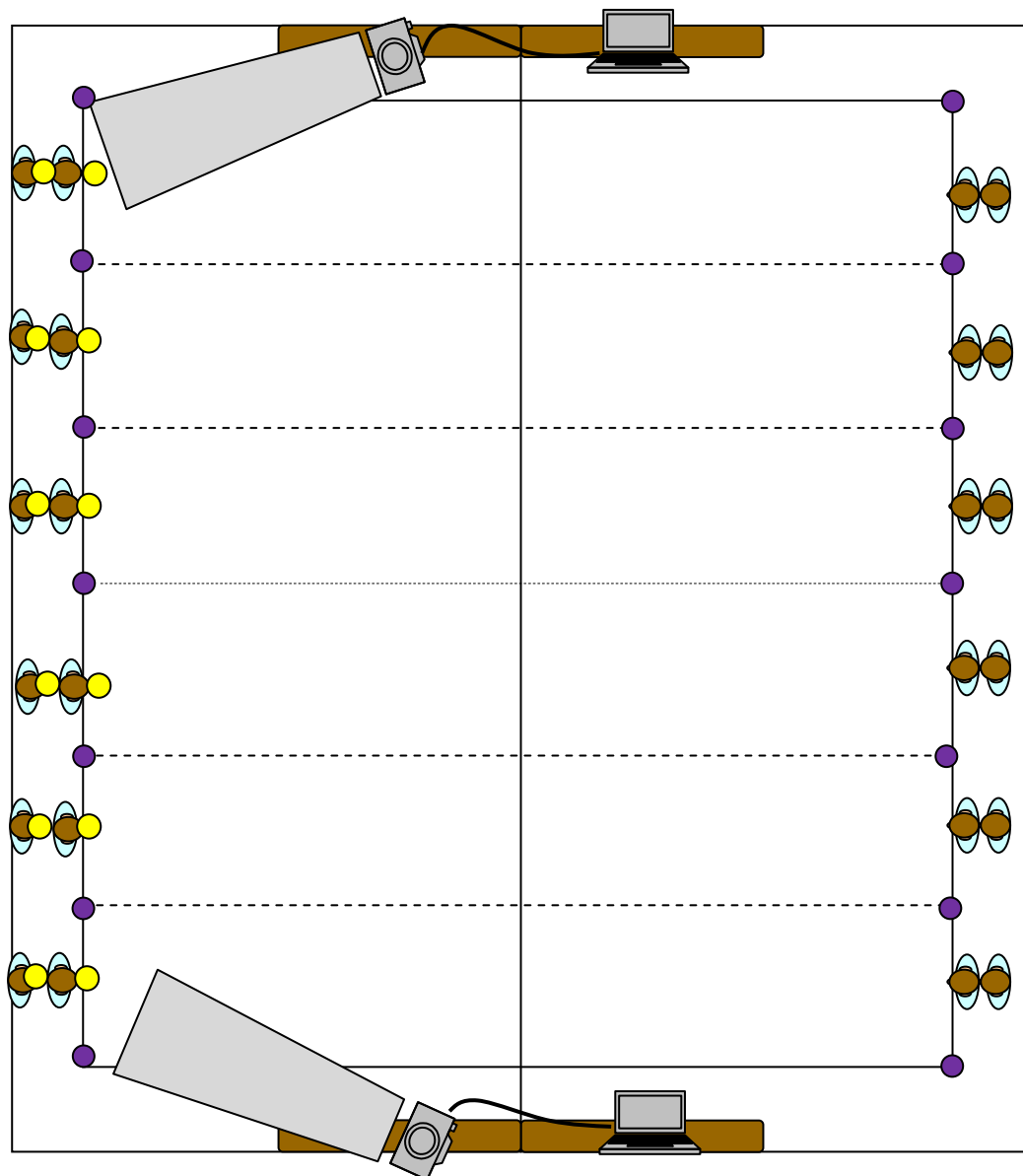
Verstorende variabelen

- Verschillende zalen tijdens de interventie;
 - *Wegens praktische redenen in het rooster zullen de 2 lessen in 2 andere zalen plaatsvinden.*
- Verschillende volleyballen tijdens de interventie;
 - *Wegens praktische redenen is het niet mogelijk om de leerlingen van beide klassen met dezelfde volleyballen te laten spelen.*
- Tijdsgebrek;
 - *Wegens praktische redenen zijn er maar 2 lessen beschikbaar voor mijn interventie.*
- Problemen met de camera of laptop;
 - *In week 13 ga ik de opstelling al een keer neerzetten in de zaal na de lessen, zodat ik kan controleren of alle materialen goed werken en of mijn opstelling goed is om mee te werken. Daarnaast ga ik ook controleren hoe lang de delay moet zijn.*
- Niet gelijke feedback;
 - *Vaste feedback opstelling bij de meest voorkomende fouten, zodat de gegeven feedback hetzelfde is (zie bijlage 6).*

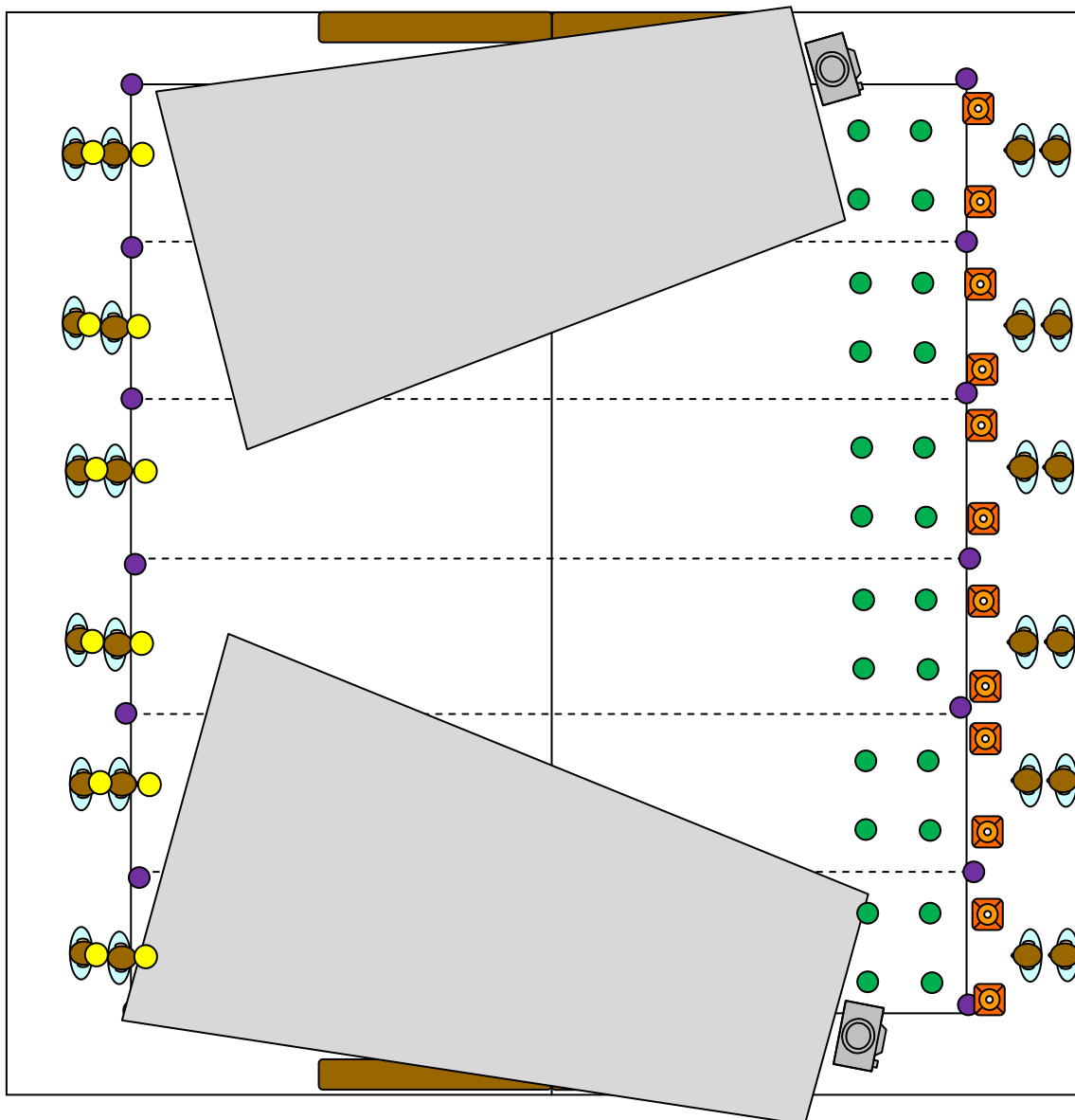
Referenties; Opsomming van relevante onderzoeken

- Bertram, C.P., Marteniuk, R.G., Guadagnoli, M.A., and Stevenson, H. (2004) The effect of video as an augmented feedback tool in the acquisition of a motor skill. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, (26-33).
- Blandin & Proteau, 2000. On the cognitive basis of observational learning: Development of mechanisms for the detection and correction of errors. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A: Human Experimental Psychology*, (846-867).
- Boyce, B. 1996. How should feedback be delivered? *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, (18-22).
- Darden, G. (1999). Videotape feedback for student learning and performance: a learning-stages approach. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, (40-46).
- Davids, K., Button, C. and Bennett, S.J., (2004). *Acquiring Movement Coordination: A Constraints-Led Approach*. Champaign: Human Kinetics.
- Fuller, F. F., & Manning, B. A. (1973). Self-confrontation reviewed: A conceptualization for video playback in teacher education. *Review of Educational Research*, (469–528).
- Guadagnoli, M., Holcomb, W., and Davis, M. (2002). The efficacy of video feedback for learning the golf swing. *Journal of Sport Sciences*, (615-622).
- Hamlin, B. 2005. Motor Competency and Video Analysis. *Teaching Elementary Physical Education*, (8-13).
- Hodges, N.J., Chua, R. & Franks, I.M. (2003). The role of video in facilitating perception and action of a novel coordination movement. *Journal of Motor Behavior*, (247-260).

Bijlage 1: videofeedback opstelling



Bijlage 2: Meetmoment opstelling



Twee camera's staan op de serverende leerlingen gericht, zodat deze op hun techniek beoordeeld kunnen worden.

Vierkant = 1 punt waard;

Pylon = 2 punten waard.

Bijlage 3: Scoreformulier

Scoreformulier bovenhandse volleybal service

Naam :

Klas :

Leeftijd :

Welke sport beoefen je :

Geef aan wat de totale score is van je 8 services.

In het vak van flubbers = 1 punten waard

Tegen de pylon = 2 punt waard

Totaal score =

Bijlage 4: Beoordelingscriteria

Aspect	Score	
Lichte schredestand (op schouderbreedte)	Ja: 1	Nee: 0
Bal met 2 handen vast	Ja: 1	Nee: 0
Opgooi met 2 handen	Ja: 1	Nee: 0
Opgooi voor de slagschouder/slagarm	Ja: 1	Nee: 0
Elleboog van de slagarm hoog houden	Ja: 1	Nee: 0
Slagschouder naar achter brengen (romprotatie)	Ja: 1	Nee: 0
Voorwaartse beweging	Ja: 1	Nee: 0
Bal op zijn hoogste punt raken	Ja: 1	Nee: 0
Lichaamsgewicht op de voorste voet	Ja: 1	Nee: 0
De arm zwaait nog door tot borsthoogte.	Ja: 1	Nee: 0
	Totaalscore:	

Bijlage 5: Observatieformulier

Startpunt:

- Lichte schredestand (op schouderbreedte) waarbij de linkervoet iets voor de rechtervoet staat bij rechtershandige (precies andersom bij linkshandige);
- Bal met 2 handen vast.



Fase 1:

- De bal wordt met twee handen opgegooid;
- Er wordt uitgestapt met links naar voren, zodat er een beweging naar voren wordt ingezet;



Fase 2:

- De slagarm wordt omhoog gebracht (elleboog hoog).
- De slagschouder draait naar achter (romprotatie).

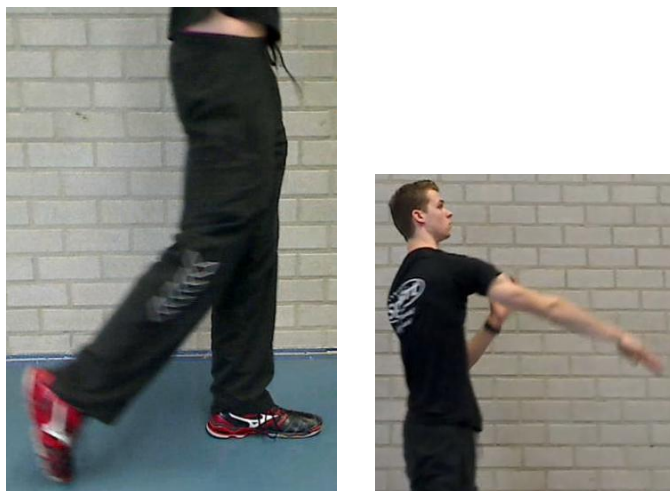


Fase 3:

- *De slagarm raakt de bal op zijn hoogste punt.*
- *De slagarm raakt de bal in het vlak van de slagarm.*

**Eindpunt:**

- *Lichaamsgewicht is op de voorste voet;*
- *De slagarm zwaait licht door (je slaat namelijk door de bal heen).*



Bijlage 6: Gestandaardiseerde feedback

Voorkomende fout	Feedback
- Leerling staat te smal (niet stabiel)	- Voeten op schouderbreedte
- Leerling houdt de bal met 1 hand vast	- De bal met 2 handen vasthouden voor de grootste controle
- De leerling gooit de bal met 1 hand op	- De bal met 2 handen opgooien voor de grootste controle
- Leerling maakt geen voorwaartse beweging	- Uitstappen met links naar voren, zodat je een voorwaartse beweging inzet (rechtshandige); - Lichaamsgewicht eindigt op de voorste voet.
- Leerling stoot tegen de bal i.p.v. slaan	- Elleboog hoog houden
- De leerling krijgt de bal niet over het net	- Slagarm meer naar achter brengen (rotatie)
- Leerling raakt de bal niet op het hoogste punt	- De bal zo hoog mogelijk proberen te raken (bijna gestrekte arm)
- De leerling slaat de bal met de vuist	- De bal met een open hand (handpalm) raken voor de meeste controle
- Leerling slaat de bal te veel naar links of rechts	- Gooi de bal precies op voor je slagarm/slagschouder
- De leerling slaat de bal te hard	- Je arm na het contact met de bal licht doorzwaaien

Bijlage 7: Vragenlijst

Beste leerling,

In de afgelopen twee volleyballessen heb je deelgenomen aan een onderzoek over videofeedback. Hieronder staan een aantal stellingen beschreven. De *schuingedrukte* tekst bij de stellingen geeft soms nog iets concreter aan hoe de stelling gelezen moet worden. Omcirkel het antwoord dat het meeste bij jouw gevoel past.

Alvast bedankt voor het deelnemen aan het onderzoek en het invullen van deze vragenlijst!

1. Het gebruikmaken van videofeedback kan goed worden toegepast tijdens lessen lichamelijke opvoeding.
 - a. Helemaal mee eens;
 - b. Mee eens;
 - c. Mee oneens;
 - d. Helemaal mee oneens;
2. Het was eenvoudig om met videofeedback te werken.
 - a. Helemaal mee eens;
 - b. Mee eens;
 - c. Mee oneens;
 - d. Helemaal mee oneens;
3. Ik heb bruikbare feedback gekregen aan de hand van de videofeedback.
 - a. Helemaal mee eens;
 - b. Mee eens;
 - c. Mee oneens;
 - d. Helemaal mee oneens;
4. Ik heb meer feedback ontvangen dan in een *normale* les.
Met een normale les wordt een les bedoelt waarbij de docent voor alle (verbale) feedback zorgt.
 - a. Helemaal mee eens;
 - b. Mee eens;
 - c. Mee oneens;
 - d. Helemaal mee oneens;
5. De videofeedback heeft mijn bovenhandse volleybalservice doen verbeteren.
De videobeelden hebben je ondersteunt in het verbeteren van je volleybalservice.
 - a. Helemaal mee eens;
 - b. Mee eens;
 - c. Mee oneens;
 - d. Helemaal mee oneens;
6. Door de videofeedback werd het voor mij duidelijk waar ik op moest letten.
De videofeedback heeft je duidelijke informatie doen geven over je eigen beweging.
 - a. Helemaal mee eens;
 - b. Mee eens;
 - c. Mee oneens;
 - d. Helemaal mee oneens;
7. Door de videofeedback werd ik extra gemotiveerd om mijn techniek te verbeteren.
 - a. Helemaal mee eens;

- b. Mee eens;
- c. Mee oneens;
- d. Helemaal mee oneens;