

Invloed interventie motorisch leren op de sprinttijd van jeugdvoetballers



Inleverdatum:	04-06-2018
Naam:	Luuk Broers
Studentnummer:	2505746
Mailadres:	luuk.broers@student.fontys.nl
PO-begeleider:	Willem Gosens
Opleiding:	Sportkunde Wellness 4
Naam stageplek:	Fysio- en manuele therapie van Hoof
Naam stagebegeleider:	Peter Dommels
Mailadres stagebegeleider:	p.dommels@fysiovanhoof.nl
Titel onderzoek:	Invloed winterstop en interventie motorisch leren op de sprinttijd van jeugdvoetballers
Afstudeerrichting:	Prestatieverbetering

Samenvatting

De laatste decennia is het voetbal enorm veranderd op het gebied van fysieke prestatie. Voetballers zijn afhankelijker geworden van fysieke eigenschappen als: kracht, snelheid, sprinten, springen, uithoudingsvermogen en explosieve bewegingen voor een optimale prestatie. Tijdens een voetbalwedstrijd verandert een speler gemiddeld iedere vijf seconde van activiteit. In een wedstrijd voert een speler ongeveer 1300 acties uit, waarvan 200 een hoge intensiteit hebben (Mohr, Krstrup, & Bangsbo, 2003). Deze acties zijn kort. 96% van de sprints zijn korter dan 30 meter en 49% van de sprints zijn maximaal tien meter (Stolen, Chamari, Castagna, & Wisloff, 2005).

Sprinten is een motorische taak die sterk afhankelijk is van coördinatie, zowel intermusculair als intramusculair. Dit kan getraind worden door middel van motorische training. Het is echter nog niet duidelijk of een korte interventie motorische training invloed heeft op de sprinttijd van voetballers. Mogelijk dat een trainingsinterventie gericht op motorisch leren een positieve bijdrage levert aan de sprintprestaties. Dit zou kunnen komen omdat spelers in staat zijn om gebruik te maken van het zelfregulerend systeem, waarbij het lichaam opzoek gaat naar oplossingen om zo de techniek te verbeteren.

De onderzoeksvraag van dit onderzoek is daarom:

"Wat is de invloed van een zes weken durende trainingsinterventie gericht op motorisch leren, op de sprinttijd van jeugdspelers van 14 – 17 jaar van voetbalvereniging De Valk O17 te Valkenswaard?"

De trainingsinterventie bestond uit zes weken twee keer per week 15 minuten training, volgens de principes van motorisch leren. De trainingsinterventie was gericht op impliciet leren. Er was gekozen voor de tools van differentieel leren. Hierbij wordt de oefening constant aangepast door te variëren in taak, omgeving en organisme. Het zelfregulerend systeem moet hierdoor in werking treden om oplossingen te vinden voor de vele veranderingen.

Om het effect van de trainingsinterventie motorisch leren te kunnen meten, is er gekeken naar drie onderdelen. De 10 meter sprint, de 20 meter sprint en de 30 meter sprint. Dit zijn volgens Stolen, Chamari, Castagna, en Wisloff (2005) ook de meest voorkomende sprints tijdens een voetbalwedstrijd. Bij deze sprint komen drie fases van sprinten naar voren, namelijk de startsnelheid, versnelling en de topsnelheid.

Aan dit onderzoek deden 12 jeugdspelers van vv De Valk O17 mee. Het onderzoek bestond uit een meting voor de winterstop, waarin de persoonlijke eigenschappen (lengte, gewicht en BMI) en sprinttijd na de eerste 16 reguliere trainingsweken zijn gemeten. Na de winterstop vond er opnieuw een meting plaats om te kunnen onderzoeken wat het effect van de winterstop was op de sprinttijd. Deze meting was meteen de 0-meting om het effect van de trainingsinterventie te bepalen. Na een periode van zes weken training met toevoeging van de trainingsinterventie motorisch leren, volgde de 1-meting. Bij de sprintmetingen kregen de deelnemers drie pogingen om zo hard mogelijk te sprinten over 30 meter. Hierbij stonden er om de tien meter elektronische poortjes opgesteld. Daardoor kon er in één sprint, de sprinttijd over 10, 20 en 30 meter vastgesteld worden.

Uit de resultaten bleek dat zowel op de 10, 20 en 30 meter de sprinttijd na de winterstop afnam ten opzichte van voor de winterstop. De afname na vier weken winterstop was op de 10 meter ruim 6%, op de 20 meter ruim 2% en op de 30 meter ook bijna 2%. Ook was te zien dat de sprinttijd na zes weken trainingsinterventie weer toenam. De toename na zes weken training in combinatie met de trainingsinterventie was op de 10 meter bijna 9,5%, op de 20 meter 6% en op de 30 meter ruim 4%.

Naar aanleiding van dit onderzoek kan gezegd worden dat vier weken winterstop een negatief effect heeft op de sprinttijd van de jeugdspelers van vv De Valk O17. Daarnaast kan gezegd worden dat zes weken reguliere training in combinatie met de trainingsinterventie motorisch leren een positief effect heeft op zowel de 10, 20 als de 30 meter sprint. Het is echter niet duidelijk in hoeverre de toename van de sprinttijd toe te schrijven is aan de trainingsinterventie motorisch leren.

Voorwoord

Voor u ligt de scriptie over het toepassen van motorische leerstrategieën binnen het voetbal. Deze manier van trainen wordt mogelijk nog niet veel gebruikt binnen het voetbal, omdat er nog niet heel veel bekend is over het effect van training volgens de principes van motorisch leren. Dit was een reden om dit nader te onderzoeken. Tevens vond ik het interessant om dit te onderzoeken, omdat ik iedere dag met voetbal bezig ben en spelers beter wil maken in verschillende aspecten. Vaak probeer ik spelers tactisch en technisch beter te maken, maar fysiek begint een steeds belangrijke rol te worden binnen het voetbal. Zo blijkt uit onderzoek namelijk dat een voetballer ruim 98% van de totaal gelopen afstand zonder bal loopt (Di Salvo, Baron, Tschan, Montero, Bachl, & Pigozzi, 2006). Dit wil zeggen dat er in dit gedeelte geen technische vaardigheden aan de bal, maar tactische of fysieke aspecten gevraagd worden.

Graag wil ik een aantal mensen bedanken voor de hulp en ondersteuning bij het maken van mijn scriptie. Mijn dank gaat uit naar vv De Valk voor het uitvoeren van mijn onderzoek. Daarbij dank ik ook de spelers en staf van de JO17, voor hun toegankelijkheid en inzet tijdens deze periode van mijn onderzoek.

Daarnaast veel dank aan fysio- en manuele therapie van Hoof, waar ik mijn stage heb gelopen en de mogelijkheid heb gekregen om mijzelf te ontwikkelen op verschillende vlakken. Naast de stage ben ik ook door van Hoof in contact gekomen met vv De Valk. In het bijzonder wil ik Peter Dommels bedanken voor het begeleiden van mij tijdens mijn stage en onderzoek, waardoor ik me op deze manier heb kunnen ontwikkelen.

Vanuit mijn opleiding wil ik Willem Gosens bedanken voor zijn hulp tijdens mijn onderzoek van mijn scriptie. Door zijn feedback en begeleiding heb ik het onderzoek zo goed mogelijk kunnen laten verlopen.

Ik wens u alvast veel lees plezier.

Met sportieve groet,
Luuk Broers

Inleiding

Dit onderzoek is bedoeld om de effecten te meten in sprintsnelheid van een trainingsinterventie volgens de principes van motorisch leren. De effecten worden gemeten op de 10, 20 en 30 meter sprinttijd. De trainingsinterventie was gebaseerd op het toepassen van theoretisch modellen in de praktijk. De trainers van voetbalteams bij vv De Valk kregen steeds meer te maken met fysieke aspecten. Dit zorgde voor een vraag vanuit vv De Valk aan Fysio-en manuele therapie van Hoof. Uit deze vraag kwam naar voren of van Hoof een bijdrage kan leveren aan het verbeteren van de fysieke prestaties van spelers. De vereniging verwachtte dat er uit het fysiek aspect nog veel winst te behalen viel. Binnen de club is de expertise op dit vlak beperkt. Sprinttijd is een van de belangrijkste factoren binnen het voetbal, daarom is er gekozen om het onderzoek hierop te richten. Vv De Valk wilde door dit onderzoek achterhalen of er mogelijkheden zijn om de sprinttijd te verbeteren met laagdrempelige activiteiten.

Men had bij de vereniging niet de beschikking over een fitness accommodatie. Daarom werd er gezocht naar een alternatief dat op het voetbalveld uitgevoerd kon worden. Voor dit onderzoek moest er een vertaling gemaakt worden van theoretische modellen naar de praktijk. Daarin moest onderzocht worden of een trainingsinterventie van motorisch leren invloed had op de sprinttijd van de deelnemers.

Het doel van dit onderzoek was om te kijken naar de effecten van een trainingsinterventie motorisch leren op de sprinttijd van jeugdvoetballers. Een nevendoeel was het onderzoeken wat voor effect de winterstop had op de sprinttijd van jeugdvoetballers van vv De Valk O17.

Deze scriptie werd opgebouwd uit een literatuurstudie, gevolgd door een daarop gebaseerde trainingsinterventie. De trainingsinterventie was opgebouwd uit een theoretisch model van motorische leerstrategieën. Daaruit werden een aantal tools gebruikt, die invloed uitoefenen op het lichaam om de sprinttijd te verbeteren. Naast deze trainingsinterventie werden er ook metingen gehouden vóór en na de winterstop om hiervan het effect te meten. Daarna volgde een eind-meting om te zien wat het effect van de trainingsinterventie was. Vanuit de verzamelde data werden de resultaten van de deelnemers individueel en als groep beschreven. Hieruit werd een conclusie getrokken om vervolgens een discussie erop los te laten.

Als laatste werd er een advies gegeven over het effect van de trainingsinterventie en werden er aanbevelingen gedaan voor vv De Valk. Uit deze aanbevelingen zou de vereniging zijn voordeel kunnen halen. Naast de aanbevelingen voor de vereniging waren er ook aanbevelingen gedaan voor een vervolg onderzoek. Dit zodat de trainingsinterventie van motorische leerstrategieën in combinatie met sprinttijd verder kan worden onderzocht.

Inhoud

Samenvatting.....	2
Voorwoord	4
Inleiding	5
Populatie	7
Literatuurstudie.....	8
Voetbal	8
Fysieke eisen sprints	8
Motorisch leren	9
Methode	13
Werving deelnemers	13
Inclusie en exclusiecriteria	13
Metingen	14
Antropometrische gegevens deelnemers	15
Sprinttijd	15
De interventie.....	15
Validiteit en betrouwbaarheid testen	17
Metingen lengte & lichaamsgewicht.....	17
Metingen sprinttijden.....	17
Analyseren.....	17
Resultaten	19
Discussie	23
Invloed op resultaten	24
Conclusie en aanbevelingen	26
Aanbevelingen.....	26
Vervolgonderzoek	27
Literatuur.....	28
Bijlagen	30
Bijlage 1: Warming-up	30
Bijlage 2: Opstelling sprinttest	31
Bijlage 3: Interventie 6 weken	32
Bijlage 4: Presentielijst	38
Bijlage 5: Informatiebrief.....	39
Bijlage 6: Operationalisatieschema	42

Populatie

Vv De Valk is opgericht in 1909 als Valkenswaardse Voetbalclub 'Juliana'. In 1912 veranderde de club op verzoek van de Brabantse Voetbal Bond (BVB) de naam in vv De Valk. Het Vaandelteam heeft altijd op het hoogste amateur niveau geacteerd met als hoogtepunten het toetreden in het betaald voetbal in 1955 en het landskampioenschap in 1963. De club telt op het moment ruim 500 leden en bestaat uit 15 jeugdteams en 13 senioren teams.

Voor dit onderzoek is het jongens team onder 17 van vv De Valk betrokken. De JO17 is een selectieteam waarin een combinatie van eerste en tweede jaar B-spelers zit. Hiervan zijn er acht tweede jaar B-spelers en zes eerste jaar B-spelers (14-17 jaar). Alle spelers uit dit team spelen al meerdere jaren in de selectieteams van vv De Valk, waardoor ze altijd op minimaal eerste klasse niveau hebben gespeeld en getraind. De JO17 traint twee keer in de week anderhalf uur en hebben ieder weekend een wedstrijd van 2x 40 minuten.

Voetbal

Bij voetbal wordt er vaak gedacht aan het dribbelen, passen en schieten van een bal, maar voetbal houdt veel meer in dan deze kenmerken. Zo is de afgelopen jaren het fysieke en tactisch aspect binnen het voetbal steeds belangrijker geworden. Voetballers staan met elf medespelers op het veld, hiervan kan er maar één speler tegelijk de bal hebben. Dit wil zeggen dat er veelal bewogen moet worden zonder bal. Uit onderzoek blijkt namelijk dat een voetballer 97,6 - 98,8% van de totaal gelopen afstand zonder bal loopt (Di Salvo, Baron, Tschan, Montero, Bachl, & Pigozzi, 2006).

In het moderne voetbal wordt er steeds meer van de spelers gevraagd. Spelers moeten niet alleen beschikken over technische capaciteit aan de bal, maar moeten ook steeds meer over een atletisch vermogen beschikken. Er worden ook behoorlijk veel fysieke capaciteiten gevraagd om een wedstrijd te spelen. Kracht, sprinten, springen, uithoudingsvermogen en explosieve bewegingen zijn steeds belangrijker voor het prestatievermogen van een voetballer. Onder explosieve bewegingen wordt binnen het voetbal verstaan: tackles, trappen, schieten en veelvuldig van tempo veranderen. Tijdens een voetbalwedstrijd verandert een speler gemiddeld iedere vijf seconde van activiteit. In een wedstrijd voert een speler ongeveer 1300 acties uit, waarvan er 200 een hoge intensiteit hebben (Mohr, Krusturp, & Bangsbo, 2003). Deze acties van hoge activiteit vinden tijdens de wedstrijd iedere 90 seconde plaats in de vorm van korte sprints van twee tot vier seconden (Reilly, & Thomas, 1976; Bangsbo, Norregaard, & Thorso, 1991).

Fysieke eisen sprinten

Tijdens een voetbalwedstrijd wordt ongeveer 3% van de totale speeltijd gesprint. Dit is goed voor 1- 11% van de totaal afgelegde wedstrijdafstand (Reilly & Thomas, 1976; Stolen, Chamari, Castagna, & Wisloff, 2005). Van deze sprints is 96% korter dan 30 meter en 49% is korter dan 10 meter (Stolen, Chamari, Castagna, & Wisloff, 2005). Dit wil zeggen dat de sprints over 30 meter en zeker over 10 meter, het meest voorkomend zijn binnen het voetbal.

Sprinten is dus binnen het voetbal een cruciale factor. Het is belangrijk dat de spelers goed zijn in korte sprints aangezien deze veelvuldig voorkomen tijdens een wedstrijd. Maar is dit ook te trainen? Uit onderzoeken blijkt dat verbeteren van sprinten wel degelijk getraind kan worden.

Volgens het onderzoek van Seitz, Reyes, Tran, Saez de Villarreal, en Haff (2014) is krachttraining een belangrijk onderdeel voor sprinters of sporters die geregeld moeten sprinten, zoals voetballers. Hoe de kracht tot stand komt lijkt niet veel uit te maken, maar een combinatie van krachtoefeningen (meer dan 60% van 1RM) en plyometrische oefeningen lijkt de kans op een positief effect te vergroten.

In een onderzoek van Jovanovic, Goran, Garija, en Fredi (2011) werd onderzocht wat de effecten zijn van acht weken specifieke snelheidstraining bij voetballers. Uit de resultaten blijkt dat specifieke snelheidstraining een positief effect kan hebben op zowel de vijf als de tien meter sprinttijd. Het onderzoek van Taylor, Macpherson, Spears, en Weston (2015) geeft ook positieve effecten weer van sprinttraining bij getrainde sporters. Het blijkt dat sprinttraining de sprinttijd op zowel de 10, 20 en 30 meter verbeterd. Hierbij moet wel gezegd worden dat de verbetering van sprintsnelheid groter wordt naarmate de sprintafstand toeneemt.

Daarentegen beschrijven Haugen, Tønnessen, Øksenholt, Haugen, Paulsen, Enoksen, en Seiler (2015) dat één sprinttraining zeven weken lang naast gebruikelijke voetbaltraining géén effect heeft op de sprinttijd. Mogelijk is de trainingsfrequentie van één keer per week trainen de oorzaak, want volgens Coburn en Malek (2012) moet er minimaal twee keer per week getraind worden om een positief effect te meten.

Door specifieke training kunnen spelers sneller worden, bij jongeren is dit beter te trainen dan bij ouderen (Little & Williams, 2005). Echter is volgens het onderzoek van Moran, Sandercock, Rumpf, en Parry (2016) de effectiviteit van sprinttraining bij jonge sporters afhankelijk van de groeifase waarin ze zitten. Kinderen die hun groeisprint nog niet hebben gehad, hebben geen baat bij sprinttraining. Vanaf de groeisprint is het echter wel nuttig om sprinttraining aan te bieden. Little en Williams (2005) hebben onderzoek gedaan naar het verbeteren van de sprinttijd. Uit dit onderzoek bleek dat versnelling, maximale snelheid en wendbaarheid elk zijn eigen specifieke eigenschappen heeft en dus los van elkaar staan. Snelheid is voor een gedeelte genetisch bepaald, maar heeft vooral te maken met coördinatie (Little & Williams, 2015).

Motorisch leren

Motorisch leren is het optreden van duurzame veranderingen in gedragsmogelijkheden als gevolg van de ervaringen in de omgeving. Motorisch leren vindt in het zenuwstelsel plaats tussen bewegingen en prikkels (Dijkhof, 2014). Er zijn twee leermethodes die ingezet kunnen worden bij motorisch leren, namelijk impliciet en expliciet leren. Bij impliciet leren worden tijdens het aanleren van de motorische vaardigheden zo min mogelijk instructies en feedback gegeven. Hierbij wordt wel geleerd hoe de beweging eruit zien, maar niet hoe deze tot stand komt. Bij expliciet leren worden deze instructies en feedback wel gegeven om de motorische vaardigheden te verbeteren (Dijkhof, 2014). Fitts en Posner (1967) beschrijven het expliciet leren in drie fases. De cognitieve fase, de associatieve fase en de autonome fase. In de cognitieve fase wordt de motorische vaardigheid stap voor stap aangeleerd met instructies en feedback. In de associatieve fase wordt er een verband gezocht met de opgeslagen informatie in de hersenen. Als laatste wordt in de autonome fase de motorische vaardigheid ingeslepen, waardoor deze makkelijk nagedaan kan worden (Fitts & Posner, 1967). Door deze vorm van expliciet leren wordt de motorische vaardigheid een automatisme dat onbewust wordt uitgevoerd.

Volgens Bosch (2012) is Impliciet leren praktisch van aard, hierbij is het belangrijkste dat het zelfregulerend vermogen gestimuleerd wordt. Impliciet leren is te verdelen in verschillende leermethoden. Zo heb je observerend leren, gebruik van metaforen of analogieën, blocked versus random organisatie, foutloos leren, dwangstelling, eindpunt focus en differentieel leren.

Observerend leren

Bij observerend leren is imitatie de belangrijkste tool. Er is wetenschappelijk bewijs dat de cognitieve verwerking van informatie niet nodig is om te leren. Bij het gebruik van observerend leren als tool moet de trainer rekening houden met de volgende vragen: wordt de beweging in het lichaam gespiegeld, moet je voorbeelden simpel aanbieden, zet je een expert model in of een learning model, wat doet een mediakaart enzovoorts (Bosch, 2012).

Metaforen en analogieën

Bij het gebruik van metaforen en analogieën is taal ongeschikt voor het ondersteunen van motorisch leren. Er zijn twee nadelen aan dit leerproces. Ten eerste dat er maar zelden iets precies onder woorden gebracht kan worden en ten tweede dat de taal vaak gaat richting het cognitieve, terwijl dit niet de kant is waar het motorisch leren naar toe wil.

Het belangrijkste bij het gebruik van metaforen is dat er een klik moet ontstaan. Als deze klik niet ontstaat moet er een ander metafoor gebruikt worden tot de klik er wel is. Het voordeel van het leren via metaforen is dat deze tot een betere retentie en stressbestendigheid leiden dan bij expliciet leren (Bosch, 2012).

Blocked versus random organisatie

Een andere mogelijkheid van impliciet leren is het toepassen van blocked versus random organisatie. Behalve dat een beweging beheerst moet zijn, moet de beweging ook oproepbaar zijn. Het bewegingspatroon is aanwezig als de prestatie geleverd moet worden. In een later stadium kan de setting veranderd worden, waarin de opeenvolgende bewegingen steeds meer van elkaar kunnen verschillen. Dit kan echter problemen oproepen, waardoor het zelfregulerende systeem tegelijk vast en flexibel worden. Het niveau van de setting moet wel juist zijn, zodat de ene vorm goed in de andere overgaat. Is dit niet het geval, dan moeten de vormen worden aangepast zodat deze dichter bij elkaar liggen (Bosch, 2012).

Dwangstelling

Dwangstelling is weer een andere impliciete leermethode. Bij dwangstelling wordt de omgeving en/of de beweging zodanig ingericht dat de bewegingsuitvoering een bepaalde richting op wordt gedwongen. Deze gedwongen situatie zorgt ervoor dat het systeem zelf opzoek gaat naar mogelijke oplossingen. Dit zorgt ervoor dat het zelfregulerend vermogen gaat werken (Bosch, 2012).

Eindpunt focus

Eindpunt focus is een krachtige tool van indirect leren. Dit past goed bij het concept resultaat gericht leren en staat in verband met dwangstelling. Bij eindpunt focus wordt de beweging van achteren naar voren aangeleerd. Er wordt begonnen met de eindhouding van de beweging en zo wordt deze terug uit gewerkt naar voren. Het eindpunt is hierbij altijd het resultaat. Als de lerende de vaardigheid niet heeft om de juiste eindpunt houding aan te nemen, dan krijgt de trainer meteen het inzicht dat het einddoel niet of moeilijk haalbaar zal zijn (Bosch, 2012).

Differentieel leren

De laatste impliciete leermethode is differentieel leren. Differentieel leren is het tegenover gestelde van traditioneel leren. Dit is het aanleren van de ideale bewegingsuitvoering. Een afwijking van deze ideale bewegingsuitvoering wordt dan ook vaak gezien als een fout die eruit gehaald moeten worden door middel van instructies en feedback (Beek, 2011). Bij differentieel leren worden kleine verschillen in bewegingsuitvoering waargenomen door het zelfregulerende systeem. Dit systeem neemt deze kleine verschillen waar en kan het mechanisme aan het werk zetten om de beweging aan te passen. In de leersetting worden allerlei varianten van dezelfde beweging door elkaar aangeboden, waardoor het zelfregulerend systeem constant aanpassingen moet doen. Bij traditioneel leren worden andere uitvoeringen al snel aangezien als fout. Deze zogenoemde fouten worden binnen

differentieel leren gezien als belangrijke informatie om bij een beweging tot de juiste uitvoering te komen. Volgens differentieel leren is het aanleren van nieuwe bewegingspatronen (traditioneel gezien fouten) juist goed voor het brein. Hoe meer variatie, hoe meer het brein moet worden uitgedaan en opzoek moet gaan naar oplossingen dat weer goed is voor het leerproces (Beek, 2011).

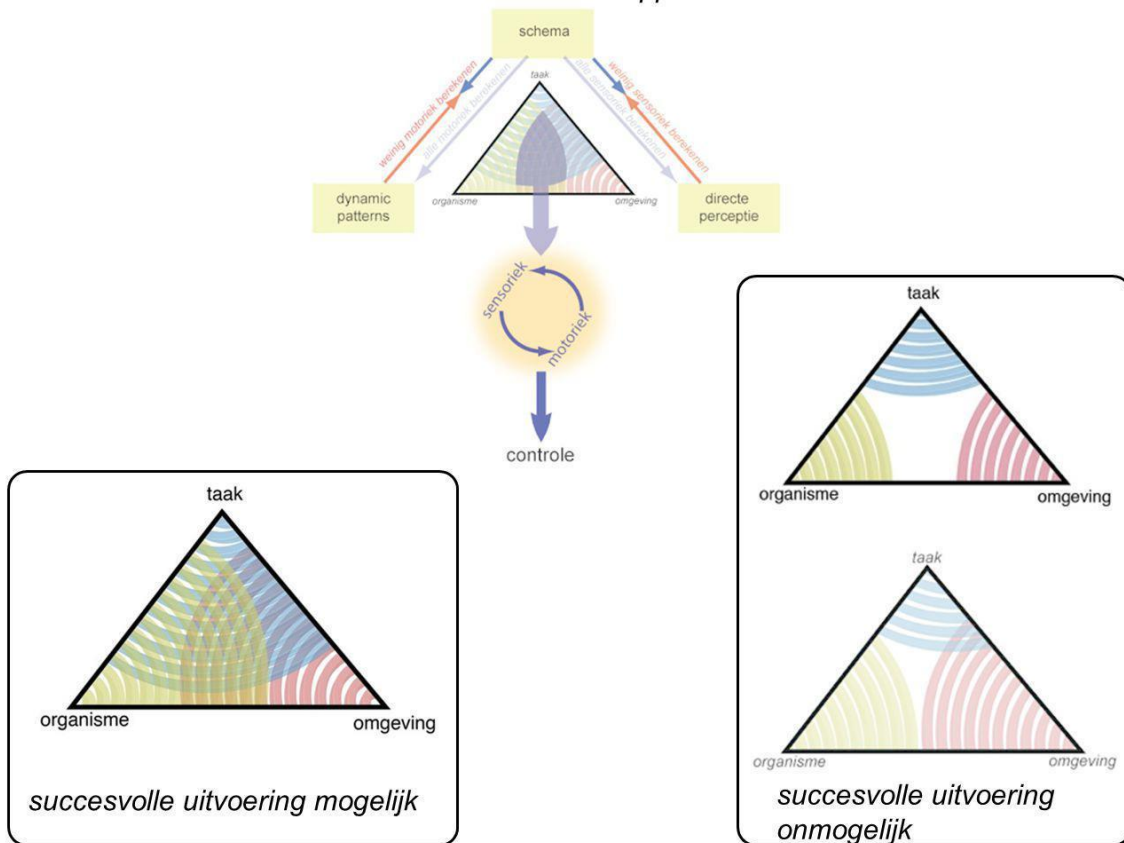
Differentieel leren kan op verschillende manieren worden toegepast. Er zijn drie aangrijpingspunten voor het aanbrengen van variatie in oefeningen, namelijk taak, omgeving en organisme. De taak kan bijvoorbeeld veranderen van schieten met binnenkantvoet naar schieten met buitenkantvoet. De omgeving kan bijvoorbeeld aangepast worden door de ondergrond te veranderen van gras naar zand. Het organisme gaat om de voetballer zelf, deze kan bijvoorbeeld veranderen door vermoeidheid tijdens de uitvoering. Door deze veranderingen in taak, omgeving en organisme gaat het organisme opzoek naar verschillende oplossingen. Door deze uitvoering wordt het doel geautomatiseerd, waardoor dit in allerlei verschillende omstandigheden toegepast kan worden.

Als er goed naar de uitvoering gekeken wordt, bestaat de optimale techniek ook op individueel niveau alleen in theorie. Differentieel leren leidt, in vergelijking met traditioneel leren, niet alleen tot betere uitvoering tijdens de oefening, maar ook tot een beter behoud van het geleerde in de retentiefase. Sterker nog, omdat het brein aan het werk wordt gezet om te zoeken naar oplossingen, kan de retentiefase nog langer voort gezet worden. Dit terwijl bij het traditioneel leren de deelnemer direct na de oefening alweer informatie verloren is (Beek, 2011).

Constraints led approach

Constraints led approach is een samenvoeging van theorieën over de taak, omgeving en organisme (Bosch, 2012). De verschillende theorieën hierachter zijn de directe perceptie theorie, schema-theorie en de dynamic systems theorie. Deze elementen dwingen de bewegingsuitvoering in een bepaalde richting. Door de combinatie van taak, omgeving en organisme ontstaat er een voorwaardelijk kader waarbinnen de beweging kan worden uitgevoerd. Er moet wel bij gezegd worden dat deze elementen hun eigen vereiste hebben aan wat wel en niet mogelijk is bij de bewegingsuitvoering. Functioneel bewegen is het weglaten van bewegingsmogelijkheden die niet passen bij de eisen van taak, omgeving en organisme (Bosch, 2012; Edwards, 2011).

De constraints led approach



Figuur 1: Constraints led approach

Wat andere onderzoeken vaak gemeen hebben met motorisch leren is dat deelnemers over een lage motorische vaardigheid moeten beschikken. Regelmatig komt voor dat de deelnemers een motorische vaardigheid al goed beheersen. Dit geldt ook bij het sprinten. Bijna ieder persoon op de wereld loopt, rent en sprint al zijn hele leven. Het blijkt lastig te zijn om in deze ingeslepen patronen veranderingen aan te brengen (Feldman, 2012).

Methode

Dit onderzoek was een kwantitatief onderzoek, omdat het om cijfers gaat. Dit ontwerp bevatte een 0-meting, 1-meting en een eind-meting waarbij gebruik werd gemaakt van een groep spelers met de leeftijd van 14 tot 17 jaar. Gedurende het onderzoek volgden de spelers van voetbalvereniging De Valk JO17 naast de reguliere training, een trainingsinterventie specifiek gericht op het verbeteren van de sprinttijd. Hierbij was het doel de 10, 20 en 30 meter sprint te verbeteren door een trainingsinterventie gericht op het verbeteren van de coördinatie. Er werd gekeken naar het verschil tussen de metingen om te bepalen wat de trainingseffecten zijn.

Werving deelnemers

De onderzoekspopulatie van dit onderzoek waren alle jeugdspelers van vv De Valk JO17. Deze spelen in de eerste klasse van het amateurvoetbal, dit is een regionaal niveau. De gemak steekproef is gedaan, omdat deze groep toegankelijk was voor dit onderzoek. Vanwege de samenwerking met vv De Valk was er zekerheid van toegang tot de spelers.

De JO17 was een combinatie van eerste en tweede jaar B-spelers, hiervan waren er acht tweede jaar B-spelers en zes eerste jaar B-spelers. De spelers hadden een leeftijd van 14-17 jaar. De ouders van de spelers kregen een informatiebrief over dit onderzoek. Deze brief werd in een bijeenkomst mondeling toegelicht aan de deelnemers en ouders/voogd. Tijdens deze bijeenkomst konden er vragen gesteld worden over deelname aan het onderzoek. Er was sprake van een passieve informed-consent procedure: alleen als de ouders/voogd bezwaar hadden tegen deelname aan het onderzoek, diende men de brief te tekenen en inleveren (bijlage 5).

Inclusie en exclusiecriteria

Er was één vereiste om deel te nemen aan dit onderzoek:

- Speler zijn van VV de Valk JO17

Daarnaast waren er voor de deelnemers twee eisen waaraan ze moesten voldoen om meegenomen te worden in het onderzoek:

- Maximaal twee trainingen hebben gemist tijdens de interventie van 6 weken
- Aanwezig zijn geweest tijdens de 0-meting, 1- meting en de Eindmeting

In bijlage 4 is de presentielijst van de deelnemers opgenomen om zo deelnemers uit te sluiten wanneer ze niet voldeden aan de criteria.

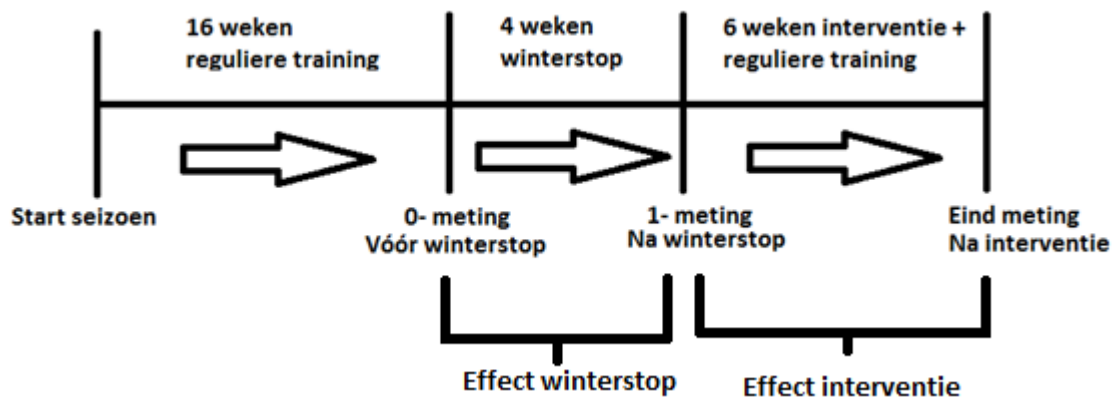
Procedure:

De deelnemers trainden twee keer in de week anderhalf uur en hadden ieder weekend een wedstrijd van twee keer 40 minuten. De trainingen bestonden uit een warming-up waarbij ook de loopcoördinatie betrokken werd, pass/trap vormen met afwerken op goal en positie/partij spel. De deelnemers hadden nog geen eerdere ervaringen met motorisch leer strategieën en het meten van sprinttijd.

Voor dit onderzoek waren drie metingen nodig. Om het effect van de winterstop te bepalen op de sprinttijd, werd er één sprinttest voor- en één na de winterstop afgenomen. De laatste sprinttest hiervan was de 0-meting om het effect van de trainingsinterventie van zes weken te kunnen bepalen. Vervolgens werd er een eind-meting gehouden om het effect van de trainingsinterventie te bepalen. Tijdens deze meet momenten werden de sprinttijden op de 10, 20 en 30 meter geregistreerd, waarvoor iedere deelnemer drie pogingen kreeg. Tussen de pogingen kregen de deelnemers 100 seconde passieve rust. Dit omdat uit het onderzoek van Ohya, Aramaki, en Kitagawa (2013) blijkt dat bij een herstel van 100 seconde de rust dan dusdanig lang is, dat dit geen invloed meer heeft op het sprintvermogen. Daarnaast waren er een aantal persoonlijke eigenschappen gemeten zoals lengte, gewicht en BMI. Deze werden gemeten om de beginsituatie van de deelnemers bij te houden. Dit om eventuele (extreme) veranderingen in eigenschappen te kunnen koppelen aan extreme veranderingen in sprinttijden van de deelnemers.

Metingen

Bij de drie metingen werden de antropometrische gegevens van de deelnemers verzameld. Deze metingen bestonden uit lengte (XD Metal rolmaat), gewicht (Seca weegschaal, serie nummer: 2760016039456). Direct na deze metingen volgden de sprinttesten die werden gemeten door het Fitlight systeem.



Figuur 2: Schematische weergave onderzoeksmethode

Antropometrische gegevens deelnemers

Om de lichamelijke verschillen en eigenschappen mee te nemen, werd er voor iedere meting het lichaamsgewicht, de lengte en Body Mass Index (BMI) van de deelnemers bijgehouden. De BMI geeft de verhouding weer tussen het gewicht en de lengte. Voor het meten van deze lichamelijke eigenschappen waren de volgende materialen nodig. Het gewicht werd gemeten door middel van een weegschaal, de lengte doormiddel van een meetlat en de BMI werd berekend aan de hand van de gemeten lengte en lichaamsgewicht (gewicht: lengte: lengte=), hiervan zijn normwaarde beschikbaar.

Sprinttijd

De sprinttijd werd gemeten het Fitlight systeem. Het Fitlight systeem zijn elektronische poortjes die de snelheid registreren. Aan het begin van de training werd een korte warming-up gedaan die te vinden is in bijlage 1. De spelers moesten na de warming-up allemaal drie keer voluit sprinten over 30 meter. Bij deze sprints werd door de Fitlights de 10 meter, 20 meter en 30 meter geregistreerd in één sprint. Zo konden al deze tijden op de afstanden in een keer gemeten worden. Het touchscreen scherm gaf de tijden weer en deze werden door de onderzoeker meteen genoteerd. Er was gekozen om zelf een test te ontwikkelen op de 10, 20 en 30 meter, omdat uit de literatuur blijkt dat dit de meest voorkomende sprints zijn tijdens een voetbalwedstrijd. De keuze voor het Fitlight systeem werd gemaakt aan de hand van de mogelijkheden binnen de organisatie die tot beschikking waren.

De metingen werden door dezelfde persoon, op dezelfde plaats, dag en tijdvak gedaan en op dezelfde ondergrond (kunstgras) om het onderzoek zo betrouwbaar mogelijk te houden. De variabele die van invloed konden zijn op de onderzoeksresultaten, zijn voeding, vermoeidheid en het weer. De deelnemers mochten vanuit een staande starthouding kiezen wat het voorkeurs been was en vandaar voluit sprinten over de gehele dertig meter, in bijlage twee staat de opstelling van de sprinttest. Iedereen kreeg drie pogingen met 100 seconde rust, dit omdat uit het onderzoek van Ohya, Aramaki, en Kitagawa (2013) bleek dat bij een herstel van 100 seconde de rust zo dusdanig lang is, dat dit geen invloed meer heeft op het sprintvermogen. De beste poging over 30 meter werd genoteerd en meegenomen in de resultaten van het onderzoek.

De interventie

De interventie motorisch leren was gericht op het verbeteren van de sprinttijd van zowel de 10, 20 en 30 meter. De interventie vond plaats na de 1-meting, meteen na de winterstop. Deze interventie was gedurende zes weken, twee keer per week 15 minuten lang aan het begin van de reguliere training. Dit was meteen na de warming-up die de deelnemers kregen van de trainer. De reguliere trainingen bestonden uit warming-up, passen trappen, positie- en partijspel. De interventie vond plaats tussen de warming-up en het passen trappen gedurende deze zes weken. De trainingsinterventie was gericht op impliciet leren. Er zijn verschillende leermethode binnen impliciet leren, zoals observerend leren, gebruik van metaforen of analogieën, blocked versus random organisatie, foutloos leren, dwangstelling, eindpunt focus en differentieel leren. Voor deze interventie werd gekozen voor differentieel leren, het tegenovergestelde van traditioneel leren wat je tegenwoordig veel ziet. Door de variatie van taak, omgeving en organisme tijdens de training, moet het zelfregulerend systeem steeds opzoek gaan naar de juiste oplossingen. Differentieel leren leidt in vergelijking met traditioneel leren niet alleen tot betere uitvoering tijdens de oefening, maar ook tot een beter behoud van het geleerde in de retentiefase. Sterker nog, omdat het brein

aan het werk wordt gezet om te zoeken naar oplossingen kan de retentiefase nog langer voortzetten. De trainingsinterventie is te zien in bijlage drie.

Validiteit en betrouwbaarheid testen

Metingen lengte & lichaamsgewicht

Het lichaamsgewicht werd gemeten op een Seca weegschaal (type serie nr. 2760016039456). De spelers werden bij iedere meting gewogen door dezelfde persoon, op dezelfde weegschaal en dit vond telkens plaats op hetzelfde tijdstip net voor aanvang van de training. De speler ging op de weegschaal staan en de onderzoeker noteerde het gewicht.

De lengte werd gemeten door middel van een rolmaat (type XD Mental 20m). Deze is gemakkelijk mee te nemen. Dit gebeurde ook bij iedere meting door dezelfde personen, dit werd ook telkens op hetzelfde tijdstip gemeten net voor aanvang van de training.

De spelers gingen tegen de muur staan en de onderzoeker las de lengte af aan de hand van de rolmaat. Hierbij kon er een klein verschil in aflezen aanwezig zijn.

Metingen sprinttijden

De sprinttijden werden gemeten door het Fitlight systeem. Het Fitlight systeem registreerde de tijd als de deelnemers voorbij de lampen sprinten. Deze lampen waren opgehangen aan paaltjes op een hoogte van 80 centimeter. De paaltjes stonden om de tien meter op de zijlijn van het voetbalveld, dit is uitgemeten met een rolmaat (type XD Metal 20m). De keuze voor dit systeem was gemaakt, omdat het meten met stopwatch onnauwkeurig is. Het Fitlight systeem was daarin het meest betrouwbare systeem dat beschikbaar was voor dit onderzoek.

Analyseren

De data van de deelnemers werden direct tijdens de testen verzameld door de onderzoeker. Alle deelnemers kregen per meting drie pogingen om te sprinten. Deze data is verzameld bij zowel de 0-meting, 1-meting en de eind-meting. Daaruit is per individuele deelnemer de beste sprinttijd genomen voor het onderzoek. Dit werd zowel bij de 0-meting, 1-meting als bij de eind-meting gedaan. Deze gegevens werden vervolgens geanonimiseerd. De deelnemers kregen allemaal een eigen specifiek nummer, zodat ze anoniem bleven maar de data wel aan dezelfde deelnemer gekoppeld kon worden. Om het effect van de interventie te bepalen, werden de 1-meting en de eind-meting met elkaar vergeleken.

Om het effect van de winterstop te bepalen, werden de 0-meting en de 1-meting met elkaar vergeleken. Het effect van de trainingsinterventie en de winterstop wordt zowel individueel als voor de groep weergegeven.

Protocol testen

De metingen vonden plaats op dezelfde dag en tijdstip. Temperatuur en weersomstandigheden kunnen anders zijn, maar deze zijn bijgehouden en verzameld (tabel 1).

	0-meting	1-meting	Eind-meting
Temperatuur (Graden Celsius)	5,0	4,0	4,0
Weertype	Lichte regen	Droog	Droog
Dag	Dinsdag	Dinsdag	Dinsdag

Tabel 1: Weersomstandigheden

Dinsdag avond

Programma:

18:45-19:00	Meting lengte en gewicht → binnen
19:00-19:10	Warming- up (zie bijlage) → kunstgras
19:10-19:30	Testen sprinttijd 10-20-30 meter (allemaal 3x) → kunstgras
19:30-20:15	Reguliere training

De vaste trainingsavonden van de JO17 waren dinsdag en donderdag avond van 18:45 – 20:15. Om de deelname aan het onderzoek laagdrempelig te houden, was de keuze gevallen op een trainingsavond. In overleg met de trainer was er besloten voor de dinsdag avond te kiezen, zodat hij op de donderdagavond gericht naar de wedstrijd toe kon trainen.

Resultaten

Op basis van de exclusiecriteria, hebben er uiteindelijk twaalf spelers deelgenomen aan het onderzoek. Er waren uiteindelijk twee deelnemers uit de uiteindelijke resultaten gehaald. De reden hiervoor is dat deze twee deelnemers niet bij alle metingen aanwezig waren en dus niet aan de exclusiecriteria voldeden.

De deelnemers hadden bij de 0-meting een gemiddelde leeftijd van 15,7 (0,51 SD). De gemiddelde lengte van de spelers was bij de 0-meting 173,6 (4,56 SD) centimeter en het gemiddelde gewicht 60,17 (6,86 SD) kilogram. De BMI was bij de 0-meting gemiddeld 19,94 (1,80 SD).

Deelnemer nummer	Geslacht	Leeftijd	Lengte (cm)	Gewicht (kg)	BMI
3	M	15	175	71	23,2
4	M	16	178	60	18,9
6	M	15	180	61	18,8
7	M	16	174	59	19,5
9	M	16	175	55	18,0
10	M	16	170	62	21,5
11	M	15	165	48	17,6
12	M	16	167	54	19,4
14	M	16	173	64	21,4
20	M	16	172	55	18,6
21	M	15	175	61	19,9
22	M	15	179	72	22,5
Gemiddelde		15,58	173,58	60,17	19,94

Tabel 2: Antropometrische gegevens deelnemers

Het effect van de trainingsinterventie op de sprinttijden

10 meter

Uit de data van de sprinttijd op de 10 meter, kwamen de volgende resultaten naar voren. Er waren verschillen in individuele scores [absoluut: 0,07 - 0,44 s;], er was een gemiddelde progressie van -0,18 s [$\pm$ 0,10 SD], wat overeenkomt met een percentuele verbetering van -9,5% (tabel 3).

Deelnemer nummer	1-meting 10-meter tijd	eind-meting 10-meter tijd	Absoluut verschil (s)	Relatief verschil (%)
3	1,94	1,86	-0,08	-4,12
4	1,94	1,76	-0,18	-9,28
6	1,97	1,75	-0,22	-11,17
7	1,82	1,70	-0,12	-6,59
9	1,88	1,81	-0,07	-3,72
10	1,82	1,75	-0,09	-4,89
11	1,93	1,83	-0,1	-5,18
12	2,04	1,76	-0,28	-13,73
14	1,86	1,72	-0,14	-7,53
20	2,03	1,88	-0,15	-7,39
21	1,94	1,71	-0,23	-11,86
22	2,04	1,60	-0,44	-21,57
Gemiddelde	1,95 (SD)	1,76 (SD)	-0,18 (SD)	-9,47

Tabel 3: Meetresultaten 10 meter sprint

20 meter

Uit de data van de sprinttijd op de 20 meter, kwamen de volgende resultaten naar voren. Er waren verschillen in individuele scores [absoluut: 0,08 – 0,51 s;], er was een gemiddelde progressie van -0,20 [$\pm$ 0,12 SD], wat overeenkomt met een percentuele verbetering van -6,0% (tabel 4).

Deelnemer nummer	1-meting 20-meter tijd	eind-meting 20-meter tijd	Absoluut verschil (s)	Relatief verschil (%)
3	3,27	3,18	-0,09	-2,75
4	3,28	3,10	-0,18	-5,49
6	3,32	3,02	-0,30	-9,04
7	3,11	3,03	-0,08	-2,57
9	3,21	3,01	-0,20	-6,23
10	3,10	3,01	-0,09	-2,90
11	3,30	3,18	-0,12	-3,64
12	3,33	3,06	-0,27	-8,11
14	3,17	3,00	-0,17	-5,36
20	3,43	3,29	-0,14	-4,08
21	3,17	3,04	-0,13	-4,10
22	3,39	2,88	-0,51	-15,04
Gemiddelde	3,26 (SD)	3,07 (SD)	-0,20 (SD)	-6,00

Tabel 4: Meetresultaten 20 meter sprint

30 meter

Uit de data van de sprinttijd op de 30 meter, kwamen de volgende resultaten naar voren. Er waren verschillen in individuele scores [absoluut: 0,01 – 0,48 s;], er was een gemiddelde progressie van -0,19 [$\pm$ 0,16 SD], wat overeenkomt met een percentuele verbetering van -4,1% (tabel 5).

Deelnemer nummer	1-meting 30-meter tijd	eind-meting 30-meter tijd	Absoluut verschil (s)	Relatief verschil (%)
3	4,49	4,39	-0,10	-2,23
4	4,56	4,31	-0,25	-5,48
6	4,56	4,29	-0,27	-5,92
7	4,29	4,21	-0,08	-1,86
9	4,44	4,20	-0,24	-5,41
10	4,32	4,31	-0,01	-0,23
11	4,60	4,45	-0,15	-3,26
12	4,60	4,26	-0,34	-7,39
14	4,38	4,20	-0,18	-4,11
20	4,44	4,60	0,16	3,60
21	4,66	4,38	-0,28	-6,01
22	4,62	4,14	-0,48	-10,39
Gemiddelde	4,51 (SD)	4,31(SD)	-0,19 (SD)	-4,10

Tabel 5: Meetresultaten 30 meter sprint

Het effect van de winterstop op de sprinttijden

10 meter

Uit de data van de spinttijd op de 10 meter, kwamen de volgende resultaten naar voren. Er waren verschillen in individuele scores [absoluut: 0,04 – 0,21 s;], er was een gemiddelde progressie van +0,11 [$\pm$ 0,06 SD], wat overeenkomt met een percentuele afname van 6,2% (tabel 6).

Deelnemer nummer	0-meting 10-meter tijd	1-meting 10-meter tijd	Absoluut verschil (s)	Relatief verschil (%)
3	1,82	1,94	0,12	6,59
4	1,8	1,94	0,14	7,78
6	1,86	1,97	0,11	5,91
7	1,78	1,82	0,04	2,25
9	1,79	1,88	0,09	5,03
10	1,78	1,82	0,06	3,37
11	1,86	1,93	0,07	3,76
12	1,83	2,04	0,21	11,48
14	1,79	1,86	0,07	3,91
20	1,83	2,03	0,20	10,93
21	1,88	1,94	0,06	3,19
22	1,85	2,04	0,19	10,27
Gemiddelde	1,82 (SD)	1,95 (SD)	0,11 (SD)	6,22

Tabel 6: Meetresultaten 10 meter sprint

20 meter

Uit de data van de sprinttijd op de 20 meter, kwamen de volgende resultaten naar voren. Er waren verschillen in individuele scores [absoluut: -0,12 – 0,17 s;], er was een gemiddelde progressie van +0,07 [$\pm$ 0,07 SD], wat overeenkomt met een percentuele afname van 2,2% (tabel 7).

Deelnemer nummer	0-meting 20-meter tijd	1-meting 20-meter tijd	Absoluut verschil (s)	Relatief verschil (%)
3	3,15	3,27	0,12	3,81
4	3,17	3,28	0,11	3,47
6	3,2	3,32	0,12	3,75
7	3,11	3,11	0,00	0,00
9	3,12	3,21	0,09	2,88
10	3,05	3,1	0,05	1,64
11	3,28	3,3	0,02	0,61
12	3,25	3,33	0,08	2,46
14	3,1	3,17	0,07	2,26
20	3,31	3,43	0,12	3,63
21	3,29	3,17	-0,12	-3,65
22	3,22	3,39	0,17	5,28
Gemiddelde	3,19 (SD)	3,26 (SD)	0,07 (SD)	2,17

Tabel 7: Meetresultaten 20 meter sprint

30 meter

Uit de data van de sprinttijd op de 30 meter, kwamen de volgende resultaten naar voren. Er waren verschillen in individuele scores [absoluut: -0,15 – 0,14 s;], er was een gemiddelde progressie van +0,08 [$\pm$ 0,08 SD], wat overeenkomt met een percentuele afname van 1,9% (tabel 8).

Deelnemer nummer	0-meting 30-meter tijd	1-meting 30-meter tijd	Absoluut verschil (s)	Relatief verschil (%)
3	4,39	4,49	0,1	2,28
4	4,43	4,56	0,13	2,93
6	4,44	4,56	0,12	2,70
7	4,29	4,29	0,00	0,00
9	4,33	4,44	0,11	2,54
10	4,18	4,32	0,14	3,35
11	4,46	4,60	0,14	3,14
12	4,52	4,60	0,08	1,77
14	4,27	4,38	0,11	2,58
20	4,59	4,44	-0,15	-3,27
21	4,59	4,66	0,07	1,53
22	4,49	4,62	0,13	2,90
Gemiddelde	4,42 (SD)	4,51 (SD)	0,08 (SD)	1,85

Tabel 8: Meetresultaten 30 meter sprint

Discussie

Het effect van de trainingsinterventie op de sprinttijden

10 meter

De resultaten op de tien meter sprinttijden van het huidige onderzoek komen overeen met de resultaten van het onderzoek van Jovanovic, Goran, Garija, en Fredi (2011). Uit dit onderzoek blijkt dat een specifieke interventie van acht weken gericht op sprinttijd wel degelijk effect kan hebben op de tien meter sprint. Uit de resultaten van de pré- en posttest blijkt dat de sprinttijd zowel bij de vijf als de tien meter sprint werd verbeterd. Bij de tien meter sprint ging de gemiddelde sprinttijd van 2,15 naar 2,07 seconde, een verschil van 0,08 seconde (Jovanovic et al., 2011). Wel moet gezegd worden dat deze interventie niet gericht was op motorisch leren, maar het verbeteren van sprintsnelheid doormiddel van sprinttraining.

De gemeten resultaten van het huidige onderzoek bevestigden dat de tien meter sprinttijd verbeterd kan worden doormiddel van een trainingsinterventie. Bij de tien meter sprint ging de gemiddelde sprinttijd van 1,95 naar 1,76 seconde, een verschil van 0,19 seconde. De effecten van het huidige onderzoek zijn groter dan de effecten die blijken uit het onderzoek van Jovanovic et al. (2011). Het huidige onderzoek gaf een verbetering van 0,19 seconde na zes weken trainingsinterventie, terwijl het verschil bij Jovanovic et al. (2011) na acht weken trainingsinterventie 0,08 seconde was. Het niet geheel duidelijk wat het effect van de trainingsinterventie motorisch leren was. Het gemeten effect van het huidige onderzoek was een combinatie van de reguliere training en de trainingsinterventie.

20 meter

In het huidige onderzoek was er een positief effect gevonden op de 20 meter sprinttijden als gevolg van de trainingsinterventie. Gemiddeld gingen de deelnemers 0,19 seconde sneller sprinten. De huidige resultaten waren niet in overeenstemming met de studie van Haugen, Tønnessen, Øksenholt, Haugen, Paulsen, Enoksen, en Seiler (2015). In deze studie was er geen significant verschil in de resultaten op de sprinttijden na een zeven weken durende interventie. Dit zou kunnen komen doordat één toegevoegde sprinttraining per week aan de gebruikelijke voetbaltraining niet bijdraagt aan het verbeteren van de prestaties (Haugen et al., 2015).

Dit verschil in resultaat zou kunnen zijn, omdat het onderzoek van Haugen et al. (2015) één trainingsinterventie per week is ten opzichte van het huidige onderzoek dat twee keer per week een trainingsinterventie toepast. Mogelijk was de trainingsfrequentie de oorzaak, want volgens Coburn en Malek (2012) moet er minimaal twee keer per week getraind worden om een positief effect te meten.

30 meter

Het onderzoek van Taylor, Macpherson, Spears, en Weston (2015) geeft positieve effecten weer van sprinttraining bij getrainde sporters. Het blijkt dat sprinttraining, zowel de sprinttijd op de 10, 20 en 30 meter verbeterd. Hierbij moet wel gezegd worden dat de verbetering van sprintsnelheid groter wordt naarmate de sprintafstand toeneemt.

Het huidige onderzoek bevestigde de positieve effecten van sprinttraining op zowel de 10, 20 en 30 meter sprint. Bij de 30 meter sprint ging de gemiddelde sprinttijd van 4,51 naar 4,31 seconde, een verschil van 0,20 seconde. Dit terwijl de verbetering op de 10 en 20 meter 0,19 seconde waren in het huidige onderzoek. Je zag dus een verschil van 0,01 seconde tussen

de 20 en 30 meter sprint. Dit was een minimale toename van sprintsnelheid naarmate de sprintafstand toenam zoals Taylor, Macpherson, Spears, en Weston (2015) beschreven. Dit kon zowel toeval als een acceptabele meetfout zijn. Als je naar de frequentie keek hoe vaak de 30 meter sprint voorkomt, was deze het minste van belang. Vooral de sprints van tien meter en korter kwamen volgens verschillende onderzoeken het meest voor. Dit wilde natuurlijk niet zeggen dat lange sprints niet cruciaal kunnen zijn. Het zou kunnen zijn dat een effectieve lange sprint leidde tot een doelpunt, alleen zal dit minder vaak voorkomen.

Het leek erop dat de deelnemers bij alle drie de sprintafstanden progressie hebben geboekt, na de zes weken durende trainingsinterventie. De gemiddelde sprinttijd was afgenomen op zowel 10, 20 en 30 meter, wat betekende dat er een positief training effect is. Mogelijk kon dit komen doordat de spelers uit een periode van inactiviteit kwamen. De andere onderzoeken (Taylor, Macpherson, Spears, & Weston, 2015; Jovanovic et al., 2011) geven niet geheel duidelijk aan in welke periode van het jaar het onderzoek is gehouden.

Het effect van de winterstop op de sprinttijden

10 meter

Uit het huidige onderzoek bleek dat de winterstop een negatief effect had op de tien meter sprint. De gemiddelde sprinttijd was toegenomen van 1,82 naar 1,95 seconde, een afname van ruim 6%.

20 meter

Uit het huidige onderzoek bleek dat de winterstop ook een negatief effect had op de 20 meter sprint. De gemiddelde sprinttijd was toegenomen van 3,19 naar 3,26 seconde, een afname van ruim 2%.

30 meter

Uit het huidige onderzoek bleek dat de winterstop ook een negatief effect had op de 30 meters sprint. De gemiddelde sprinttijd was toegenomen van 4,42 naar 4,51 seconde, een afname van bijna 2%.

De gemiddelde sprinttijd van de deelnemers na vier weken winterstop was toegenomen. De deelnemers hadden na de winterstop te maken met regressie; wat betekende dat de gemiddelde tijd over de sprintafstanden langer was. Deze periode van inactiviteit leek te lang te zijn geweest om de sprinttijd op het zelfde niveau te houden. Het lijkt dus beter om minder lang winterstop te houden of zelfs door te trainen tijdens de winterstop.

Invloed op resultaten

Er waren een aantal factoren die van invloed konden zijn geweest op het onderzoek. Zo konden de weersomstandigheden tijdens de testmomenten van invloed zijn geweest. De temperatuur bij alle drie de metingen was nagenoeg hetzelfde, rond de vijf graden Celsius. Qua wind en andere omstandigheden was er op het oog weinig verschil te zien. Het enige verschil was dat bij de 0-meting er lichte regen aanwezig was en bij de andere metingen was het droog maar wel vochtig. Er was rekening gehouden met de ondergrond, doordat de metingen op kunstgras zijn uitgevoerd. Hierdoor was er weinig verschil in ondergrond ondanks de regen. Het zou kunnen zijn dat het vochtig gras zorgde voor minder grip, dat nadelig zou kunnen zijn voor de resultaten.

Naast deze weersinvloeden konden mogelijk andere factoren invloed hebben gehad op de gevonden onderzoeksresultaten. Mogelijk was er een effect van de fysiek gesteldheid van de wedstrijden die op de zaterdagen gespeeld worden. Mogelijk hadden de spelers fysieke klachten of hadden ze in eigen tijd nog activiteiten gehad wat invloed heeft gehad. Daarnaast was er geen zicht op wat de spelers in hun vrije tijd doen, mogelijk gaan ze naar de sportschool of beoefenen ze een andere sport. Hiervan was geen overzicht gemaakt, waarin is bijgehouden wat de spelers doen buiten trainingen van vv De Valk.

In het huidige onderzoek werd rekening gehouden met een mogelijk effect van bepaalde vaste patronen die deelnemers hebben. Dit kon betekenen dat de deelnemers mogelijk meer/minder gegeten/gedronken hadden of slechter geslapen. Dit werd niet bijgehouden, waardoor dit niet meegenomen kon worden in de analyse. Doordat de metingen allemaal op dezelfde tijd, dag en persoon waren uitgevoerd, werden de metingen zo betrouwbaar mogelijk gemaakt. Dit omdat een ander persoon mogelijk anders meet.

In het huidige onderzoek werd er ook rekening gehouden met een mogelijk effect van de onderzoeker tijdens metingen. De sprinttest was zodanig uitgezet dat de spelers in de juiste baan zouden lopen. Hierin is dus geen invloed geweest van de onderzoeker en de metingen zijn gedaan door het Fitlights systeem. Dit systeem had de tijden geregistreerd, waardoor de meting begon te lopen als de deelnemer door het eerste elektronisch poortje liep. Hierdoor had de onderzoeker niet te maken met vaste meetfouten die er met een stopwatch wel zijn.

Er was gekozen voor een zes weken durende interventie, omdat dit te maken had met de beschikbare tijd van de deelnemer. Andere vergelijkbare onderzoeken over sprinten duurden vaak tussen de zes en acht weken. Hierdoor konden de onderzoeken met elkaar vergeleken worden en bleek dat zes weken lang genoeg is om mogelijk effect te kunnen meten. Daarnaast was er gekozen voor de 30 meter sprint, omdat tot 30 meter de meest voorkomende sprints zijn binnen het voetbal. Hierdoor konden van alle drie de afstanden die volgens de literatuur belangrijk zijn de effecten gemeten worden.

Conclusie en aanbevelingen

Er waren twee onderzoeksvragen bij het huidige onderzoek.

De hoofdvraag was:

”Wat is de invloed van een zes weken durende trainingsinterventie gericht op motorisch leren, op de sprinttijd van jeugdspelers van 14 – 17 jaar van voetbalvereniging De Valk O17 te Valkenswaard?”

Daarnaast was de nevenvraag van dit onderzoek:

”Wat is de invloed van de winterstop op de sprinttijd van jeugdspelers van 14 – 17 jaar van voetbalvereniging De Valk O17 te Valkenswaard?”

Het antwoord op de onderzoeksvraag of een trainingsinterventie motorisch leren gericht op de sprinttijd, de sprinttijd van jeugdvoetballers zou verbeteren was het volgende. De sprinttijd was na de interventie zowel op de 10 meter (+9,47%), 20 meter (+6%) en 30 meter (+4,10%) verbeterd. Dit gaat om verschillen van 0,18 seconde op de 10 meter, 0,20 seconde op de 20 meter en 0,19 seconde op de 30 meter sprint. Het effect van de trainingsinterventie (+reguliere training) bleek relatief groot vergeleken met eerdere resultaten van andere studies (Taylor, Macpherson, Spears, & Weston, 2015; Jovanovic, Goran, Garija, & Fredi, 2011).

Het antwoord op de nevenvraag was dat de winterstop een negatief effect had op de sprinttijd van deelnemers. De sprinttijd was zowel op de 10 meter (-6,22%), 20 meter (-2,17%) en de 30 meter (-1,85%) afgenomen. Hierbij moet wel aangegeven worden dat het niet geheel duidelijk was wat de deelnemers in de winterstop gedaan hadden. De oorzaak van de daling was daarom niet aan te wijzen.

De resultaten van deze studie lieten zien dat binnen een kort tijds bestek van zes weken, doormiddel van een trainingsprogramma en een trainingsinterventie motorisch leren relatief snel vooruitgang geboekt kan worden op de sprinttijd van jeugdvoetballers. Al was met dit onderzoek niet specifiek aan te geven wat de meerwaarde van de trainingsinterventie was ten opzichte van de reguliere training. Ook was te zien dat spelers in de winterstop, door mogelijke inactiviteit sprinttijd inleverden. Het is dus belangrijk dat een training goed afgestemd wordt, om zo snel mogelijk resultaat te boeken op fysiek prestatiebepalende factoren zoals sprints.

Aanbevelingen

Een trainingsinterventie motorisch leren kan worden ingezet bij amateur voetbalclubs zoals vv De Valk. Er zijn weinig materialen nodig, waardoor dit rondom de reguliere training plaats kan vinden. Dit zorgt ervoor dat het laagdrempelig blijft.

Door verschillende tools toe te passen van motorische leren, is het lichaam mogelijk in staat om gebruik te maken van het zelfregulerende systeem om de beste techniek voor ieder individu te vinden (Bosch, 2012).

Wanneer vv de Valk besluit om meer te gaan werken met de tools van motorisch leren, is het mogelijk verstandig om te investeren in een cursus. Door gericht te investeren, kun je mogelijk nog meer tools van motorisch leren aanbieden. Hierbij lijkt het verstandig om de

onderstaande cursus aan te bieden aan de hoofdjeugdopleiding die dit weer kan doorzetten richting de trainers.

Cursus: motorisch leren: uitlokken van onbewust leren - in company teamtraining

Doel : na het volgen van deze teamtraining kun je bewegingssituaties ontwerpen en instructie en feedback geven waarmee je een onbewust motorisch leerproces kunt uitlokken.

Waar: Vrije universiteit Amsterdam

Contact: m.j.kok@vu.nl

Website: <https://learnacademy.vu.nl/nl/opleidingen-cursussen/teamtraining-motorisch-leren-uitlokken-van-onbewust-leren/index.aspx>

Deze cursus zou tijdens of voor de zomerstop gevolgd moeten worden, de cursus is één volledige dag. Dit zodat hoofdjeugdopleiding bij de trainersbijeenkomst voor de start van het seizoen de trainers informeert over deze manier van werken. Daarna kan deze manier werken vanaf het start van het seizoen tot aan de winterstop gebruikt worden en in de winterstop geëvalueerd worden gezamenlijk met de trainers.

Aan de hand van de cursus kan de hoofdjeugdopleiding zelf kijken of er geïnvesteerd moet worden in extra materialen. Dit ligt aan waar er aan getraind moet worden en welke trainingsvormen hierbij ingezet kunnen worden.

Vervolgonderzoek

Voor een vervolgonderzoek zullen een aantal aspecten meegenomen moeten worden. Een trainingsperiode met trainingsinterventie van zes weken is een relatief korte periode waarin wel resultaten geboekt kunnen worden. Mogelijk kun je door een heel seizoen lang motorisch leren aan te bieden met meerdere meet momenten bijhouden hoe er door het jaar heen resultaat wordt geboekt. Daarbij komt dat er dan in plaats van tools van 12 trainingen nog meer tools toegevoegd kunnen worden, waardoor het lichaam nog meer oplossingen kan gaan zoeken om tot de juiste techniek te komen. Mogelijk zou er ook rekening gehouden kunnen worden met de weersomstandigheden. Dit doormiddel van een indoor kunstgras hal te gebruiken, waardoor de factor windt en regen uitgeschakeld kunnen worden.

Verder zou een controle groep meer inzicht geven wat nu de trainingsinterventie daadwerkelijk voor invloed heeft op de prestaties van de sprinttijd. Hierdoor kan het verschil bekeken worden tussen de controle groep en de groep die de trainingsinterventie uitvoert. Dan is ook daadwerkelijk te beschrijven wat de invloed is van de trainingsinterventie. Ook het gebruik maken van een grotere groep mogelijk meer inzichten geven over de invloed van motorisch leren. Nu wordt er bekeken wat het effect is bij 12 jeugdspelers, dit kan een heel ander beeld geven dan een onderzoek doen over enkele honderden jeugdspelers van hetzelfde niveau.

Als laatste zou er in een vervolgonderzoek ook rekening gehouden kunnen worden met zaken die spelers buiten de club doen, zoals voeding, activiteiten buiten de club en/of ze goed hebben geslapen. Hierdoor wordt een beeld gecreëerd van de randzaken die van invloed kunnen zijn op het onderzoek. Door deze punten mee te nemen in een vervolgonderzoek, komen er mogelijk andere en betrouwbaardere resultaten naar voren.

Literatuur

- Beek, P. J. (2011). *Nieuwe, Praktisch Relevante Inzichten in Techniektraining*. Sportgericht 65(6), 30-32. Geraadpleegd op http://www.sport-gericht.nl/site-sport-gericht.nl/assets/files/1203/sg_2011_6_30_35_beek.pdf
- Bosch, F. (2012). *Krachttraining en coördinatie: Een integratieve benadering*. Rotterdam, Nederland: 2010 Uitgevers.
- Bangsbo, J., Norregaard, L., & Thorso, F. (1991). *Activity Profile of Competition Soccer*. *Can J Sport Sci*, 16, 110–116.
- Coburn, J. W., & Malek, M. H. (2012). *NSCA's Essentials of Personal Training: National Strength and Conditioning Association*.
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F. J., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2006). *Performance characteristics according to playing position in elite soccer*. Rome: University Institute of Movement Sciences.
- Dijkhof, H. (2014). Motorisch leren. *Kvlo*, 8, 6-8.
- Edwards, W. H. (2011). *An introduction in motor learning and motor control*. Wadsworth: Cengage Learning, Inc.
- Feldman, R. S. (2012). *Ontwikkelingspsychologie*. Amsterdam: Pearson Benelux.
- Fitts, P. M., & Posner, M. I. (1967). *Human performance*. Belmont, CA: Brooks/Cole
- Haugen, T., Tønnessen, E., Øksenholt, Ø., Haugen, F. L., Paulsen, G., Enoksen, E., & Seiler, S. (2015). *Sprint Conditioning of Junior Soccer Players*. *PloS one*, 10(3). doi: [10.1371/journal.pone.0121827](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121827)

- Jovanovic, M., Goran, S., Darija, O., & Fredi, F. (2011). *Effects of Speed, Agility, Quickness Training Method on Power Performance in Elite Soccer Players. The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(5), 1285-1292. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181d67c65
- Little, T., & Williams, A. (2005). *Specificity of Acceleration, Maximum Speed, and Agility in Professional Soccer Players. Journal of strength and conditioning research*, 19(1), 76-78. Geraadpleegd op http://journals.lww.com/nsca-jscr/Abstract/2005/02000/Specificity_of_Acceleration,Maximum_Speed,_and.13.aspx
- Mohr, M., Krstrup, P., & Bangsbo, J. (2003). *Match Performance of High-standard Soccer Players with Special Reference to Development of Fatigue. J. Sports Sci.*, 21, 519-528.
- Moran, J., Sandercock, G., Rumpf, M. C., & Parry, D. A. (2016). *Variation in responses to sprint training in male youth athletes. Sports Med.* doi: 10.1055/s-0042-111439
- Ohya, T., Aramaki, Y., & Kitagawa, K. (2013). *Effect of duration of active or passive recovery on performance and muscle oxygenation during intermittent sprint cycling exercise. Sports Med.* doi: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1331717>
- Reilly, T., & Thomas, V. (1976). *A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. J Hum Mov Stud*, 2, 87-97.
- Seitz, L. B., Reyes, A., Tran, T. T., Saez de Villarreal, E., & Haff, G. G. (2014). *Increases in lower-body strength transfer positively to sprint performance. Sports Med.* doi: 10.1007/s40279-014-0227-1
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U. (2005). *Physiology of Soccer. Sports Medicine*, 35(6), 501-536. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535060-00004>
- Taylor, J., Macpherson, T., Spears, I., & Weston, M. (2015). *The Effects of Repeated-sprint Training on Field-based Fitness Measures. Sports Med.*, 45(6), 881-891.

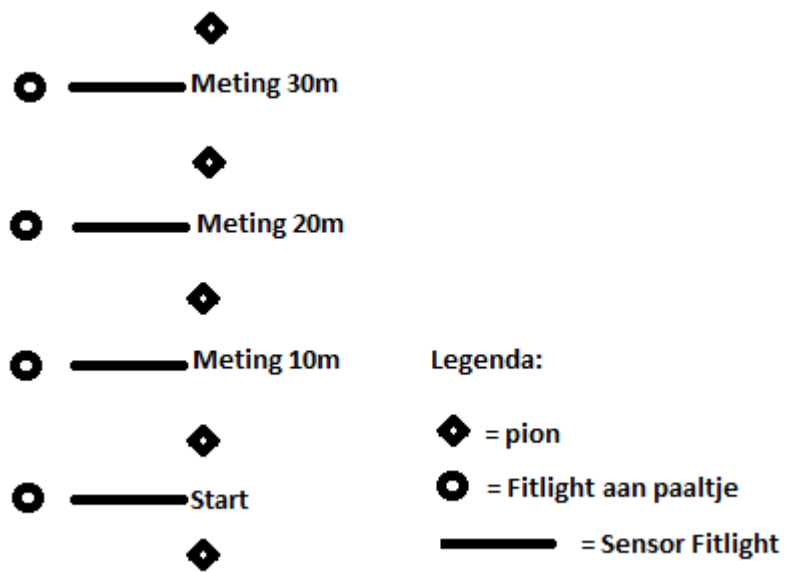
Bijlagen

Bijlage 1: Warming-up

Twee rijen maken achter elkaar. De pionnen staan op tien meter uit elkaar waar de onderstaande oefeningen worden uitgevoerd. Op de heen weg is het tien meter de oefening uit voeren en op de terug weg is het terug dribbelen. De warming-up ziet er als volgt uit:

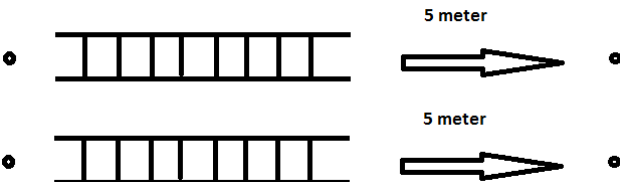
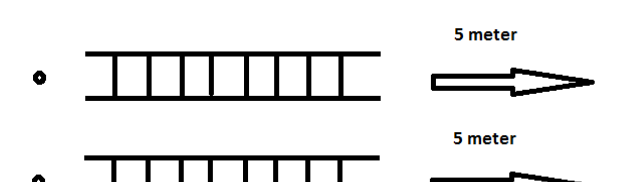
Oefening	Aantal herhalingen	Na 10 meter
Inlopen	2x 10 meter op en neer lopen	
Armen los gooien (huppelend)	2x 10 meter	Terug dribbelen
Knie heffen	2x 10 meter	Terug dribbelen
Hakken billen	2x 10 meter	Terug dribbelen
Aansluitpas	2x 10 meter	Terug dribbelen
Kruispas	2x 10 meter	Terug dribbelen
Knie insteek	2x 10 meter	Terug dribbelen
Dynamisch liezen in/uit	2x 10 meter	Terug dribbelen
Dynamisch hamstrings	2x 10 meter	Terug dribbelen
Sprints	2x 10 meter	Terug dribbelen

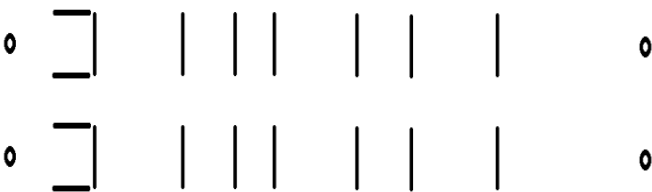
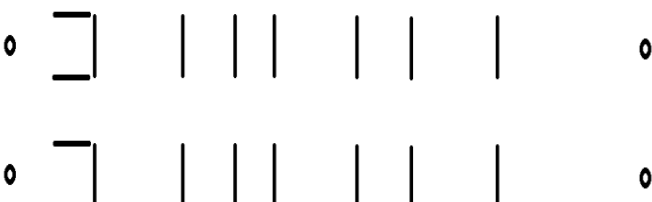
Bijlage 2: Opstelling sprinttest

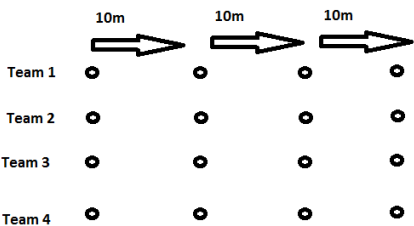
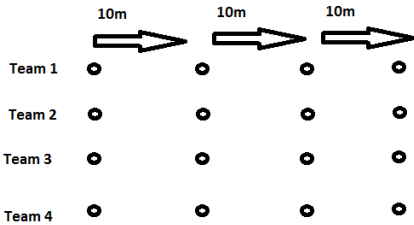
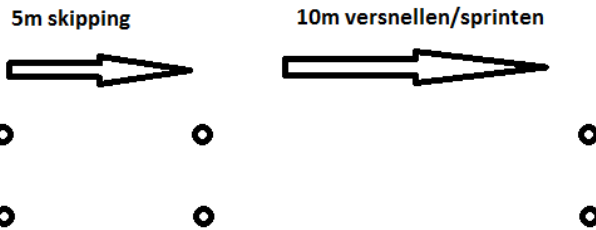


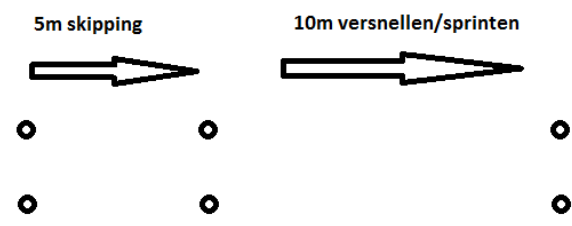
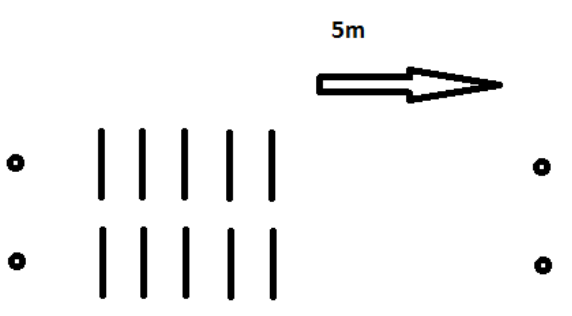
Bijlage 3: Interventie 6 weken

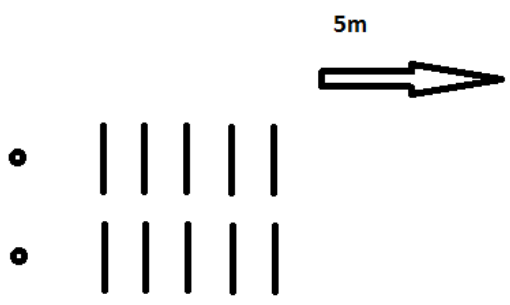
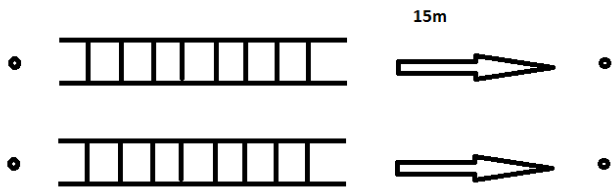
Training gericht op verbeteren van de algehele sprinttijd. Hierbij zijn er drie fases te onderscheiden: startsnelheid, sprinttijd en topsnelheid. Deze fases van sprinten gaan in deze interventie getraind worden doormiddel van motorisch leren. Hierbij wordt er gebruik gemaakt van differentieel leren, dit wil zeggen verschillende vormen waarbij taak, organisme en omgeving constant worden veranderd om de beweging voor iedereen op een eigen manier te verbeteren. De oefeningen worden gegeven in de vorm van indirect leren, waarbij een externe focus word gebruikt en de spelers feedback krijgen in de vorm van knowledge of result. Iedere week wordt er van dinsdag naar donderdag gewisseld van omgeving door te wisselen van gras naar kunstgras.

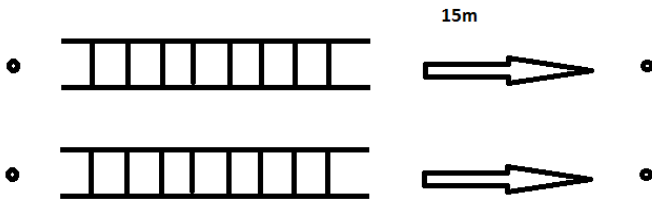
Week 1: Training 1	Doel: Verbeteren startsnelheid/coördinatie Oefening: Oefeningen speedladder: - één voet per vak - twee voeten per vakje - zijwaarts beiden voeten - schuin door de ladder heen - springen met twee voeten bij elkaar per vakje - springen met een voet per vakje Na de speedladder word er nog vijf meter aangezet. Verandering: Taak: Oefening → + bal in handen tegen lichaam aan Organisme: Speler → vermoeidheid	 Taak: Uitvoeren bovenstaande oefeningen zo snel mogelijk Omgeving: Grasveld Organisme: Speler Nadat alle oefeningen zijn uitgevoerd, worden de oefeningen aangepast. Eerst in de taak waarbij de spelers een bal moeten vasthouden dicht tegen het lichaam aan, daarna door het organisme te veranderen door te zorgen dat de spelers de oefeningen moeten uitvoeren onder vermoeidheid.
Training 2	Doel: Verbeteren startsnelheid/coördinatie Oefening: Oefeningen speedladder: - één voet per vak - twee voeten per vakje - zijwaarts beiden voeten - schuin door de ladder heen - springen met twee voeten bij elkaar per vakje - springen met een voet per vakje Na de speedladder word er nog vijf meter aangezet. Verandering: Taak: Oefening → + bal in	 Taak: Uitvoeren bovenstaande oefeningen zo snel mogelijk Omgeving: Kunstgras(was vorige training gras). Organisme: Speler Nadat alle oefeningen zijn uitgevoerd, worden de oefeningen aangepast. Eerst in de taak waarbij de spelers een bal moeten vasthouden boven hun hoofd met gestrekte armen, daarna door het organisme te veranderen door te zorgen dat de spelers de oefeningen moeten uitvoeren onder vermoeidheid.

	handen boven hoofd Organisme: Speler→vermoeidheid	
Week 2: Training 3	Doel: Verbeteren heupinzet Oefening: De spelers gaan bij de eerste hekjes die tegen elkaar aan staan met twee voeten bij elkaar erover heen springen. Daarna staan de hekjes op verschillende afstanden uit elkaar en moeten ze zo snel mogelijk sprinten tot de eind pion, waarbij ze over de hekjes heen moeten gaan. 3x per oefening Verandering: Taak: oefening→afstanden hekjes veranderen + bal tegen lichaam Organisme: →vermoeidheid	 Taak: Sprinten waarbij ze over de hekjes heen sprinten Omgeving: Gras Organisme: Speler Nadat iedereen de oefening heeft uitgevoerd word de oefening aangepast. Dit doormiddel van de taak aan te passen door de hekjes op andere afstanden uit elkaar te zetten en een bal tegen het lichaam te houden. Daarna door het organisme te veranderen door ze de oefening te laten doen onder vermoeidheid.
Training 4	Doel: Verbeteren heupinzet Oefening: De spelers gaan bij de eerste hekjes die tegen elkaar aan staan met twee voeten bij elkaar erover heen springen. Daarna staan de hekjes op verschillende afstanden uit elkaar en moeten ze zo snel mogelijk sprinten tot de eind pion, waarbij ze over de hekjes heen moeten gaan. 3x per oefening Verandering: Taak: oefening→afstanden hekjes veranderen + bal boven hoofd Organisme: →vermoeidheid	 Taak: Sprinten waarbij ze over de hekjes heen sprinten Omgeving: Kunstgras (was vorige training gras) Organisme: Speler Nadat iedereen de oefening heeft uitgevoerd word de oefening aangepast. Dit doormiddel van de taak aan te passen door de hekjes op andere afstanden uit elkaar te zetten en een bal boven het hoofd te houden. Daarna door het organisme te veranderen door ze de oefening te laten doen onder vermoeidheid.

Week 3: Training 5	Doel: Conditioneel Oefening: 4 teams van 3 personen gaan een estafette sprintvorm doen. De bedoeling is om eerst nummer 1 pion 1,2,3 aan te tikken, dan nummer 2 enzovoort. Dit doet iedereen 2x. Verandering: Taak: oefening→ afstanden veranderen + bal tegen lichaam houden	 Taak: Winnen van de andere teams met sprinten door middel van de pionnen aan te tikken. Omgeving: Gras Organisme: Speler Nadat iedereen de oefening heeft uitgevoerd word de oefening aangepast. Dit doormiddel van de taak aan te passen door de afstanden te veranderen en een bal toe te voegen tijdens het sprinten.
Training 6	Doel: Conditioneel Oefening: 4 teams van 3 personen gaan een estafette sprintvorm doen. De bedoeling is om eerst nummer 1 pion 1,2,3 aan te tikken, dan nummer 2 enzovoort. Dit doet iedereen 2x. Verandering: Taak: oefening→ afstanden veranderen + bal boven het hoofd vasthouden.	 Taak: Winnen van de andere teams met sprinten door middel van de pionnen aan te tikken. Omgeving: Kunstgras(was vorige training gras). Organisme: Speler Nadat iedereen de oefening heeft uitgevoerd word de oefening aangepast. Dit doormiddel van de taak aan te passen door de afstanden te veranderen en een bal toe te voegen tijdens het sprinten.
Week 4: Training 7	Doel: Kort grond contact Oefening: Verschillende soorten skipping vormen. Na de eerste 5 meter skipping, word erna 10 meter gesprint richting het eindpunt. Dit is een overloop van skipping naar versnellen(sprinten). - Trippeling - Skipping - Hakkenbilen - Kaatsen - Pendelpas - Gestrekte benen loop Verandering: Taak: oefening→ medicine ball vasthouden.	 Taak: Vanuit de skipping vorm overgaan in versnellen/sprinten tot het eindpunt. Omgeving: Gras Organisme: Speler Nadat iedereen de oefening heeft uitgevoerd word de oefening aangepast. Dit doormiddel van de taak aan te passen door een medicine ball vast te houden tijdens de oefening.

Training 8	Doel: Kort grond contact Oefening: Verschillende soorten skipping vormen. Na de eerste 5 meter skipping, word erna 10 meter gesprint richting het eindpunt. Dit is een overloop van skipping naar versnellen(sprinten). - Trippeling - Skipping - Hakkenbillen - Kaatsen - Pendelpas - Gestrekte benen loop Verandering: Taak: oefening → medicine ball vasthouden boven het hoofd.	 Taak: Vanuit de skipping vorm overgaan in versnellen/sprinten tot het eindpunt. Omgeving: Kunstgras(was vorige training gras) Organisme: Speler Nadat iedereen de oefening heeft uitgevoerd word de oefening aangepast. Dit doormiddel van de taak aan te passen door een medicine ball vast te houden tijdens de oefening.
Week 5: Training 9	Doel: Verbeteren afzet Oefening: Over de hekjes springen op verschillende manieren en daarna aanzetten(sprinten) naar het eindpunt. - 2 benen vanuit de hak - 1 been links vanuit de hak - 1 been rechts vanuit de hak - 2 benen vanuit de tenen - 1 been rechts vanuit de tenen - 1 been links vanuit de tenen - Om en om links en rechts vanuit de hak - Om en om links en recht vanuit de tenen Verandering: Taak: oefening → met gewone bal tegen het lichaam → met medicine ball tegen het lichaam Organisme → vermoeidheid toepassen.	 Taak: Vanuit sprongen over de hekjes springen en daarna kort aanzetten richting het eindpunt. Omgeving: Gras Organisme: Speler Nadat iedereen de oefening heeft uitgevoerd word de oefening aangepast. Dit doormiddel van de taak en organisme aan te passen.

Training 10	Doel: Verbeteren afzet Oefening: Over de hekjes springen op verschillende manieren en daarna aanzetten(sprinten) naar het eindpunt. - 2 benen vanuit de hak - 1 been links vanuit de hak - 1 been rechts vanuit de hak - 2 benen vanuit de tenen - 1 been rechts vanuit de tenen - 1 been links vanuit de tenen - Om en om links en rechts vanuit de hak - Om en om links en recht vanuit de tenen Verandering: Taak: oefening → met gewone bal boven het hoofd houden → medicine ball boven het hoofd houden Organisme → vermoeidheid toepassen.	 Taak: Vanuit sprongen over de hekjes springen en daarna kort aanzetten richting het eindpunt. Omgeving: Kunstgras(was vorige training gras). Organisme: Speler Nadat iedereen de oefening heeft uitgevoerd word de oefening aangepast. Dit doormiddel van de taak en organisme aan te passen.
Week 6: Training 11	Doel: Rotatie bovenlichaam verminderen Oefening: Oefeningen speedladder met stok tegen rug aan houden met beide handen: - één voet per vak - twee voeten per vakje - zijwaarts beiden voeten - schuin door de ladder heen - springen met twee voeten bij elkaar per vakje - springen met een voet per vakje Na de speedladder word	 Taak: Speedladder lopen en daarna vijftien meter sprinten met stok tegen rug. Omgeving: Gras Organisme: Speler Nadat iedereen de oefening heeft uitgevoerd word de oefening aangepast. Dit doormiddel van de taak aan te passen door de stok voor het lichaam vast te houden.

	er nog vijftien meter aangezet met de stok tegen de rug Verandering: Taak: Oefening → stok naar voor het lichaam.	
Training 12	Doel: Rotatie bovenlichaam verminderen Oefening: Oefeningen speedladder met stok tegen rug aan houden met beide handen: - één voet per vak - twee voeten per vakje - zijwaarts beiden voeten - schuin door de ladder heen - springen met twee voeten bij elkaar per vakje - springen met een voet per vakje Na de speedladder word er nog vijftien meter aangezet met de stok tegen de rug Verandering: Taak: Oefening → stok boven het lichaam.	 Taak: Speedladder lopen en daarna vijftien meter sprinten met stok tegen rug. Omgeving: Kunstgras(was vorige training gras). Organisme: Speler Nadat iedereen de oefening heeft uitgevoerd word de oefening aangepast. Dit doormiddel van de taak aan te passen door de stok voor het lichaam vast te houden.

Bijlage 4: Presentielijst

✓= aanwezig
✗= afwezig

	Test 1	Test 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Test 3
1	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
20	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Bijlage 5: Informatiebrief

Verbeteren sprinttijd tijdens de reguliere training door middel van het toepassen motorisch leren

Geachte heer/mevrouw,

Ik vraag u vriendelijk om uw kind mee te laten doen aan dit onderzoek. U beslist zelf of uw kind mag meedoen. Voordat u de beslissing neemt, is het belangrijk om meer te weten over het onderzoek. Lees deze informatiebrief rustig door. Bespreek het met partner, vrienden of familie. Hebt u na het lezen van de informatie nog vragen? Dan kunt u terecht bij Luuk Broers. Aan het einde van deze brief vindt u zijn contactgegevens.

Wat is het doel van het onderzoek?

Dit onderzoek zal gaan over het testen, meten en het verbeteren van de sprinttijd van voetbal spelers door het toepassen van motorisch leren. Het doel hiervan zal zijn om de sprinttijd van de spelers te verbeteren in een korte periode en dit ook daadwerkelijk te meten.

Hoe wordt het onderzoek uitgevoerd?

Dit onderzoek is een praktijkonderzoek wat dus op het trainingsveld wordt toegepast. Er zal een 0-meting worden gehouden voor de winterstop en een 1-meting na de winterstop om het verschil te bekijken of er een toe of afname is tijdens deze periode. Daarna zal er een interventie gedurende 6 trainingsweken worden gehouden door motorisch leren te verwerken in de reguliere training gericht op het verbeteren van de sprinttijd, dit zal iedere training 15 minuten in beslag nemen. Na deze periode wordt er een eind-meting gehouden om te meten of deze interventie iets heeft toegevoegd aan de sprinttijd van de spelers. Verder zullen tijdens de metingen de lengte, gewicht en BMI worden gemeten om de persoonlijke eigenschappen van de speler mee te nemen in het onderzoek.

Wat wordt er van uw kind verwacht?

Er wordt naast het komen naar de reguliere trainingen van de JO17-1 niets anders verwacht van uw kind. De kinderen worden tijdens trainingen gemeten en de interventie vindt ook plaats tijdens de trainingen waardoor er geen extra activiteiten of beperkingen komen voor uw kind.

Wat zijn mogelijke voor- en nadelen van deelname aan dit onderzoek?

In principe zijn er niet of nauwelijks nadelen aan het deelnemen van dit onderzoek. Uw kind zou spierpijn kunnen krijgen als gevolg van deze interventie.

Een voordeel aan dit onderzoek zou kunnen zijn dat de sprinttijd van uw kind verbeterd in deze periode, waardoor hij voordeel zou kunnen hebben tijdens het voetbal.

Wat gebeurt er bij verzet van uw kind die u vertegenwoordigt bij deelname aan het onderzoek?

Het kan zijn dat uw kind die u vertegenwoordigt, tijdens het onderzoek niet meewerkt. De onderzoeker moet dan het onderzoek bij u kind direct stoppen.

Wat gebeurt er als u niet wenst deel te nemen aan dit onderzoek?

U beslist zelf of uw kind meedoet aan het onderzoek. Deelname is vrijwillig. Als u besluit niet mee te doen, moet u bezwaar aantekenen aan het einde van deze brief en inleveren bij de onderzoeker. U hoeft niet te zeggen waarom u niet wilt meedoen. Als speler, krijgt uw kind gewoon de behandeling die hij anders ook zou krijgen. Als u wel meedoet, kunt u zich altijd bedenken en toch stoppen. Ook tijdens het onderzoek.

Wat gebeurt er als het onderzoek is afgelopen?

Als deelnemer van dit onderzoek krijgt u aan het einde van het onderzoek de onderzoeksresultaten teruggekoppeld in een verslag.

Wat gebeurt er met uw gegevens?

De gegevens van uw kind worden anoniem verwerkt, dit door de namen van de spelers niet voluit uit te schrijven maar hiervoor gebruik te maken van letters (bijvoorbeeld speler A of LB). Verder hebben alleen de onderzoeker en de Fontys Sporthogeschool toegang tot deze data en is er een bewaartermijn van 15 jaar. Verder heeft de deelnemer het recht om te verzoeken zijn persoonsgegevens te verbeteren, aan te vullen, te verwijderen of af te schermen.

Zijn er extra kosten/is er een vergoeding wanneer u besluit aan dit onderzoek mee te doen?

Aan dit onderzoek zijn geen extra kosten verbonden. U kunt geheel vrijwillig en kosteloos deelnemen als speler van de JO17-1.

Wilt u verder nog iets weten?

Als u bezwaar heeft tegen de deelname van uw kind aan dit onderzoek, dan heeft u 14 dagen bedenktijd om dit bezwaar in te dienen bij de onderzoeker. Voor het stellen van vragen en inwinnen van nadere informatie voor, tijdens en na het onderzoek kunt contact opnemen met:

Luuk Broers
06-22050136
luuk.broers@student.fontys.nl

Willem Gosens
w.gosens@fontys.nl

Bezwaar formulier

Verbeteren sprinttijd tijdens de reguliere training door middel van het toepassen motorisch leren.

Ik heb de informatiebrief voor de deelnemer gelezen. Ik kon aanvullende vragen stellen. Mijn vragen zijn genoeg beantwoord. Ik had niet genoeg tijd om te beslissen of ik meedoe.

Ik weet dat meedoen helemaal vrijwillig is. Ik weet dat mijn kind op ieder moment kan beslissen om toch niet mee te doen. Daarvoor hoef ik geen reden te geven.

Ik weet dat sommige mensen mijn kind zijn gegevens kunnen zien. Die mensen staan vermeld in de informatiebrief.

Ik geef geen toestemming om mijn kind zijn gegevens te gebruiken, voor de doelen die in de informatiebrief staan.

Ik geef geen toestemming om mijn kind zijn onderzoeksgegevens 15 jaar na afloop van dit onderzoek te bewaren.

Mijn kind wil **NIET** meedoen aan dit onderzoek (binnen 14 dagen na uitreiking inleveren als je bezwaar hebt).

Naam deelnemer:

Handtekening:

Datum : __ / __ / __

Bijlage 6: Operationalisatieschema

Begrip	Dimensie	Indicator	Item
Wat is de invloed van de <u>winterstop</u> op de sprinttijd van <u>jeugdspelers</u> van 14-16 jaar en in hoe ver kun je de sprinttijd trainen in een zes weken durende <u>interventie</u> gericht op <u>motorisch leren</u> ?	Invloed winterstop	Sprinttijd 10 meter Sprinttijd 20 meter Sprinttijd 30 meter	Elektrische poortjes Fitlight Elektrische poortjes Fitlight Elektrische poortjes Fitlight
	Jeugdspelers	Lengte Gewicht BMI	Seca meetlat Seca weegschaal Formule: gewicht: lengte: lengte=.
	Interventie motorisch leren	Sprinttijd 10 meter Sprinttijd 20 meter Sprinttijd 30 meter Interventie	Elektrische poortjes Fitlight Elektrische poortjes Fitlight Elektrische poortjes Fitlight Programma interventie