

Impliciete en expliciete leerstrategieën
bij jongeren met een Cerebrale Parese:
Onderzoek naar inhoudsvaliditeit van een protocol
en naar verschil in de mate van plezier bij sportactiviteiten.

A.M. den Dunnen (3671089)

A. van der Grift (3686973)

Masterthesis

Universiteit Utrecht

Masterthesis

Universiteit Utrecht

Masteropleiding pedagogische wetenschappen

Masterprogramma Orthopedagogiek

Begeleider: D.W. Smits

Tweede beoordelaar: J. Douma

Datum: 27-06-'14

Voorwoord

Voor u ligt de masterthesis van Annika den Dunnen en Anoenk van der Grift, studenten Orthopedagogiek aan de Universiteit Utrecht. Binnen het werkveld Gehandicaptenzorg en Kinderrevalidatie hebben wij onderzoek gedaan naar de samenhang tussen de leerstrategie die jongeren met Cerebrale Parese aangeboden krijgen van hun begeleider en het verschil in de mate van plezier die zij beleven tijdens een sportactiviteit. Om de handelingen van de sportbegeleiders te kunnen onderscheiden in de impliciete, danwel expliciete leerstrategie is er vooraf literatuuronderzoek gedaan om een reeds bestaand protocol over leerstrategieën te valideren en waar nodig te verbeteren. Er is gekozen om de taken rond het protocol, alsmede het onderzoek naar het verschil in de mate van plezier bij de gehanteerde leerstrategie te verdelen op basis van de twee leerstrategieën. Daarom is de verdeling in het literatuuronderzoek, het ontwerpen van de vraagstelling, het schrijven van de inleiding, het analyseren van de data en het uitwerken van de resultaten en discussie gemaakt per instructiestijl. Annika heeft zich voor de verdere ontwikkeling van het protocol en daarop volgende onderzoek tussen leerstrategieën en het verschil in de mate van plezier gericht op de *expliciete* instructiestijl. Anoenk heeft zich voor de verdere ontwikkeling van het protocol en het onderzoek naar leerstrategieën en verschil in de mate van plezier gericht op de *impliciete* instructiestijl. Het tweede deel van het onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met de onderzoekers van het onderzoek 'Meedoen met een motorische beperking: training en coaching op maat' van de Radboud Universiteit in Nijmegen. Wij bedanken daarom in het bijzonder Elise van Casteren voor de samenwerking die wij als prettig hebben ervaren. Ten slotte bedanken wij onze thesisbegeleider Dirk-Wouter Smits. Wij hebben veel steun gehad aan zijn heldere feedback, zijn kritisch gestelde vragen en interesse in ons leerproces.

Samenvatting

Achtergrond/doel: Leerstrategieën kunnen worden onderscheiden in impliciete (onbewuste) en expliciete (bewuste) varianten. Het is bekend dat jongeren met Cerebrale Parese (CP) minder seelnamen aan sportactiviteiten, wat het risico op secundaire fysieke klachten vergroot. Om deze doelgroep te motiveren om aan sportactiviteiten deel te nemen is het van belang een leerstrategie aan te bieden die aansluit bij hun mogelijkheden. Huidig onderzoek heeft twee fasen: 1) de inhoudsvaliditeit van een bestaand onderzoeksinstrument (protocol) verbeteren, 2) het verschil in de mate van plezier tussen beide leerstrategieën tijdens een sportactiviteit onderzoeken.

Methode: Fase 1: De inhoudsvaliditeit van het protocol werd verbeterd aan de hand van een literatuuronderzoek. Met de zoekmachine 'Web of Science' is gezocht naar artikelen, niet ouder dan 15 jaar met een duidelijke operationalisatie van de beide leerstrategieën. Fase 2: Door middel van het verbeterde protocol was het mogelijk om beide leerstrategieën te meten en het verschil in de mate van plezier te meten bij jongeren met CP. De Mann-Whitney U-toets is gebruikt om het verschil in plezier per leerstrategie te meten (n=19).

Resultaten: Fase 1: Voor beide leerstrategieën zijn categorieën aan het huidige protocol toegevoegd (Expliciet: o.a. 'afsluiting', Impliciet: o.a. 'opbouw van de oefening'). Fase 2: Er is gebleken dat het verschil in de mate van plezier hoger is bij de impliciete leerstrategie, maar dit verschil is niet significant te noemen ($U = 28,00$, $p = 0.43$).

Conclusie: Er zijn verschillende relevante aanpassingen gemaakt aan het meetinstrument. Vervolgonderzoek zou de betrouwbaarheid kunnen verbeteren. Het empirisch onderzoek heeft nog geen significant resultaat opgeleverd. Vervolgonderzoek zou zich moeten richten op een grotere steekproef.

Trefwoorden: Cerebrale Parese, leerstrategieën, impliciete leerstrategie, expliciete leerstrategie, motorisch leren.

Abstract

Aim: Learning strategies can be divided into implicit (unaware) and explicit (aware) strategies. Young people with Cerebral Palsy don't participate as often as their healthy peers, which increases the risk of secondary health issues. In order to motivate young people with CP to participate in sports, it is important to choose a suitable learning strategy. Present study had two stages: first, to improve the content validity of the current investigative tool. In addition, to investigate the relation between learning strategies and the degree of joy during sports.

Method: Stage 1: The content validity of the current investigative tool will be improved by a literature study. The database 'Web of Science' was used to find articles, not older than 15 years, with a clear operationalization of both learning strategies. Stage 2: The adapted protocol is used to measure the relation between degree of joy on the used learning strategies. The relation between degree of joy and learning strategies is calculated with a Mann-Whitney U-Test (n=19).

Results: Stage 1: For both learning strategies new categories and subcategories were added (Explicit: i.a. 'wind-up', implicit: i.a. 'build-up the exercise'). Stage 2: The results show that the implicit learning strategy led to a higher degree of joy, but this result is not significant ($U = 28,00, p = ,431$).

Conclusion: Some relevant adjustments on the measure instrument were made. Possible supplementary studies should focus on improvement of the reliability. The empiric study has not yet provided significant results. Possible supplementary studies should focus on a bigger sample.

Keywords: Cerebral Palsy, learning strategies, implicit learning strategies, explicit learning strategies, motor learning

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

Verschil in de mate van plezier bij een aangeboden leerstrategie bij jongeren met CP

Cerebrale Parese (CP) is met een prevalentie van twee op de 1000 levend geboren en één van de meest voorkomende oorzaken van een blijvende fysieke beperking bij kinderen in Europa en Nederland (Revalidatie Nederland 2011; Surveillance of Cerebral Palsy in Europe, 2002). CP is gedefinieerd als een klinische aandoening gekenmerkt door een persisterende houdings- of bewegingsstoornis, ten gevolge van een niet-progressief pathologisch proces dat de hersenen tijdens de vroege ontwikkeling heeft beschadigd. De houdings- of bewegingsstoornis moet beperkingen in activiteiten tot gevolg hebben (Bax et al., 2005; Rosenbaum, Paneth, Leviton, Goldstein, & Bax, 2006). Deze fysieke beperking heeft invloed op de dagelijkse activiteiten van jongeren met CP (Rosenbaum et al., 2006). Naast deze motorische stoornissen gaat CP vaak gepaard met stoornissen in sensoriek, communicatie, geheugen, perceptie, gedrag en cognitie (Bax et al., 2005; Jones et al., 2007; Rosenbaum et al., 2006). Zo hebben jongeren met CP ook vaak intellectuele problemen en problemen met cognitieve functies (Pruitt & Tsai, 2009; Steenbergen, van der Kamp, Vernau, Jongbloed-Pereboom, & Masters, 2010; Straub & Obrzut, 2009).

Omdat CP invloed uitoefent in verschillende ontwikkelingsgebieden heeft dit gevolgen voor de mate van participatie (Zwier et al., 2010). Zo nemen jongeren met CP minder deel aan het maatschappelijk leven (Dahlgren-Sandberg, 2006; Zwier et al., 2010). Deze verminderde deelname is ook te zien bij de participatie aan sportactiviteiten. Jongeren met CP zijn minder actief en betrokken bij sportactiviteiten in vergelijking met normaal ontwikkelende jongeren (Bjornson, Belza, Kartin, Logsdon, & McLaughlin, 2007; Eime, Young, Harvey, Charity, & Payne, 2013). Van Eck et al. (2010) concluderen dat 93% van de onderzochte jongeren met CP onvoldoende actief zijn volgens de Nederlandse normen. Beweging en sport is belangrijk voor jongeren met CP, omdat fysieke beweging onder andere bijdraagt aan de ontwikkeling van een gezond zelfconcept (Cheong & Johnston, 2013). Uit onderzoek is gebleken dat jongeren met CP die minder fysieke beweging hadden dan hun gezonde peers, een lager zelfconcept hadden ontwikkeld (Cheong & Johnston, 2013). Daarnaast is beweging voor jongeren met CP belangrijk omdat zij een verhoogde kans op secundaire klachten hebben, zoals een laag uithoudingsvermogen, chronische pijn en het verminderd functioneel kunnen uitvoeren van dagelijkse vaardigheden (Fowler et al., 2007; Groff, Lundberg, & Zabriskie, 2009). Geconcludeerd kan worden dat sport en beweging voor jongeren met CP belangrijk is, omdat het bijdraagt aan de ontwikkeling van een gezond zelfconcept en het secundaire fysieke klachten kan verminderen of voorkomen. Dit maakt het van belang om jongeren met CP te laten participeren aan sportactiviteiten.

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

Om de participatie in sport voor jongeren met CP te optimaliseren is het van belang dat er wordt aangesloten bij de mogelijkheden en beperkingen van deze groep. Jongeren met CP hebben vaak problemen met executieve functies, waaronder het werkgeheugen. Het werkgeheugen speelt een belangrijke rol bij het aanleren van nieuwe (motorische) vaardigheden (Jongbloed-Pereboom, Janssen, Steenbergen, & Nijhuis-van der Sanden, 2012; Østensjø, Carlberg, & Vøllestad, 2003; Steenbergen et al., 2010). Om instructies zo goed mogelijk aan te laten sluiten bij de doelgroep en hun mogelijkheden is het van belang dat er wordt stilgestaan bij verschillende leerstrategieën die gehanteerd kunnen worden door de sportbegeleider.

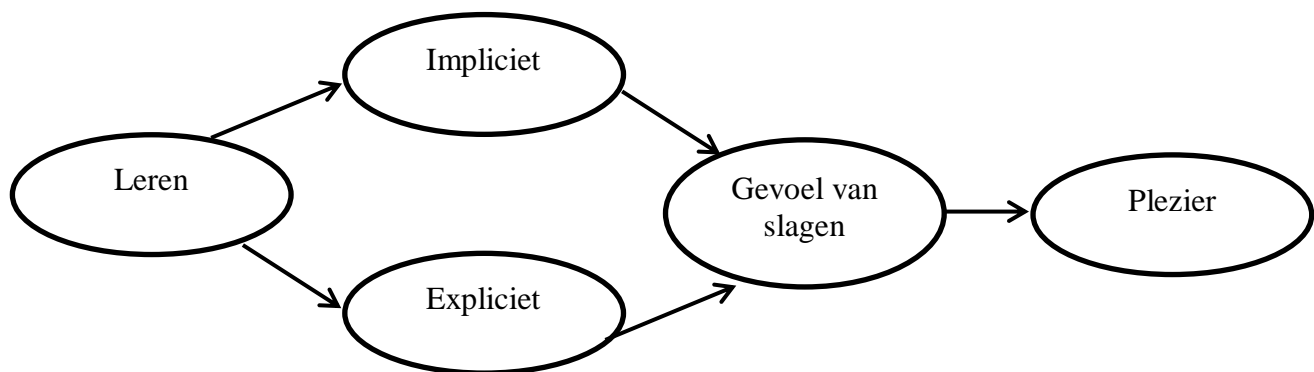
Leerstrategieën kunnen worden onderscheiden in impliciete en expliciete strategieën. Bij een expliciete leerstrategie wordt een beroep gedaan op de al aanwezige kennis of ervaringen van een persoon. Het aanleren van een nieuwe vaardigheid wordt bij een expliciete leerstrategie vooral ondersteund door verbale uitleg, aandacht richten op de vaardigheid en het wijzen op gemaakte fouten om hier van te leren (Gentile, 1998; Steenbergen et al., 2010). De leerervaringen worden opgeslagen in het werkgeheugen waar ze worden bewerkt, om daarna in het lange termijn geheugen te worden opgeslagen bij de al bestaande interne representaties van de vaardigheid (Baddeley, 1983; Gentile, 1998; Schmidt & Wrisberg, 2008). Deze expliciete leerstrategie wordt ondersteund door de informatieverwerkingstheorie (Schmidt & Wrisberg, 2008). Bij een impliciete leerstrategie richt men zich daarentegen meer op leren van regelmatigheden zonder dit van plan te zijn en zonder zich volledig bewust te worden van wat men leert (Blakemore & Frith, 2005). Er wordt geen directe instructie gegeven, de omgeving wordt op deze manier aangepast om het einddoel te behalen (Gentile, 1998; Steenbergen et al., 2010). Aan deze leerstrategie ligt de 'dynamische systeemtheorie' ten grondslag en baseert zich op leren via de omgeving (Smith & Thelen, 2003). Doordat iemand in interactie is met de omgeving worden schema's gecreëerd over hoe de omgeving in elkaar zit. Hierbij omzeilt men het gebruik van het werkgeheugen. De nieuwe vaardigheid wordt rechtstreeks in het lange termijngeheugen opgeslagen (Blakemore & Frith, 2005). Uit wetenschappelijk onderzoek is nog geen empirisch bewijs dat een impliciete leerstrategie beter aansluit bij de mogelijkheden van jongeren met CP. Er zijn wel theorieën die deze aanname onderbouwen (Steenbergen et al., 2010).

Wanneer jongeren met CP tijdens participatie aan een sportactiviteit een leerstrategie krijgen aangeboden die goed past bij hun cognitieve mogelijkheden, kan dit meer succeservaringen met zich meebrengen dan een leerstrategie die niet aansluit. Dergelijke succeservaringen en bijbehorend gevoel van slagen zijn belangrijk om vervolgens weer

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

nieuwe vaardigheden te leren. Deze redenering sluit aan bij de ‘zelf-effectiviteits-theorie’ van Bandura (1994) en Zimmerman (2010). In aanvulling hierop stelt het ‘model of effectance’ van White, dat er meerdere factoren in verband staan met het gevoel van slagen. Eén daarvan is het hebben van plezier in de activiteit (Harter, 1978). Hieruit kan geconcludeerd worden dat het opdoen van succeservaringen en het hebben van plezier twee belangrijke factoren zijn, die op een positieve manier bijdragen bij het aanleren van nieuwe vaardigheden (Harter, 1978; Zimmerman, 2010).

Wanneer een aangepaste leerstrategie beter aansluit bij de mogelijkheden van jongeren met CP zou dit in verband kunnen staan met het hebben van meer plezier in sport. Er is nog geen empirisch onderzoek verricht naar de mogelijke samenhang tussen een leerstrategie en verschil in plezierbeleving bij sportparticipatie bij jongeren met CP. Steenbergen et al., (2010) geven wel aan dat er aannames zijn dat een impliciete leerstrategie beter aansluit bij de cognitieve mogelijkheden van jongeren met CP. Omdat de impliciete leerstrategie het werkgeheugen omzeilt, zou dit een groter gevoel van slagen zou kunnen bewerkstelligen en daarmee meer plezier kunnen opleveren tijdens een sportactiviteit. Deze hypothese is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Verband van verschillende factoren rond CP en plezier

Om het verschil in de mate van plezier bij de aangeboden leerstrategie tijdens de sportactiviteit te meten is het allereerst van belang dat de impliciete en expliciete leerstrategie meetbaar gemaakt worden. Beyer en Wisselink (2013) hebben in hun masterthesisonderzoek een protocol ontwikkeld om deze leerstrategieën meetbaar te maken. Dit protocol is ontwikkeld aan de hand van interviews met sportbegeleiders van jongeren met CP. Vanuit de wetenschappelijke literatuur is dit meetinstrument onvoldoende onderbouwd. Een belangrijke

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

eerste stap is dan ook om door middel van literatuuronderzoek de inhoudsvaliditeit van dit protocol te verbeteren.

In dit onderzoek is het eerste doel het verbeteren van de inhoudsvaliditeit van het bestaande protocol. Hieruit vloeien de volgende onderzoeksvragen voort: (1) ‘Kan het bestaande protocol theoretisch aangevuld worden rond de expliciete leerstrategie op basis van wetenschappelijke kennis?’ en (2) ‘Kan het bestaande protocol theoretisch aangevuld worden rond de impliciete leerstrategie op basis van wetenschappelijke kennis?’ Met het verbeterde meetinstrument kan vervolgens als tweede doel worden onderzocht of er een verschil is tussen de aangeboden leerstrategie en het hebben van plezier tijdens de sportactiviteit. Eventueel verschil is een eerste stap ter indicatie om de leerstrategie aan te passen aan deze doelgroep. Hieruit vloeit de volgende onderzoeksvraag (3): ‘Ervaren jongeren met CP die les krijgen in een overwegend impliciete leerstrategie meer of minder plezier in de sportactiviteit in vergelijking met jongeren met CP die les krijgen in een overwegend expliciete leerstrategie?’

Methode

Dit onderzoek was onderdeel van het project ‘Meedoen met een motorische beperking: ‘Training en coaching op maat’. Dit project probeert het sportklimaat voor jongeren met een motorische beperking te verbeteren, om de participatie te verhogen. Het project richt zich op het verbeteren van sportinstructies voor jongeren met CP door de instructiestijlen van sportbegeleiders en coaches aan te laten sluiten bij de leerstrategieën van deze jongeren (www.nwo.nl).

Het huidige onderzoek bestond uit twee fasen. De eerste fase werd gekenmerkt door het aanpassen van een bestaand protocol waarmee de gehanteerde leerstrategie bepaald kan worden. Dit is gedaan door middel van literatuuronderzoek, met als doel om de inhoudsvaliditeit van het bestaande onderzoeksinstrument verbeteren. In de tweede fase van het onderzoek is het empirische onderzoek. Hierin is het verbeterde protocol gebruikt om het verschil tussen de mate van plezier en de gehanteerde leerstrategie te meten.

Fase 1: Literatuuronderzoek

Zoekstrategie

Er is gebruik gemaakt van de zoekmachine Web of Science. Om het werkveld waarin het onderzoek is verricht te laten aansluiten zijn met de optie *include* de volgende categorieën geïnccludeerd: ‘sport sciences’, ‘neurosciences’, ‘psychology’, ‘psychology experimental’, ‘psychology applied’, ‘psychology multidisciplinary’, ‘psychology educational’, ‘behavioral

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

sciences', 'rehabilitation science', 'multidisciplinary sciences' en 'education special'. De volgende categorieën met de optie *exclude* uitgesloten: 'chemistry multidisciplinary', 'ethics, business', 'robotics', 'computer science', 'artificial intelligence', 'computer science', 'interdisciplinary applications', 'engineering biomedical', 'economics', 'geography', 'religion', 'soil science', 'zoology'. Enkel de documenttypes 'articles' en 'reviews' zijn geselecteerd. De documenttypes 'editorial material', 'corrections' en 'letters' zijn niet geselecteerd.

De algemene zoekterm om artikelen te vinden voor zowel de expliciete als de impliciete leerstrategie was 'learning strategies'. Voor de expliciete leerstrategie werd de algemene zoekterm in combinatie met de volgende specifieke zoektermen gebruikt: 'motor learning', 'motor skills', 'functional skills', 'physical activity', 'impaired movement dynamics', 'explicit learning', 'explicit learning strategies', 'direct learning' en 'direct instruction'. Om artikelen te vinden omtrent de impliciete leerstrategie zijn de volgende specifieke zoektermen toegevoegd: 'implicit learning', 'implicit learning strategies' en 'errorless learning'.

In- en exclusiecriteria

Er werden enkel artikelen bruikbaar geacht die na 1999 gepubliceerd zijn (niet ouder dan 15 jaar). Daarnaast moest een definitie van expliciet leren, dan wel impliciet leren zijn vermeld in het artikel. Ook moest op zijn minst één van de hierboven genoemde zoektermen vermeld zijn in de titel of als zoekterm: Ten slotte moet het artikel een concreet operationalisatie bevatten van de begrippen impliciet/expliciete leren of een concrete uitleg over de onderzoeksmethode. Er is geen specifieke doelgroep afgebakend. De zoektocht is gericht op theoretische onderbouwing van beide leerstrategieën en staat los van de uitkomst van het onderzoek. Aangenomen kan worden dat deze gelijk is voor normaal ontwikkelende en beperkte jongeren en volwassenen.

Data-extractie en analyse

Op basis van bovengenoemde inclusiecriteria is een extractie gemaakt van geschikte artikelen. Beide onderzoekers hebben gecontroleerd of er aan de in- en exclusiecriteria is voldaan. Hierna is het gevonden artikel geanalyseerd op basis van de toegepaste instructietechnieken. Er is bepaald om welke vorm van leerstrategie het gaat en hoe dit tot uiting kwam (bijvoorbeeld door middel van expliciete instructie, of impliciete feedback). Per artikel is hierna een vergelijking gemaakt met de categorieën uit het bestaande protocol. Aansluitend is bepaald of er aanpassingen gedaan kunnen worden aan het bestaande protocol, door middel van toevoeging van nieuwe (sub)categorieën.

Methodologische kwaliteit

De selectie van de artikelen is onafhankelijk van elkaar uitgevoerd. Voor de inhoudelijke uitvoering van het literatuuronderzoek is er een verdeling van de artikelen gemaakt op basis van de leerstrategie. De resultaten zijn hierna met elkaar vergeleken. Om consensus te bereiken zijn de verschillen in gevonden artikelen overlegd. Daarbij is er geen onderscheid gemaakt in de methodologische kwaliteit van de onderzoeksartikelen en de reviews, omdat dit niet van belang was. De nadruk lag namelijk op de gehanteerde technieken die gebruikt zijn om de activiteit te instrueren.

Fase 2: Empirisch onderzoek

Participanten

Participanten waren enerzijds jongeren met CP die aan een sportactiviteit deelnamen en anderzijds hun sportbegeleiders. Voor de werving van de participanten is een nauwe samenwerking tot stand gekomen met de onderzoekers van het project 'Meedoen met een motorische beperking: Training en coaching op maat'. Deze onderzoeksgroep heeft zes Hogescholen, verspreid over Nederland, bereid gevonden mee te werken aan het grote onderzoek. Per Hogeschool werden vier tot tien HBO-studenten (van een sport- of psychologie gerelateerde studie) getraind in het observeren en categoriseren van leerstrategieën van coaches en sportbegeleiders aan basisschoolleerlingen met CP. De studenten werden in tweetallen opgedeeld, er ontstonden op die manier tien koppels. Per koppel werd gestreefd naar 10 participerende jongeren/begeleiders. Als selectie criterium gold dat de sportbegeleiders een sportactiviteit moesten geven aan jongeren op speciaal- of regulier voortgezet onderwijs. Daarnaast moest minimaal één van de jongeren in de klas de diagnose CP hebben. De jongere met CP moest tevens bereid zijn mee te werken aan het onderzoek in de vorm van een observatie tijdens de sportactiviteit, een gestructureerd interview en het invullen van een vragenlijst. Ten slotte moesten de begeleiders goedkeuring geven om geobserveerd te worden tijdens een door hun gegeven sportactiviteit, deel te nemen aan een gestructureerd interview en het invullen van een vragenlijst.

Meetinstrumenten

De door de sportbegeleider gehanteerde leerstrategie is geoperationaliseerd aan de hand van het verbeterde protocol uit onderzoeksfase 1. Dit protocol is per leerstrategie onderverdeeld in categorieën en subcategorieën. Subcategorieën kunnen het best worden omschreven als technieken die gehanteerd kunnen worden om een sportactiviteit te instrueren.

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

Een voorbeeld van een subcategorie binnen de expliciete categorie ‘afsluiten’ is ‘het doel vertellen’. Observeerbaar gedrag is hierbij ‘de sportbegeleider vertelt wat het doel van de oefening was zodat de sporters te horen krijgen wat ze hebben gedaan/geleerd en waarom’. Alle geobserveerbare gedragingen worden door middel van de turfmethode in de subcategorieën geturfd. Het protocol is op betrouwbaarheid onderzocht bij de ontwikkeling door Beyer en Wisselink (2013). Hieruit kwam een interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van ‘voldoende tot goed’ (ICC = .41).

De variabele plezier is geoperationaliseerd aan de hand van één vraag uit een grotere vragenlijst die bij de jongere met CP werd afgenomen. Deze vragenlijst is gebaseerd op de ‘Coaching Efficacy Scale’ (Myers, Wolfe, & Feltz, 2005). De stelling ‘Ik had veel plezier in dit lesdeel’ is gebruikt om de variabele plezier te vormen. Deze stelling kon beantwoord worden aan de hand van een 5-punts schaal. De antwoordcategorieën variëren van een score 0 (‘Helemaal niet mee eens’) tot 4 (‘helemaal mee eens’).

Procedure bij dataverzameling

Ieder koppel heeft een video-opname gemaakt van een sportactiviteit, waar de handelingen van de sportbegeleider duidelijk zichtbaar waren. De video-opname werd op een later tijdstip gecodeerd aan de hand van het meetinstrument, door middel van de turfmethode. De geturfdde formulieren zijn hierna onderling vergeleken. Verschillen in uitkomsten werden vergeleken en met behulp van de videobeelden werd er consensus bereikt. Na de sportactiviteit werd met behulp van een interviewvraag de mate van plezier tijdens de sportactiviteit gevraagd.

Dataverwerking

Het totaal aantal turven werd per leerstrategie opgeteld. Van iedere sportbegeleider is het gemiddelde berekend door het aantal turven per leerstrategie bij elkaar op te tellen en te delen door het aantal subcategorieën. Dit gaf een verhouding weer tussen het aantal impliciete en expliciete instructies dat gegeven is tijdens de sportactiviteit. Wanneer een sportbegeleider tussen de 50% en 100% impliciete instructies geeft wordt deze gelabeld als ‘impliciet’ (IM). Het zelfde geldt voor de sportbegeleiders die een expliciete leerstrategie hanteren. Begeleiders die tussen de 50% en 100% expliciete instructies geven worden gelabeld als ‘expliciet’(EX).

De scores op plezier werden in rang gezet de rangen tussen de jongeren die een meer expliciete leerstrategie (EX) aangeboden kregen en de jongeren die een meer impliciete leerstrategie (IM) aangeboden kregen te vergelijken.

Data analyse

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

De jongeren werden op basis van aangeboden leerstrategie verdeeld in twee onafhankelijke groepen (IM en EX). Deze groepen zijn met elkaar vergeleken met de afhankelijke variabele mate van plezier. Omdat de afhankelijke variabele (mate van plezier) non-parametrisch is, is gekozen voor een Mann-Whitney U-toets ($p=0,05$). Om een Mann-Whitney U-toets te mogen uitvoeren moest aan een aantal voorwaarden worden voldaan. Allereerst moesten de twee groepen onafhankelijk van elkaar zijn. Ten tweede moest de testvariabele minimaal op ordinaal meetniveau zijn. De testvariabele is plezier. Deze was op een vijf puntenschaal gemeten, hiervan kon een ordinale variabele worden gemaakt. Er is aan deze voorwaarden voldaan.

Resultaten

Fase 1: Literatuuronderzoek

Op één artikel na waren alle geschikte artikelen onderzoeksartikelen. De populatie hiervan bestond uit zowel volwassenen als kinderen, normaal ontwikkelend en afwijkend. De omvang van de steekproef varieerde van $n=10$ tot $n=797$. In bijlagen 1 en 2 is een overzicht weergegeven van de gebruikte artikelen en een korte beschrijving van de inhoud, gesorteerd per leerstrategie.

Resultaten voor de expliciete leerstrategie

Met de zoekterm 'explicit learning' werden 5,252 artikelen gevonden. Na de exclusie en inclusiecriteria te hebben toegepast bleven er 275 artikelen over. Toevoeging van de in de methode genoemde specifieke zoektermen leverde negen artikelen op die voldoen aan de selectiecriteria. In het bestaande meetinstrument van Beyer en Wisselink (2013) is expliciet leren opgedeeld in drie categorieën: 'instructie geven', 'vragen stellen' en 'feedback geven'. De resultaten van het literatuuronderzoek naar de expliciete leerstrategie zijn weergegeven in bijlage 5 voor de codeerboom en bijlage 6 voor het bijbehorende protocol van de expliciete leerstrategie.

In alle negen artikelen werd er tijdens het geven van instructie verbale communicatie gebruikt. Bij twee van de negen werd dit visueel ondersteund door middel van een plattegrond (twee artikelen) of met videobeelden (één artikel). Dit sluit goed aan bij het bestaande protocol. Een bepaalde handeling voordoen ('modellen') kwam drie keer voor in de artikelen en staat ook in het protocol. Het stap voor stap uitleggen ('scaffolding') kwam drie keer voor en is in het bestaande protocol vermeld. Het vertellen van de instructie in vaste terugkerende volgorde ('sequence learning') kwam twee keer voor in de literatuur en ontbreekt in het

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

bestaande protocol. Wat drie keer voorkwam in de geschikte artikelen, maar niet in het protocol is dat de instructeur vóór en na de oefening het doel van de taak uitlegt, ook dit kan een toevoeging zijn voor het bestaande protocol. Wat één keer werd genoemd in een artikel is dat er samen met de participanten werd gebrainstormd om de opdracht te verduidelijken. Dit is niet terug te vinden in het protocol en is een zinvolle toevoeging. Het punt wat in het protocol staat, maar niet in de literatuur werd gevonden is het aandragen van de oplossing. Vergelijking van de artikelen met de categorie 'instructie geven' leidt tot de volgende drie aanpassingen voor het expliciete protocol: toevoeging van 'sequence learning', toevoeging van 'het uitleggen van het doel van de oefening voor en na de oefening' en toevoeging van 'brainstormen' om de opdracht te verduidelijken.

De tweede categorie van het expliciete protocol bestaat uit verschillende manieren van vragen stellen. Dit is zowel direct, als met ondersteunende middelen. Dit is ook een keer teruggevonden in een artikel. Wat één keer werd genoemd in een artikel is dat de participanten onderling de mogelijkheid kregen om vragen te stellen. 'Onderling vragen stellen' is toegevoegd aan het bestaande expliciete protocol.

De laatste categorie gaat over het geven van feedback, het terugkoppelen van de geoefende vaardigheden. In drie artikelen komt het geven van directe feedback voor. Dit is ook terug te vinden in het protocol. In twee artikelen werd er teruggekoppeld door middel van een evaluatie. Aan de participanten is gevraagd wat zij van de opdracht vonden en de uitvoering ervan hebben ervaren. Hoe zij de opdracht hebben uitgevoerd werd hiermee gecombineerd.

Eén artikel beschreef dat het belangrijk is om het doel, wat ook aan het begin is meegedeeld, te herhalen. Evalueren en het herhalen van het doel wordt niet benoemd in het protocol en past niet in de bestaande categorieën. Op basis hiervan is de keus gemaakt om een nieuwe categorie toe te voegen, namelijk 'afsluiting'. Hieraan zijn de subcategorieën 'evalueren' en 'herhalen doel' toegevoegd.

Samenvattend kunnen er drie subcategorieën aan bestaande categorieën worden toegevoegd. Tevens is één nieuwe categorie toegevoegd, bestaande uit twee nieuwe subcategorieën.

Resultaten voor de impliciete leerstrategie

Met de zoekterm 'implicit learning' werden 4,392 artikelen gevonden. Na de exclusie op bovengenoemde criteria bleven 1,023 artikelen over. Toevoeging van de specifieke termen leidde tot 23 geschikte artikelen die voldoen aan de selectiecriteria.

Uit het protocol van Beyer en Wisselink (2013) worden acht categorieën benoemd:

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

‘variëren in omgeving’, ‘geen concrete instructie geven’, ‘nadruk leggen op resultaat’, ‘leren door het te laten zien zonder expliciete instructie’, ‘aandacht richten op iets anders’, ‘leren door herhaling’, ‘verwijzer gebruiken ter herinnering’ en ‘feedback geven zonder uitleg’. De resultaten van het literatuuronderzoek naar de impliciete leerstrategie zijn weergegeven in bijlage 5 voor de codeerboom en bijlage 6 voor het bijbehorende protocol van de impliciete leerstrategie.

De eerste categorie bestaat uit het variëren van de omgeving. Dit werd teruggevonden in de vorm van aanpassen van opdracht, het makkelijker of moeilijker maken van het einddoel. De tweede categorie, ‘geen concrete instructie geven’ werd ook teruggevonden, de opbouw in stappen van de opdracht werd regelmatig niet toegelicht. Veel onderzoek maakte gebruik van een oefenfase en een uitvoer fase. Hier richtte men zich op het resultaat. Dit is onderbouwd met het derde punt. In de beschrijving van de taken werd niet tot in details uitgelegd of de taak eerst werd voorgedaan. De vierde categorie kan hiermee niet onderbouwd worden. Een beperkt aantal onderzoeken werkte met een dubbeltaak, waarbij de participant moest reageren op een cue die los staat van de oefening, dit is een onderbouwing voor de vijfde categorie. In de onderzoeken werd daarnaast gebruik gemaakt van een groot aantal herhalingen, wat een onderbouwing vormt voor het zesde categorie. Voor de zevende categorie wordt één artikel geschikt geacht om in de categorie te plaatsen. Er werd in dat artikel gebruik gemaakt van een verwijzer (‘ga staan als een soldaat’). Dit is een vorm van analogie leren. Voor de achtste categorie werd geen concrete onderbouwing gevonden in de artikelen.

Uit de literatuur komen een aantal gebruikte instructiemethoden naar voren die niet in het bestaande protocol te plaatsen zijn. Aanbeveling voor het protocol van de impliciete instructiestijl is om deze onder te brengen in een nieuwe categorie ‘opbouw van de oefening’ deze zal bestaan uit de volgende 3 subcategorieën; het opbreken van de opdracht in losse delen, het aanpassen van de opdracht zodat deze makkelijker wordt en de moeilijkheidsgraad langzaam weer opbouwen. Ten slotte herhaling van de oefening. De categorie ‘geen concrete instructie geven’ komt hiermee te vervallen. De lading van deze categorie wordt gedekt met de nieuwe categorie.

Fase 2: Empirisch onderzoek

Beschrijvende statistieken

In onderstaande tabel zijn de beschrijvende statistieke weergegeven van de jongeren met CP.

Per leerstrategie is een overzicht gegeven van het aantal participanten, geslacht, leeftijd en de

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

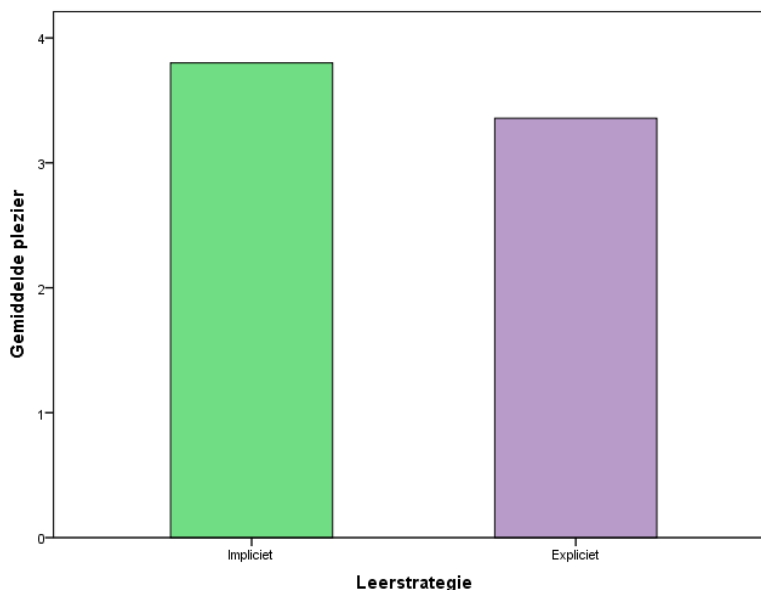
score op de plezier-vraag. Alle jongeren zaten op het Voortgezet Speciaal Onderwijs (VSO). Er is in totaal bij drie begeleiders (n= 3) geobserveerd. Eén begeleider was tijdens twee verschillende lessen geobserveerd. Het verschil in leeftijd voor beide groepen was niet significant ($T = -1,98$, $p = 0,07$) op een significantieniveau van 5%. De varianties van beide groepen werden niet gelijk verondersteld ($F = 11,00$, $p = 0,004$). De spreiding op de variabele geslacht over beide leerstrategieën was te klein om een analyse uit te voeren (75% van de cellen was gevuld met minder dan 5 respondenten).

Tabel 1: Beschrijvende statistiek van de jongeren per aangeboden leerstrategie

	Participanten aantal	Man aantal (percentage)	Gemiddelde leeftijd jaren (SD)	Plezierscore Gem. (SD)
Impliciete groep	5	3 (60,0)	12,8 (.45)	3.80 (.45)
Expliciete groep	14	11 (78,6)	14,3 (2.70)	3.36 (1.01)

Verskil in mate van plezierbeleving tussen de impliciete en expliciete leerstrategie

De jongeren die een meer expliciete leerstrategie (EX) aangeboden kregen (n = 14) en de jongeren die een meer impliciete leerstrategie (IM) aangeboden kregen (n = 5) zijn vergeleken op de mate van plezier. Er is tweezijdig getoetst. Figuur 2 laat het gemiddelde



Figuur 2: Standaarddiagram gemiddelde plezierscore

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

zien op de plezier-vraag tussen de impliciete en expliciete leerstrategie. Er bleek geen significant verschil tussen de aangeboden leerstrategie, $U = 28,00$, $p = ,431$, met de som van de gemiddelde rangordescor van plezier met een meer expliciete aangeboden leerstrategie (EX) van 9,50 en de gemiddelde rangordescor van plezier met een meer impliciete aangeboden leerstrategie (IM) van 11,40.

Discussie

Huidig onderzoek heeft twee doelstellingen. Ten eerste de inhoudsvaliditeit van het bestaande onderzoeksinstrument voor het onderscheiden van impliciete en expliciete leerstrategie verbeteren aan de hand van een literatuuronderzoek. Daarnaast het uitvoeren van een explorerend empirisch onderzoek naar het verschil in de mate van plezier tijdens sportactiviteiten tussen een impliciet en een expliciet aangeboden leerstrategie bij jongeren met CP.

Fase 1: Literatuuronderzoek

Het literatuuronderzoek is gebaseerd op twee onderzoeksvragen: ‘Kan het bestaande protocol theoretisch aangevuld worden rond de expliciete leerstrategie op basis van wetenschappelijke kennis?’ en ‘Kan het bestaande protocol theoretisch aangevuld worden rond de impliciete leerstrategie op basis van wetenschappelijke kennis?’ Uit bovenstaande resultaten kan geconcludeerd worden dat er een zinvolle aanvulling aan het bestaande protocol is aangebracht. De (sub)categorieën van beide leerstrategieën zijn onderbouwd aan de hand van het literatuuronderzoek. Daarnaast zijn voor beide leerstrategieën (sub)categorieën toegevoegd. Het protocol is omgezet in een bruikbaar meetinstrument met een verhoogde inhoudsvaliditeit.

Huidig literatuuronderzoek is het eerste literatuuronderzoek dat is uitgevoerd met als doel het verhogen van de inhoudsvaliditeit van het bestaande protocol. Het heeft verschillende sterke punten. Ten eerste zijn de gebruikte zoektermen geselecteerd met behulp van recent wetenschappelijke literatuur. Ten tweede is er een kritische selectie gemaakt van de geschikt geachte artikelen, deze is nogmaals gecontroleerd op de selectiecriteria door de andere onderzoeker. Ten derde heeft huidig literatuuronderzoek zich gericht op een breder veld dan alleen jongeren met CP. Zo geeft dit literatuuronderzoek een algemeen beeld van impliciete en expliciete leerstrategieën. Ten slotte is dit verbeterde meetinstrument direct toegepast in het project ‘Meedoen met een motorische beperking: training en coaching op maat’.

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

Huidig literatuuronderzoek heeft een aantal beperkingen. Ten eerste is het literatuuronderzoek uitgevoerd met behulp van één zoekmachine. Gebruik van meerdere zoekmachines zou de selectie van artikelen mogelijk kunnen vergroten. Ten tweede zijn naast de aanvullingen vanuit de literatuur ook categorieën en subcategorieën binnen het bestaande protocol waarvoor geen onderbouwing vanuit de literatuur is gevonden. Er is besloten deze (sub)categorieën wel te behouden in het verbeterde protocol. De reden hiervoor is dat deze categorieën zijn gebaseerd op basis van ervaringen van deskundigen uit de praktijk. Ten slotte is er geen onderscheid gemaakt in de methodologische kwaliteit van de onderzoeksartikelen en de reviews, omdat dit niet van belang werd geacht. De nadruk lag namelijk op de gehanteerde technieken die gebruikt zijn om de activiteit te instrueren.

Het literatuuronderzoek heeft bijgedragen aan het verder ontwikkelen van een bruikbaar meetinstrument voor het onderscheiden van impliciete en expliciete leerstrategieën. Dit instrument wordt verder ingezet in het project ‘Meedoen met een motorische beperking: training en coaching op maat’. Met de data die in de toekomst wordt verkregen vanuit dit onderzoek kan de betrouwbaarheid en validiteit van het verbeterde meetinstrument verder worden onderzocht.

Fase 2: Empirisch Onderzoek

De onderzoeksvraag voor het empirische onderzoek luidt: ‘Ervaren jongeren met CP die les krijgen in een overwegend impliciete leerstrategie meer of minder plezier in de sportactiviteit in vergelijking met jongeren met CP die les krijgen in een overwegend expliciete leerstrategie?’ Uit het onderzoek is geen significant verschil naar voren gekomen in de mate van plezierbeleving tussen de impliciete en expliciete groep. Wel scoort de impliciete groep hoger op de gemiddelde rangordingscore dan de expliciete groep. Dit resultaat suggereert de mate van plezier niet afhankelijk is van de aangeboden leerstrategie.

Huidig onderzoek is een exploratief onderzoek naar het verband tussen leerstrategie en het ervaren van plezier tijdens sportactiviteiten. Steenbergen et al., (2010) geven wel aan dat er aannames zijn dat een impliciete leerstrategie beter aansluit bij de cognitieve mogelijkheden van jongeren met CP. Deze aanname kan met huidig onderzoek niet verder worden gestaafd.

Dit onderzoek heeft verschillende sterke punten. Er zijn er video-opnames gemaakt van de sportactiviteiten. Hierdoor konden fragmenten meerder keren bekeken worden waarmee de beoordeling betrouwbaarder wordt gemaakt. Daarnaast zijn deze opnames in koppels gescoord. Dit verhoogt de betrouwbaarheid van de resultaten.

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

Huidig onderzoek heeft ook een aantal zwaktes. Ten eerste was de steekproef klein ($n = 19$). Een kleine steekproef vermindert de betrouwbaarheid van het onderzoek. Daarbij was de verdeling van de proefpersonen over de onderzoeksgroepen scheef. De impliciete groep was het kleinst ($n = 5$). Tevens was het aantal geobserveerde begeleiders gering ($n = 3$). Dit zorgt voor een kleinere spreiding in de variabele leerstrategie. Ten tweede is de variabele plezier gemeten aan de hand van één vraag. Om deze variabele meer valide te maken hadden meerdere vragen gesteld kunnen worden, of had een observatie de vraag kunnen ondersteunen. Een derde discussiepunt gaat over de betrouwbaarheid van het meten van een impliciete en expliciete instructiestijl. Het is namelijk mogelijk dat een impliciete leerstrategie wordt gehanteerd door een sportbegeleider, maar dat de jongere dit op een expliciete wijze uitvoert. Men kan zich afvragen of de leerstrategie dan nog impliciet genoemd mag worden. Hier zijn verschillende onderzoeksgroepen nog niet in overeenstemming over gekomen.

De verschillende methodologische en inhoudelijke zwaktes bij huidig onderzoek vormen een mogelijke verklaring voor het uitblijven van een significant verschil. Een andere mogelijke verklaring hiervoor is dat de variabele plezier een onvoldoende indicatie geeft voor het wel of niet aansluiten van de leerstrategie bij de beperkingen van de jongere met CP. Wellicht geven andere constructen, zoals gevoel van slagen of competentiebeleving een groter verschil tussen de aangeboden leerstrategieën.

Huidig onderzoek heeft nog geen onderbouwing gevonden voor de aanname dat een impliciete leerstrategie beter aansluit bij jongeren met CP dan een expliciete strategie. Toekomstig onderzoek zou zich moeten richten op het verbeteren van de methodologische kwaliteit van huidig uitgevoerd onderzoek. Aanbevolen wordt om de omvang van de steekproef te vergroten. Daarnaast zou men zich kunnen richten op andere constructen om de effectiviteit van de verschillende leerstrategieën te onderzoeken. Dit zou nieuwe inzichten kunnen bieden voor de klinische praktijk. Wanneer blijkt dat een meer impliciet aangeboden leerstrategie beter aansluit bij de mogelijkheden van de jongeren met CP kan dit een bijdrage leveren aan het bevorderen van de sportparticipatie.

Literatuur

- Baddeley, A. D. (1983). Working memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 302, 311-324.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. *Encyclopedia of human behavior* 4, 71-81.
doi: 10.1017/S001216220533112X
- Beyer, M. M. W., & Wisselink, L. W. (2013). *De ontwikkeling, toepassing en evaluatie van een protocol over impliciete en expliciete leerstrategieën voor begeleiders van sporters met cerebrale parese*. (Masterthesis, Universiteit Utrecht, Nederland).
Verkregen op 10-11 2013, van <http://igitur-archive.library.uu.nl/student-theses/>
- Bjornson, K. F., Belza, B., Kartin, D., Logsdon, R., & McLaughlin, J. F. (2007). Ambulatory physical activity performance in youth with cerebral palsy and youth who are developing typically. *Physical Therapy*, 87, 248-257. doi:10.2522/ptj.20060157
- Blakemore, S., & Frith, U. (2005). *The learning brain lessons for education*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Cheong, S. K., & Johnston, L. M. (2013). Systematic review of self-concept measures for primary school-aged children with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 3566-3575. doi: 10.1016/j.ridd.2013.07.023.
- Dahlgren-Sandberg, A. (2006). Reading and spelling abilities in children with severe speech impairments and cerebral palsy at 6, 9, and 12 years of age in relation to cognitive development: a longitudinal study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48, 629-634. doi: 10.1111/j.1469-8749.2006.tb01331.x
- Eime, R. M., Young, J. A., Harvey, J. T., Charity, M. J., & Payne, W. R. (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition & Physical Activity*, 10, 10-31.
doi:10.1186/1479-5868-10-98
- Fowler, E. G., Kolobe, T. H. A., Damiano, D. L., Thorpe, D. E., Morgan, D. W., Brunstrom, J. E., . . . Stevenson, R. D. (2007). Promotion of physical fitness and prevention of secondary conditions for children with cerebral palsy: Section on pediatrics research summit proceedings. *Physical Therapy*, 87, 1495-1509.
doi:10.2522/ptj.20060116
- Gentile, A. M. (1998). Implicit and explicit processes during acquisition of functional skills. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 5, 7-16.
doi:10.3109/11038129809035723

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

- Groff, D. G., Lundberg, N. R., & Zabriskie, R. B. (2009). Influence of adapted sport on quality of life: Perceptions of athletes with cerebral palsy. *Disability & Rehabilitation, 31*, 318-326. doi:10.1080/09638280801976233
- Harter, S. (1978). Effectance motivation reconsidered. Toward a developmental model. *Human development, 21*, 34-64. doi: 10.1159/000271574
- Jones, M. W., Morgan, E., Shelton, J. E., & Thorogood, C. (2007). Cerebral palsy: Introduction and diagnosis (part I). *Journal of Pediatric Health Care, 21*, 146-152. doi: 10.1016/j.pedhc.2006.06.007
- Jongbloed-Pereboom, M., Janssen, A.J., Steenbergen, B., & Nijhuis-van der Sanden, M.W.G., (2012). Motor learning and working memory in children born preterm: A systematic review. *Neuroscience and Biobehavioural Review, 36*, 1314-1330. doi: 10.1016/j.neubiorev.2012.02.005
- Myers, N. D., Wolfe, E. W., & Feltz, D. L. (2005). An evaluation of the psychometric properties of the coaching efficacy scale for coaches from the United States of America. *Measurement in Physical Education and Exercise Science, 9*, 135-160. doi:10.1207/s15327841mpee0903_1
- Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek. *Meedoen met een motorische beperking: training en coaching op maat*. Verkregen op 14-10-2013, van <http://www.nwo.nl/onderzoek-en-resultaten/onderzoeksprojecten/33/2300177933.html>
- Østensjø, S., Carlberg, E. B., & Vøllestad, N. K. (2003). Everyday functioning in young children with cerebral palsy: functional skills, caregiver assistance, and modifications of the environment. *Developmental Medicine & Child Neurology, 45*, 603-612. doi: 131.211.211.86
- Pruitt, D. W., & Tsai, T. (2009). Common medical comorbidities and associated with Cerebral Palsy. *Physical Medicine & Rehabilitation Clinics of North America, 20*, 453-467. doi:10.1016/j.pmr.2009.06.002
- RIVM National Institute for Public Health and the Environment. (2002). De ICF een classificatie voor het beschrijven van het functioneren van mensen inclusief factoren die op dat functioneren van invloed zijn. Verkregen op 22-12-2013, van <http://www.rivm.nl/who-fic/in/BrochureICF.pdf>
- Revalidatie Nederland (2011). Revalidatie brancherapport 2011. Verkregen op 26-02-2014, van <http://www.revalidatienederland.nl/actueel/publicaties>.
- Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., & Bax, M. (2006). Proposed

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

- definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 47, 571-576. doi: 10.1017/S001216220500112X
- Rosenbaum, P. I., Walter, S.D., Hanna, S. E., Palisano, R. J., Russell, D. J., Raina, P., Wood, E., Bartlett, D. J., & Galuppi, B. E. (2002). Prognosis for gross motor function in cerebral palsy. *Journal of American Medical Association*, 288, 1357-1363. doi: 10.1001/jama.288.11.1357
- Schmidt, R. A., & Wrisberg, C. A. (2008). *Motor learning and performance: A situation-based learning approach*. Champaign: Human Kinetics
- Smith, L. B., & Thelen, E. (2003). Development as an dynamic system. *TRENDS in Cognitive Science*, 7, 343-348. doi: 10.1016/S1364-6613(03)00156-6
- Steenbergen, B., Van der Kamp, J., Vernau, M., Jongbloed-Pereboom, M., & Masters, W. (2010). Implicit and explicit learning: Applications from basic research to sports for individuals with impaired movement dynamics. *Disability and Rehabilitation*, 32, 1509-1516. doi:10.3109/09638288.2010.497035
- Straub, K., & Obrzut, J. E. (2009). Effects of cerebral palsy on neuropsychological function. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 21, 153-167. doi:10.1007/s10882-009-9130-3
- Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (2002). Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 44, 633-640. doi:10.1017/S0012162201002675
- Van Eck, M., Dallmeijer, A. J., Beckerman, H., Van den Hoven, P. A. M., Voorman, J. M., & Becher, J. G. (2010). Physical activity level and related factors in adolescents with cerebral palsy. *Pediatric Exercise Science*, 20, 95-106.
- Zimmerman, B. J. (2010). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 82-91, doi:10.1006/ceps.1999.101
- Zwier, J. N., Van Schie, P. E. M., Becher, J. G., Smits, D. W., Gorter, J. W., & Dallmeijer, A. J. (2010). Physical activity in young children with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, 32, 1501-1508. doi:10.3109/09638288.2010.497017

Bijlage

Bijlage 1: Resultaat literatuuronderzoek expliciete leerstrategie

Artikel	Definitie expliciet	Indicatoren expliciet	Soort artikel/ onderzoek	N=	Kenmerk populatie
1 ¹	‘Explicit learning would be characterized as more internally driven and dependent on the abstract elaboration processes (...)’.	‘Press on the response key.’ (Door middel van verbale instructie wordt verteld hoe de proefpersonen de taak moeten uitvoeren.)	experiment	32	Gezonde studenten
2 ²	‘Explicit knowledge of what to do when executing a movement.’	‘1. Support ball with the hand of your non-shooting arm 2. Keep forearm vertical before shooting 3. Shoulder, elbow, and wrist should be in line with the rim before shooting (...) 6. Hold follow-through (keep wrist firm) until the ball reaches the rim.’	experiment	24	Gezonde studenten

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

		(Stap voor stap vertellen wat de proefpersoon moet doen)			
3 ³	‘Explicit knowledge in skill learning is providing initial guidance to help establish a practice regime – effectively acting as a “scaffold” for the subsequently trained procedure	Voor het uitvoeren van een ‘Serial Interception Sequence Learning’- taak (SISL), werd stap voor stap directe instructie gegeven. Na ieder antwoord kregen zij direct negatieve, danwel positieve feedback op het door de proefpersonen gegeven antwoord.	Experiment	31	Gezonde studenten
4 ⁴	‘ Explicit learning refers to learning that involves consciousness and effort.’	Er wordt concreet verteld wat de student te zien krijgt op de videobeelden, stap voor stap wat diegene moet doen (scaffolding), en wat het doel is. Hierna wordt het voorgedaan (‘modeling’).	Experiment	87	Gezonde studenten
5 ⁵	‘Explicit means that the patterns	De groep kreeg expliciete instructie, zij werden op de	Experiment	41	Volwassenen

³ Sanchez, D. J., & Reber, P. J. (2013).

⁴ Xie, Q., Gao, X., & King, R. B. (2013).

⁵ Siengsukon, C. F., & Boyd, L. A. (2009).

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

	or regularities of amovement is explicitly known.’	hoogte gesteld van bepaalde volgordes (‘sequence learning’).			
6 ⁶	‘Explicit learning involves directions commonly are centered on “how to” complete a movement task’.	De expliciete groep kreeg verteld dat er patronen in de opdracht zaten (‘sequence learning’). Zij kregen daarnaast schema’s, waarop te zien was hoe de patronen eruit zagen en het doel werd verteld.	Experiment	10	Volwassenen met een CVA, met als gevolg een unilaterale verlamming
7 ⁷	‘Explicit learning is when the environment and task is logic and/or the logic is explicitly given.’	Alle taken werden uitgelegd in een zo gestructureerd mogelijke omgeving. De leerlingen mochten daarnaast onderling vragen stellen-overleggen. De docent stelde vragen om verzekerd te zijn dat de leerlingen de taken begreep. Zij kregen stap voor stap uitgelegd wat ze moesten doen (‘scaffolding’), en hadden een plattegrond om te zien hoe de zaal eruit zag.	Experiment	797	Gezonde leerlingen uit groep 7
8 ⁸	‘Explicit instruction information and skills in a clear and detailed manner	Expliciete instructive vanuit de Explicit Inquiry Routine (EIR). Dat houdt in dat materiaal wordt opgebroken in losse stukjes, en die worden één voor	Experiment	14	Leerlingen met een rekenstoornis

⁶ Boyd, L. A., & Winstein, C, J. (2003).

⁷ Lorch et al., (2010).

⁸ Scheuermann, A. M., Deshler, D. D., & Schumaker, J. B. (2009).

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

	within a sequence of easy-to-difficult problems was recognized as instruction that involves presenting.'	één uitgelegd ('scaffolding'). Het laatste component is dat de instructie volgens dezelfde volgorde werd gegeven (structuur).			
⁹	'Explicit instruction, through an explicit and highly teacherdirected procedure	Het aanbieden van planningsstrategieën, door middel van het stellen van doelen, brainstormen, modelleren, uitwerken en evalueren van de doelen.	Experiment	24	Kinderen met een leerstoornis.

⁹ Troia, G. A., & Graham, S. (2002).

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

Bijlage 2: Resultaat literatuuronderzoek impliciete leerstrategie

Artikel	definitie Impliciet	Indicatoren impliciet	Soort artikel/ onderzoek	N=	Kenmerk populatie
1 ¹⁰	"Skills acquired without corresponding gains in declarative knowledge and without dependence on conscious control."	"constrains the environment to reduce the number of outcome errors committed during practice, particularly in the initial stage of learning." (doel waarop gemikt wordt vergroten, en weer stap voor stap verkleinen.)	experiment	216	8-12 jr, TD
2 ¹¹	"implicit learning as the decrease in spatial error that accompanies the shift from a reactive to an anticipatory mode."	--- (SRTT)	experiment	44	20-35 jr.
3 ¹²	"An implicit system that generates skilled motor performance unintentionally and often without awareness" (SRTT)	--- (SRTT)	Experiment	CP, 22 TD,	9-20 jr. Israel

¹⁰Capio, Poolton, Sit, Holmstrom, & Masters 2013

¹¹Ghilardi, Moisello, Silverstri, Ghez, & Krakauer (2008)

¹²Gofer-Levi, Silberg, Brezner, & Vakil (2013)

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

				23	
4 ¹³	“IL occurs in the absence of conscious awareness about the ongoing learning process itself and about the outcome of what is learned.”	Visual sequence learning, SRTT	Experiment	90	M=21.3 jr TD
5 ¹⁴	“the acquisition of information or motor skill without conscious access to what was learned or even to the fact that learning occurred.”	SRTT	Experiment	40	7-17 jr, 13 ASS
6 ¹⁵	“IL occurs when information is acquired from an environment of complex stimuli without conscious access either to what was learned or to the fact that learning had occurred.”	SRTT	Experiment	44	M=21.8
7 ¹⁶	“IL is considered a fundamental and ubiquitous cognitive process, which is an	Evenwicht houden, drie instructievormen: 1) “houd balans”	Experiment	42	M=20,3 jr

¹³Haider, Eberhardt, Kunde, & Rose (2012)

¹⁴Nemeth, Janacsek, Balogh, Londe, Mingesz, Fazekas, Jambori, Danyi, & Vetro (2010)

¹⁵Nemeth, Hallgato, Janacsek, Sádnor, & Londe (2009)

¹⁶Orrell, Eves, & Masters (2006)

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

	incremental and continual by-product of ongoing processing in continuously learning systems.”	2) “ontdek de regel om balans te houden” (Regel 2 is expliciet) 3) “doe alsof je een soldaat voor Buckinhgham Palace bent.” Groep 1 werd de moeilijkheidsgraad langzaam opgevoerd. Groep 2 en 3 begonnen al in de moeilijkste graad.			
8 ¹⁷	“The process of acquiring procedural knowledge in the absence of comparable declarative knowledge had been described as implicit motor learning.”	---	Experiment	35	M=21,1 jr
9 ¹⁸	---	Het pad van een object volgen met de muis (op een scherm (Pursuit Tracking Task, PTT)), 4 groepen; 1+2) explicit blocked/serial, kregen uitleg over het patroon. 3+4) implicit blocked/serial, geen uitleg over	Experiment	32	M=19.7 jr

¹⁷Poolton, Masters, & Maxwell (2005)

¹⁸Sekiya (2006)

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

		patroon.			
10¹⁹	“IL occurs incidentally in the absence of conscious knowledge, and it differs from explicit learning, which is conscious and intentional.”	SRTT	Experiment	?	?
11²⁰	“without the learner intending to learn or without the learner being aware of what is learned.”	---	Review	-	-
12²¹				64	CP 4-14 jr
13²²	“Not consciously direct the movement components.”	SRTT	Experiment	120	Studenten
14²³	“unintentionally, outside of any conscious	SRTT	Experiment	?	7-11 jr en

¹⁹Song, Howard, & Howard (2014)

²⁰Steenbergen, Van der Kamp, Verneau, Jongbloed-Pereboom, & Masters (2010)

²¹Gagliardi, Tavano, Turconi, Pozzoli, & Borgatti (2010)

²²Willingham, & Goedert-Eschmann (1999)

²³Thomas, Hunt, Vizueta, Sommer, Durston, Yang, & Worden (2004)

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

	awareness that learning has occurred.				adults
15²⁴	“expressed by a change in task performance such as increased accuracy or reduced response time to certain stimuli although the subject is unaware of being exposed to that task before”(implicit memory)	PPT + SRTT	Experiment	25 + 86 contro 1	29-69 jr hersensel
16²⁵	“method that is structured so that the subject is prevented from making errors while learning a task” (errorless learning).	Twee taken (uit de rolstoel gaan/sok aantrekken) elke taak werd in 5 stappen verdeelt. Bij errorless werd de volgende stap pas gezet wanneer de revalidant zeker was over de huidige stap. Fouten werden niet benoemt, alleen gecorrigeerd met hand-over-hand instructie. In de tweede conditie werden fouten eerst verbaal gecorrigeerd.	Experiment	33 adults	stroke
17²⁶	“behavioral alterations induced by	SRTT	Experiment	36	18-25 jr

²⁴Beldarrain, Gafman, Velasco, Pasual-Leone, & Garcia-Monco (2002)

²⁵Mount, Pierce, Parker, DiEgidio, Woessner, & Spiegel (2007)

²⁶Strangman, Heindel, Anderson, & Sutton (2005)

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

	unremembered past experiences” Implicit memory				
18 ²⁷	---	The Corsi Block test, patroon van oplichtende blokken na klikken op een scherm.	Experiment	51	4-14 jr CP
19 ²⁸	“increases in performance that are not accompanied by an ability to consciously reflect on (or verbally communicate) about the movement dynamics associated with performance. Although implicit learners are aware of the fact that they are learning, they are unaware of the underlying processes or mechanisms that characterize improved performance.”	Leren putten bij golf. Errorless groep begint met een korte afstand. Tijdens het oefenen nemen ze steeds meer afstand van het doel. Errorful groep begint op de langste afstand en komt steeds dichterbij.	Experiment	36	studenten
20 ²⁹	Impliciet leren gelijk aan errorless leren, geen definitie	Een rugby bal naar een doel gooien. Errorless; gooiafstand vergroten, tot gewenste afstand	Experiment	41	M = 20

²⁷Gagliardi, Tavano, Turconi, & Borgatti (2013)

²⁸Lam, Maxwell, & Masters (2010)

²⁹Masters, Poolton, & Maxwell (2008)

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

		Errorful; verderaf beginnen, gooiafstand verkleinen tot gewenste afstand.			
21 ³⁰	Impliciet leren gelijk aan errorless leren, geen definitie	Leren putten bij golf. Errorless groep begint met een korte afstand. Tijdens het oefenen nemen ze steeds meer afstand van het doel. Errorful groep begint op de langste afstand en komt steeds dichterbij.	Experiment	18	studenten
22 ³¹	“learning that is unintentional, independent of working memory and resulting in a body of procedural knowledge that can not be verbalised.”	Een rugby bal naar een doel gooien. Errorless; gooiafstand vergroten, tot gewenste afstand Errorful; verderaf beginnen, gooiafstand verkleinen tot gewenste afstand.	Experiment	46	studenten
23 ³²	“implicit learning involves the acquisition of a skill without a corresponding increase in verbal knowledge about the skill.”	Leren putten bij golf. Errorless groep begint met een korte afstand. Tijdens het oefenen nemen ze steeds meer afstand van het doel. Errorful groep begint op de langste afstand en komt steeds dichterbij.	Experiment	29	20-33 jr

³⁰Zhu, Poolton, Wilson, Maxwell, & Masters (2011)

³¹Poolton, Masters, Maxwell, (2008)

³²Maxwell, Masters, Kerr, & Weedon (2001)

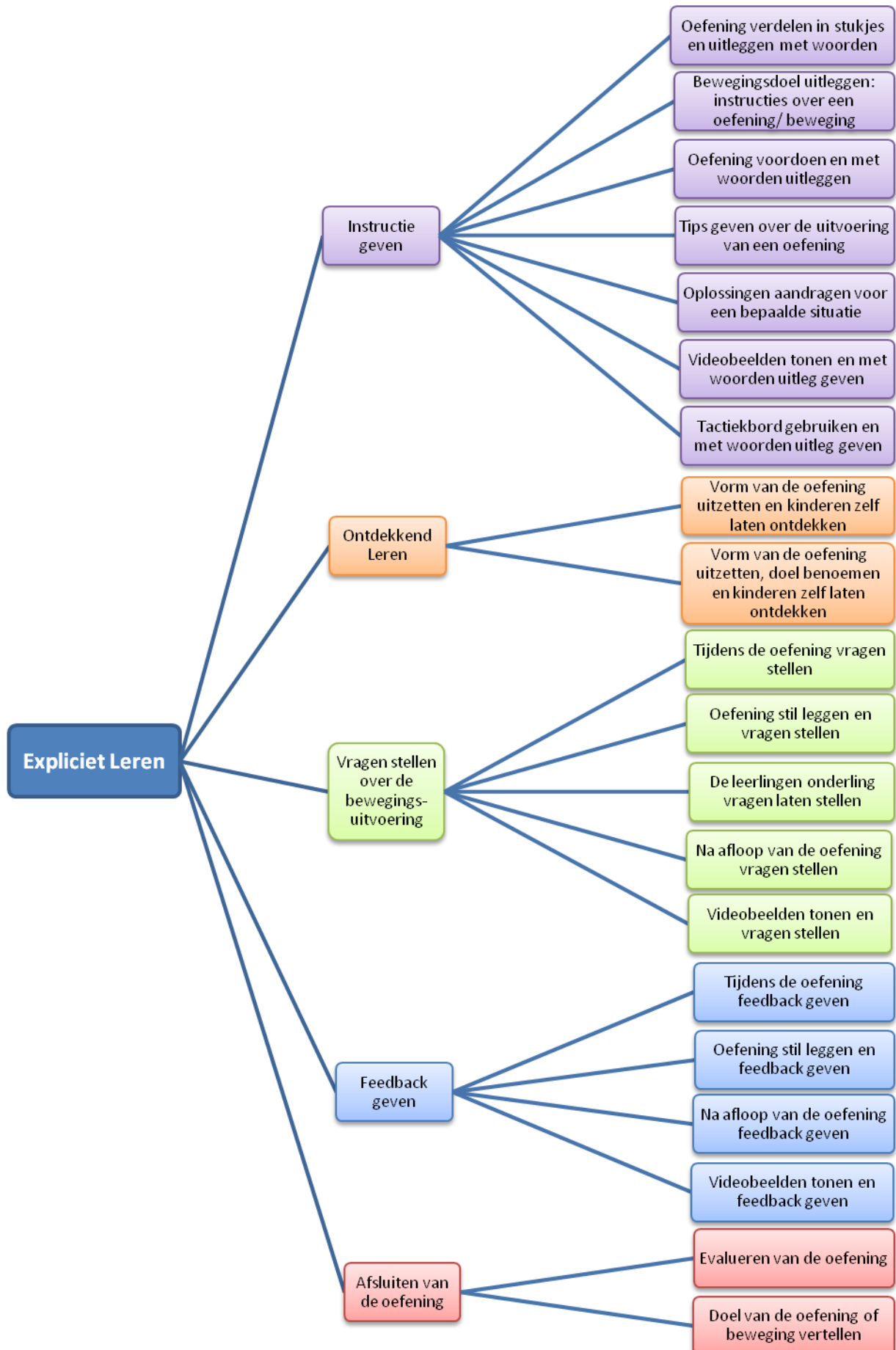
Bijlagen

Bijlage 3: Codeerboom expliciet leren

Leerstrategie

categorie

subcategorie



Bijlage 4: Protocol expliciet leren

1. Instructie geven = sporters uitleggen op welke manier ze de oefening moeten uitvoeren.

Manieren om dit te doen zijn (op volgorde van: voorafgaande/ tijdens/ na afloop van een oefening):

1. **Oefening verdelen in stukjes** en met woorden een uitleg geven. Deze oefening wordt vervolgens in de uitgelegde volgorde uitgevoerd.
2. **Bewegingsdoel uitleggen:** instructies over hoe een oefening uit te voeren of hoe te bewegen. Dit om een bepaald doel te behalen. *Bijvoorbeeld voor het gooien van een bal: 'pak met beide handen de bal vast, til de bal boven je hoofd, maak een zwaaiende beweging naar voren en laat de bal los'.*
3. **Oefening voordoen** en met woorden uitleggen wat je doet.
4. **Tips geven** over de uitvoering van de oefening (zonder de oefening voor te doen, dit is nr. 3).
5. **Oplossingen aandragen** en vertellen wat er moet gebeuren wanneer zich een bepaalde situatie voordoet.
6. **Videobeelden laten zien** en met woorden uitleggen of instructies geven.
7. **Tactiekbord** gebruiken om situaties uit te leggen en met woorden uitleggen of instructies geven.

2. Ontdekkend leren = de docent/ trainer laat de kinderen zelf ontdekken hoe zij een bepaalde oefening moeten uitvoeren of tot een resultaat moeten komen. De docent/ trainer geeft geen concrete instructie over de bewegingsuitvoering die vereist is bij de oefening.

Manieren om dit te doen zijn:

1. Zet alleen de **vorm** van de oefening uit en laat kinderen zelf ontdekken.
2. Zet de **vorm** van de oefening uit en **benoemt het doel** van de oefening. Laat kinderen vervolgens zelf ontdekken.

De docent/ trainer observeert, zonder de oefening stil te leggen of in te grijpen.

Ook al wordt hier geen instructie gegeven, dit is toch expliciet leren, omdat het kind zelf een strategie in zijn/ haar hoofd zal ontwikkelen.

3. Vragen stellen = sporters bevragen op wat ze doen en zelf hun uitvoering laten benoemen. Het gaat hier om precieze vragen, waarin wordt gevraagd hoe de oefening uitgevoerd dient te worden/ hoe er bewogen moet worden om het doel te halen.

Manieren om dit te doen zijn:

1. **Tijdens de oefening**, vragen stellen over de bewegingsuitvoering.
2. **Oefening stilleggen** en vragen stellen over de bewegingsuitvoering.
3. **De leerlingen onderling vragen laten stellen** over de bewegingsuitvoering vóór of tijdens de oefening.
4. **Na afloop van een oefening**, vragen stellen over de bewegingsuitvoering.
5. **Videobeelden gebruiken** en vragen stellen over de bewegingsuitvoering.

Voorbeeldvragen: Waar sta je nu? Wat gaat er goed? Wat gaat er minder goed? Hoe zou het beter kunnen? Wat ga je nu doen?

4. Feedback geven = sporters vertellen wat ze goed en minder goed doen. Als er expliciete feedback wordt gegeven, dan moet het gaan over de *beweging of handeling*, zodat de sporter zich bewust wordt van een bepaalde beweging.

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

Manieren om dit te doen zijn:

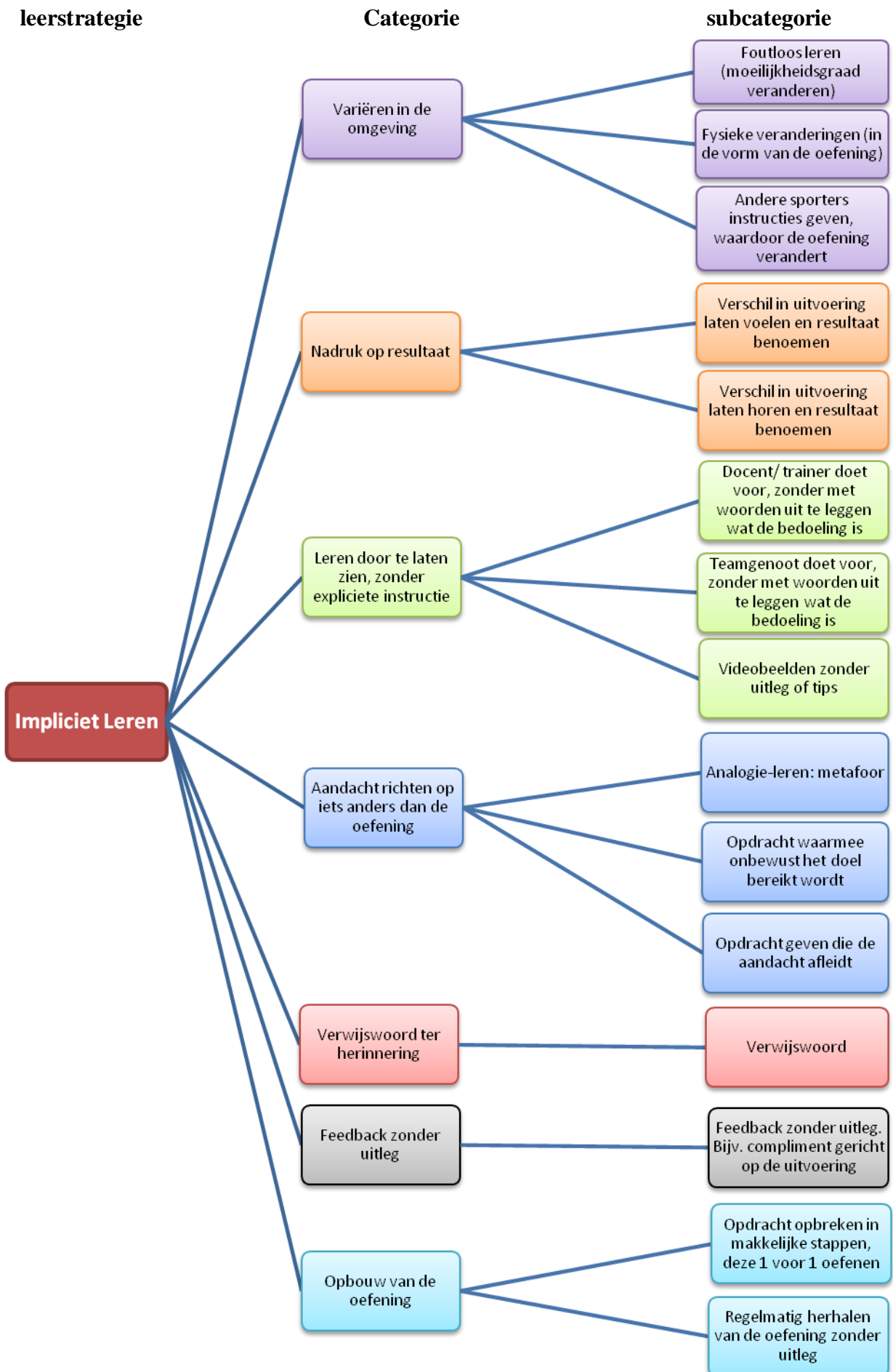
1. **Tijdens oefening benoemen wat een kind goed of fout doet** of suggesties voor verbetering doen, zonder de oefening stil te leggen.
2. **Oefening stilleggen** en benoemen wat de sporters op dat moment goed of fout doen of suggesties voor verbetering doen.
3. **Na afloop van de oefening benoemen** wat de sporters goed of fout hebben gedaan en suggesties voor verbetering doen.
4. **Videobeelden laten zien** en benoemen wat de sporters op een bepaald moment goed of fout doen of suggesties voor verbetering doen.

5. Afsluiten van de oefening = de oefening beëindigen en terugkoppelen op de bewegingsuitvoering.

Manieren om dit terugkoppelen te doen zijn:

1. **Evalueren** van de oefening. Wat ging goed? Wat ging minder goed? Was het makkelijk/ moeilijk?
2. **Vertellen wat het doel van de oefening was**, zodat de sporters te horen krijgen wat ze hebben gedaan (welke uitvoering ze hebben geleerd) en waarom.

Bijlage 5: Codeerboom impliciet leren



Bijlage 6: Protocol impliciet leren

1. Variëren in omgeving = maak de oefening moeilijker of makkelijker door de omgeving aan te passen.

Manieren om dit te doen zijn:

1. **Foutloos leren:** de opdracht makkelijker maken en vervolgens in moeilijkheidsgraad opbouwen. Hierdoor voorkom je dat kinderen fouten maken in de bewegingsuitvoering.
Dit kan bijvoorbeeld op grootte, maar ook op afstand. Grootte: het doel aanpassen bij voetbal (kleiner/groter/aantal). Afstand: dicht bij het doel gaan staan en steeds een stukje verder weg.
2. **Fysieke veranderingen** in de oefening om kinderen onbewust een verandering in de uitvoering bij te brengen. *Voorbeelden: andere bal gebruiken, veld groter of kleiner maken, aantal sporters veranderen.* Waar het bij Foutloos leren (1) om de *moeilijkheidsgraad* van een oefening gaat, betreft het bij Fysieke veranderingen (2) de *vorm* van de oefening.
3. **Andere sporters instructies geven**, zodat de oefening voor de overige kinderen verandert. *Voorbeelden: verdedigers instrueren meer druk te zetten, met als doel aanvallers te laten overspelen, iets afdwingen, een beperking opleggen zodat de oefening verandert.*

2. Nadruk op resultaat = docent/ trainer geeft feedback op het resultaat, zonder technieken over de uitvoering uit te leggen.

Manieren om dit te doen zijn:

1. De sporters het verschil in uitvoering **laten voelen** en het resultaat benoemen. *Voorbeeld: laten voelen wat het verschil in het vasthouden van de bal. Belangrijk is dat de instructeur niet vertelt hoe de bal anders vastgehouden moet worden (in dat geval zou het expliciet leren zijn).*
2. De sporters verschil in uitvoering **laten horen** en het resultaat benoemen. *Voorbeeld: de bal maakt een ander geluid wanneer deze op een bepaalde manier wordt gegooid.*

3. Leren door het te laten zien zonder expliciete instructie = docent/ trainer laat zien wat de bedoeling is van een oefening zonder expliciete uitleg te geven. **Let op:** hier mag ook voorafgaand aan het voordoen geen instructie aan de kinderen worden gegeven. Dit zowel direct ervoor, noch in een eerder stadium van de training/ les (*bijv. eerst uitleg, kinderen laten oefenen en later een ander kind laten voordoen*).

Manieren om dit te doen zijn:

1. **Docent/ trainer doet de oefening voor**, zonder met woorden uit te leggen wat de bedoeling is.
2. **Een klas-/ teamgenoot doet de oefening voor**, bijv. iemand die de oefening al goed kent. Ook hier zonder met woorden uit te leggen wat de bedoeling is.
3. **Videobeelden laten zien** met de bedoeling van een oefening. Dit zonder uitleg of tips.

4. Aandacht richten op iets anders dan de daadwerkelijke oefening en toch het doel bereiken.

Manieren om dit te doen zijn:

1. **Analogie-leren:** gebruik van een metafoor om de bewegingsuitvoering te omschrijven. *Bijvoorbeeld met het 'jump shot' in basketbal: doe alsof je een koekje pakt uit een koekjestrommel die op de bovenste plank staat van een hoge kast. Of: "Ga staan alsof je een ... bent".*
2. **Kinderen vragen een opdracht uit te voeren** die ervoor zorgt dat ze **onbewust** het doel van de

Impliciete en expliciete leerstrategieën in sport voor jongeren met CP

oefening bereiken. *Voorbeelden, voetbal: gebruik van een ladder om aan het voetenwerk van de sporters te werken, met de opdracht zo snel mogelijk over de ladder te gaan, Boccia: trainer gaat tussen de sporter en het doel in staan met de opdracht de bal over de trainer te gooien.*

3. **Tijdens een oefening kinderen een opdracht geven** die de aandacht afleidt van de oefening, *bijvoorbeeld om cijfers of letters op te noemen.* Hierdoor wordt de aandacht van de bewegingsuitvoering afgeleid, maar leert het kind uiteindelijk toch de uitvoering van de beweging.

5. **Verwijswoord gebruiken ter herinnering** = een verwijswoord kan een sporter helpen herinneren aan de uitvoering van een oefening. De trainer spreekt met de sporter(s) één woord af dat geroepen kan worden. *Bijvoorbeeld: 'denk aan je **aanname**', 'boogje' als de sporter de bal met een boog moet spelen, 'houding' als een speler aan zijn houding moet denken.*

6. **Feedback zonder uitleg** = de docent benoemt of de sporter de oefening goed of fout heeft uitgevoerd, zonder uit te leggen waarom de uitvoering goed of fout is of wat verbeterpunten zijn. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van een complimentje zijn.

7. **Opbouw van de oefening** = de oefening aanpassen zodat de sporter het zich eigen kan maken.

Manieren om dit te doen zijn:

1. **Het opbreken van de opdracht in makkelijke stappen**, deze één voor één laten oefenen totdat de sporter het onder de knie heeft. Steeds met oog op het einddoel, en niet op hoe er bewogen moet worden (want dan is het expliciet).
2. **Het regelmatig herhalen van een oefening** tijdens één of meerdere trainingen, zonder expliciet uitleg te geven.