



HET ONTWIKKELEN VAN ZELFREGULATIE DOOR CO- REGULATIE IN DE LES L.O.

Een quasi-experimenteel onderzoek naar het effect van co-
regulatie op zelfregulatie en autonomie

Naam: Robbert-Jan Doomen

Studentnummer: 2012729

Opleiding: Master Sport- en Bewegingsonderwijs

Studiejaar: 2020/2021

Begeleider: Dhr. J. Beckers

Samenvatting:

Het ontwikkelen van zelfregulatie heeft een positieve invloed op leerprestaties, gezondheidsgedrag en draagt bij aan een betere ontwikkeling van de deelnamebekwaamheden in het vak Lichamelijke opvoeding (L.O.).

Een aantal barrières lijken te zorgen voor een ineffectieve ontwikkeling van zelfregulatie in de les L.O. Co-regulatie binnen het samenwerkend leren lijkt een mogelijkheid om deze barrières weg te nemen.

Om het effect van co-regulatie op zelfregulatie in de L.O. context te onderzoeken is een experiment uitgevoerd waarbij de perceptie en het gedrag van leerlingen in het VMBO(n=139) is gemeten.

De resultaten laten zien dat de leerlingen met co-regulatie over tijd significant beter worden in de zelfbeoordeling, wat duidt op een betere reflectievaardigheid.

De inzet van co-regulatie is veelbelovend binnen het samenwerkend leren met oog op het ontwikkelen van zelfregulatie in de les L.O. Vervolgonderzoek is nodig om inzicht te krijgen in de mechanismes van co-regulatie en een integratie in het formatief handelen.

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Beschrijving en theoretische verkenning probleemstelling	4
Onderzoeksvragen/ Hypotheses	5
Methode	6
Onderzoeksdesign	6
Participanten	6
Procedure.....	6
Interventies	7
Meetinstrument.....	11
Ethisch.....	14
Resultaten	15
Vragenlijsten.....	15
Zelfbeoordeling vs Docentscore	17
Observatielijst docenten L.O.	18
Discussie	19
Beantwoording onderzoeksvragen	19
Implicaties	20
Beperkingen.....	21
Conclusie	21
Referentielijst	22
Bijlage	28
Bijlage I Operationalisatie zelfregulatie- en co-regulatievragen	28
Bijlage II Rubric	29
Bijlage III Operationalisatie Meetinstrument III	30
Bijlage IV Observatieformulier Regulatiemoment	33
Bijlage V Docentoverzicht interventies	34
Bijlage VI Vragenlijst meetinstrument I.....	35

Inleiding:

Het ontwikkelen van zelfregulerende vaardigheden wordt steeds belangrijker in de maatschappij. Deze vaardigheden zijn niet alleen van belang voor het verbeteren van leerprestaties, maar worden ook als een belangrijke voorwaarde voor levenslang leren gezien (Berends, 2015). Ook op het gebied van leefstijl speelt zelfregulatie een belangrijke rol. Onderzoek laat zien dat zelfregulatie samenhangt met gezondheidsgedrag, al lijkt dit vooral zo te zijn tijdens de adolescentie (Gibbons, et al., 2006; Craike et al., 2014; De Vet et al., 2013; 2015). Daarnaast zijn leerlingen na hun middelbare schoolperiode geheel zelf verantwoordelijk voor een gezonde actieve levensstijl. Als zodanig ligt er dan ook een grote verantwoordelijkheid voor het vak lichamelijke opvoeding (L.O.) om de jongeren voor te bereiden de zelfstandige deelname aan sport en bewegen in de maatschappij te realiseren.

Om deze zelfstandige deelname te bevorderen is het cruciaal dat het vak L.O. niet alleen focust op het ontwikkelen van fysieke vaardigheden, maar juist ook vaardigheden om deze deelname zelf te sturen en te reguleren (Brouwer et al., 2011). Deze vaardigheden zijn van belang om onder andere de eigen bewegingsbekwaamheid, omgangsbekwaamheid, regelbekwaamheid en kennis over bewegen in te schatten en te ontwikkelen (Brouwer et al., 2011). Zimmerman (1989; 2000) omschrijft zelfregulatie als de mate waarin leerlingen op metacognitief, gedrags- en motivationeel niveau proactieve deelnemers zijn aan hun eigen leerprocessen. Leerlingen die zelfregulerend leren zijn in staat om zelf doelen te stellen. Ze kunnen hun leren, motivatie en gedrag zodanig aanpassen om doelen te bereiken en beoordelen of zij voldoen in de lijn naar verwachting (Stefanou et al., 2013). Uit onderzoek blijkt dat zelfregulatie kan zorgen voor het autonoom worden van de leerling (Deci en Ryan, 2006). Door de verschuiving van docentsturing naar zelfsturing wordt de leerling aangezet tot autonoom handelen (Minnaert et al., 2007; Stefanou et al., 2013; Vermunt & Vermetten, 2004). Hierdoor leert de leerling zijn eigen leerproces reguleren door het plannen, monitoren, reflecteren en evalueren van bijvoorbeeld een eigen leerdoel (Zimmerman, 2000). Onderzoek suggereert dat er een positieve relatie bestaat tussen zelfregulatie en autonomie (Sierens et al, 2010).

Zelfregulatie lijkt dus een sterke samenhang te hebben met het autonoom handelen van de leerling dat ook in de L.O. context kan plaatsvinden. Onderzoek laat zien dat autonomie in belangrijke mate bijdraagt aan het ontwikkelen van intrinsieke motivatie (Deci en Ryan, 2006). Deci en Ryan (2006) illustreren dat deze ontwikkelingen kunnen zorgen voor een betere persoonlijke ontwikkeling en welzijn. Dit onderzoek heeft ook betrekking op de school- en sportcontext. Daarmee is niet gezegd dat het bieden van autonomie aan leerlingen in alleen maar voordelig is. Het is van belang dat er een balans is tussen de behoefte- en ondersteuning van autonomie in zelfregulatie om de voordelen te kunnen realiseren (Vansteenkiste, Sierens, Soenens, & Lens, 2007). Met het stimuleren van autonomie, door middel van zelfregulatie, kan er worden ingezet op het vergroten van de intrinsieke motivatie en persoonlijke ontwikkeling van de leerlingen binnen het vak L.O.

Zelfregulatie kan dus een potentiële meerwaarde hebben voor het vak L.O. in het middelbaar onderwijs. Onderzoek laat zien dat het niet vanzelfsprekend is dat zelfregulerende vaardigheden voldoende ontwikkeld zijn bij leerlingen in het voorgezet onderwijs (Bovens, Keizer en Tiemeijer, 2017). Het blijkt dat de effectiviteit van zelfregulatie afhangt van onder meer de kennis, ervaring en leeftijd van de leerling (Bray en McClaskey, 2013). Dit kan leiden tot grote verschillen in de les L.O. met betrekking tot het effectief zelfregulerend handelen. Wibow, Bähr en Groeben (2014) tonen dan ook aan dat er door dit gegeven een te groot beroep wordt gedaan op de docent als hij meer dan 20 leerlingen moet ondersteunen in het ontwikkelen van zelfregulatie in de les L.O. Hierdoor kan een tekortkoming ontstaan in het ondersteunen van het leerproces. Daarnaast maakt dit het balanceren

tussen het bieden van autonomie en structuur complex. Dit kan ten koste gaan van de ontwikkeling van de zelfregulerende vaardigheden en de autonomie binnen de lichamelijke opvoeding.

Een manier om de docent te helpen om te gaan met de grote groepen leerlingen is het toepassen van samenwerkend leren (Luttrell en Chambers, 2013). In deze groepen kunnen leerlingen een deel van de taken van de docent overnemen, waardoor die tijd vrij krijgt om meer ondersteunende hulp te bieden (Kagan, 2013). Samenwerkend leren is een werkvorm waarin kleine homogene, dan wel heterogene teams wordt samengewerkt aan leeractiviteiten met een gezamenlijk doel. Elk individu leert niet alleen zelf de onderwezen oefenstof maar helpt ook andere leerlingen in het leerproces (Johnson, Johnson en Johnson-Holubec, 1994). Volgens Hadwin, Järvelä en Miller (2011) zijn er binnen het samenwerkend leren drie regulatieprocessen aanwezig die kunnen bijdragen aan het persoonlijk leerproces van de leerling; 1) zelfregulatie, 2) co-regulatie en 3) gedeelde regulatie. Door de ondersteuning van deze regulatieprocessen binnen deze werkvorm (Järvelä en Hadwin, 2013) lijkt het samenwerkend leren een mogelijkheid te bieden om ondersteuning binnen L.O. te realiseren tijdens het ontwikkelen van zelfregulerende vaardigheden. Alhoewel dit in de L.O. context zo goed als niet eerder is aangetoond.

Het regulatieproces dat het meeste invloed lijkt te hebben op de zelfregulerende vaardigheden is co-regulatie (DiDinato 2013; Järvelä, en Järvenoja, 2007; Hadwin, Järvelä en Miller, 2011; Potters, 2014). Er is sprake van co-regulatie wanneer de regulatieactiviteiten van de leerling wordt geleid, ondersteund, gevormd of beperkt door andere leden in de groep (Hadwin, Järvelä en Miller 2017). De ondersteuning aan de leerling kan worden gerealiseerd door een ander individu of het hele team (Miller en Hadwin, 2015). Uit onderzoek blijkt dat co-regulatie zich ten minste in twee vormen kan aandienen (Miller en Hadwin, 2017; Malmberg, Järvelä en Järvenoja, 2017). Ten eerste als groepsleden elkaar aansporen om bij te dragen aan de groep waardoor er bewustwording ontstaat over elkaars leerproces (b.v. een leerling wordt aangespoord om een persoonlijk leerdoel te maken en dit te delen met de groep). Ten tweede wanneer de zelfregulatie van een individu geleidelijk en tijdelijk wordt beïnvloed door andere teamleden (b.v. andere groepsleden bieden ondersteuning aan een leerling door een leerdoel aan te passen). De ondersteuning van co-regulatie is tijdelijk en neemt in sterkte af als de behoefte aan ondersteuning ook afneemt. In de les L.O. lijkt het dus mogelijk dat co-regulatie de individuele leerling ondersteunt in het eigen leerproces om vervolgens bij te dragen aan het groepsproces; bijvoorbeeld de andere groepsleden vragen de leerling om een persoonlijk leerdoel te maken en bieden hierin ondersteuning. Vervolgens komt de leerling uiteindelijk tot een leerdoel waarin de service in het volleybal spel verbeterd moet worden. Dit leerdoel kan ook zorgen voor het bijdragen aan het groepsproces wat het verbeteren van het volleybalspel als doel heeft.

De lessen L.O. bestaan uit meerdere beweegactiviteiten (SLO, 2020). Uit onderzoek blijkt dat ongeveer 61% van de L.O. les wordt besteed aan spel sporten (Slingerland, 2010). Juist in deze spelcontext zijn teamprestaties en gezamenlijke doelstellingen, die zich lenen voor het samenwerkend leren, enorm van belang. Deze spelcontext wordt in eerdere onderzoeken over zelfregulatie in de les L.O. ruim onderbelicht (Pruim en van der Wal, 2019; Van der Sluis, Leistra, Van Aart en Mombarg, 2017; Van Kalmthout en Nijssen, 2018). Het lijkt dat het toepassen van co-regulatie in een spelcontext een effectieve uitgangspositie kan creëren voor het vak L.O. door een positief effect te bewerkstelligen op zelfregulerende vaardigheden binnen het grootste domein in de praktijk.

Voorgaand onderzoek buiten de L.O. context geeft een sterke indicatie dat zelfregulerende vaardigheden ontwikkeld kunnen worden door het toepassen van co-regulatie. Onderzoek is van belang om dit ook te kunnen concluderen binnen het vak L.O. Daarnaast is een positief effect op de basisbehoefte autonomie van belang om de intrinsieke motivatie te stimuleren voor het plezier in sport en bewegen. Met deze gedachte zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

1. Welk effect heeft co-regulatie op de zelfregulatievaardigheden en de psychologische basisbehoefte autonomie van de leerling binnen de les L.O.?
2. Heeft de ondersteuning van co-regulatie binnen de les L.O. een groter effect op de ontwikkeling van zelfregulatievaardigheden en de psychologische basisbehoefte autonomie dan de ondersteuning van zelfregulatie alleen?

Aan de hand van de onderzoeksvragen en de verwachting zijn de volgende hypothesen opgesteld:

1. De inzet van co-regulatie bevordert de zelfregulerende vaardigheden en de psychologische basisbehoefte autonomie binnen de les L.O.
2. De ondersteuning van co-regulatie heeft een groter effect op de zelfregulatievaardigheden en de psychologische basisbehoefte autonomie in de les L.O. dan de ondersteuning van zelfregulatie alleen.

Methode:

Onderzoeksdesign:

Het onderzoek hanteerde een quasi-experimenteel design met twee interventie groepen (zelfregulatie met co-regulatie groep; EXP-CR en de zelfregulatie zonder co-regulatie groep; EXP-ZR) en een controlegroep (CON). Er werd onderzocht in welke mate een co-regulatie interventie bijdroeg aan het ontwikkelen van zelfregulatievaardigheden en de perceptie van de basisbehoefte autonomie. Dit werd vergeleken met de ontwikkeling van zelfregulatievaardigheden en gepercipieerde autonomie op basis van een zelfregulatie interventie en de ontwikkeling van voorgenoemde variabelen in het reguliere lesprogramma. Verdere details worden toegelicht bij de paragraaf interventies.

Participanten:

In totaal namen 139 leerlingen uit het eerste en tweede leerjaar van het VMBO- onderwijs in de randstad deel aan het onderzoek. De controlegroep (n=39) bestond uit 19 jongens en 20 meisjes. EXP-ZR-groep (n=50) betrof 29 jongens en 21 meisjes. De EXP-CR-groep (n=50) bestond uit 25 jongens en 25 meisjes. De leeftijd varieerde van 12 tot 15 jaar oud per groep. De actieve onderwijsniveaus bestond in alle groepen uit VMBO Basis, Kader en de Gemeente leerweg. Het totaal aantal participanten voldeed aan de minimale "total sample size" van 102 participanten uit de poweranalyse (G*power, 2007). Er is uitgegaan van een verwachte effectgrootte van 0.20 (effectsize f), een power van 0.95 (1- β err prob), en een p-waarde van 0.05 (α err prob). Alle participanten kregen tijdens de interventieperiode van dezelfde docent les.

Procedure:

De totale interventieperiode bedroeg vier aaneengesloten weken. In de week voor de interventie vond de voormeting plaats. De leerlingen in de CON-, EXP-ZR en EXP-CR -groep namen deel aan de voormeting door de vragenlijst (Meetinstrument I) in te vullen. In week twee gaven zij zichzelf een score op een rubric (Meetinstrument II) tijdens de eerste interventie les. De docent zorgde eveneens voor een score op dezelfde rubric van deze leerlingen wat onderdeel was van hetzelfde meetinstrument. Na de voormeting startte de interventieperiode van vier weken waar volleybal centraal stond. Tijdens week twee t/m vijf (interventie les één t/m vier) werd er een manipulatiecheck uitgevoerd (meetinstrument III) om na te gaan of er bij de EXP-ZR groep sprake was van zelfregulatie zonder co-regulatie en bij de EXP-CR sprake is van zelfregulatie met co-regulatie. Direct na de vierde interventieweek vond de nameting plaats door middel van meetinstrument I en II die op dezelfde wijze plaatsvonden als in de voormeting. Tabel 1 beschrijft het overzicht van de interventieperiode met de bijhorende planning en meetinstrumenten.

Week:	Interventie week (lessen volleybal)	CON/EXP-ZR/EXP-CR
1	x	voormeting (Meetinstrument I)
2	1	Meetinstrument II en III
3	2	Meetinstrument II
4	3	Meetinstrument II
5	4	Meetinstrument II en III
6	x	nameting (Meetinstrument I)

Tabel 1: Week met betrekking tot de interventieweken en de aanwezige meetinstrumenten.

Interventies:

Onderstaand wordt de inhoud van de interventies omschreven. Ten eerste wordt er aandacht besteed aan de globale inhoud en proces van de interventie. Vervolgens wordt de placemat methode toegelicht, de specifieke invulling van samenwerken leren in deze interventie. Hierna wordt omschreven hoe de interventies sturen op regulatie (co-regulatie en zelfregulatie). Ten slotte wordt er ingegaan op de rol van de docent tijdens het onderzoek.

Interventie inhoud

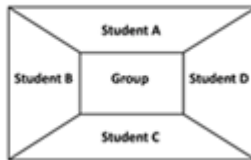
In de vier interventieweken (zie Tabel 1) stond volleybal centraal met het leerdoel: Het aanleren en verbeteren van het volleybalspel. Dit leerdoel is passend bij de doelgroep bestaande uit onderbouwleerlingen die een minimale ervaring hebben met volleybal. Tijdens deze beweegactiviteit werd er gebruik gemaakt van een rubric bestaande uit niveaus die uit gaan van de eerder beschreven leerdoelen. Aan de hand van deze rubric hebben de leerlingen het eigen niveau kunnen inschalen en inzichtelijk kunnen krijgen wat nodig was om een hoger niveau te bereiken (Stevens en Levi, 2013). Deze rubric bevindt zich in bijlage II. In totaal hebben alle deelnemers vier lessen van vijventwintig tot veertig minuten per les besteed aan de interventie. De interventiegroepen (EXP-CR en EXP-ZR) liepen qua tijdsplanning en activiteit parallel met de controlegroep om een vergelijkbare situatie te creëren en eventuele andere invloedrijke factoren te beperken.

Samenwerkend leren met de placemat methode

In EXP-CR is gebruik gemaakt van het samenwerkend leren (Johnson, Johnson & Johnson-Holubec, 1994). Met het samenwerkend leren wordt er door middel van het samenwerken in teams gewerkt aan een leeractiviteit/ opdracht met een gezamenlijk leerdoel. Een werkvorm valt onder samenwerkend leren als het voldoet aan de volgende basisprincipes:

1. Positieve onderlinge afhankelijkheid: De taak kan alleen door samenwerking met alle groepsleden worden volbracht.
2. Individuele verantwoording: Het nemen van verantwoordelijkheid van een rol in de samenwerking.
3. Groepsverwerking: Het terugkomen op de individuele- en groepsbijdrage tijdens het volbrengen van de taak.
4. Sociale vaardigheden: Dit omvat luisteren, communiceren, gedeelde besluitvorming, het nemen van verantwoordelijkheid, het geven en ontvangen van feedback en wederzijdse aanmoediging.
5. Face to face interactie: Tijdens het uitvoeren van de taak gericht te discussiëren over de persoonlijke taken.

De placemat methode voldoet aan deze vijf basisprincipes en toepasbaar is binnen het vak Lichamelijke Opvoeding (Luttrell en Chambers, 2013). Deze werkvorm werd dan ook toegepast binnen EXP-CR (en niet bij EXP-ZR). De placemat methode is een werkvorm waarbij drie tot vijf leerlingen eerst individueel werken aan een opdracht (individuele verantwoordelijkheid; het aanleveren van de individuele bevinding aan de groep). In de tweede fase vindt interactie plaats met de andere groepsleden (face to face interactie en Sociale vaardigheden; het delen, beluisteren en bespreken van de individuele inbreng). Dit overlegmoment moet leiden tot een gemeenschappelijk antwoord (groepsverwerking en Positieve onderlinge afhankelijkheid; het verwerken van de individuele inbreng tot een gezamenlijke bevinding vanuit de hele groep door samenwerking). Figuur 1 beschrijft de ruimte waar de leerling zijn of haar bevindingen noteert na het uitvoeren van de individuele opdracht (b.v. Student A). Uiteindelijk moet door het gezamenlijk overleg in de tweede fase de groepsbevinding worden genoteerd in het middelste vak (Group).



Een praktisch voorbeeld; In fase één dient elke leerling, na het spelen van een volleybalspel, na te denken over wat hij of zij beter kan doen tijdens deze uitvoering. De leerling schrijft dit op in zijn eigen vak. Dit doen alle leerlingen in de groep individueel. Daarna volgt fase twee waarin alle groesleden hun eigen bevinding vertellen (b.v. leerling A vindt dat ze beter moet overspelen om op niveau 3 te komen en schaaft zichzelf in op niveau 2). De taak is dat ze als groep tot een bevinding en/of idee moeten komen om dit vervolgens te noteren in het middelste vak (b.v. De groep overlegt de bevinding van leerling A en zijn het er mee eens. Zij noteren in het middelste vak dat leerling A op niveau 2 zit met een bijhorend leerdoel dat zij gericht naar een teamgenoot moet kunnen overspelen. Eventueel kan daarbij de strategie en planning worden opgeschreven dat hij of zij dit gaat beoefenen in de volgende spelsituatie door de bal hoger voor zichzelf op te gooien.) De leerlingen komen dus met een groepsafspraken die zij vervolgens gaan toepassen in de praktijk. De leerlingen zorgen door de placemat methode dat zij ondersteuning bieden in de zelfregulatie van alle individuen in de groep.

Invulling van regulatie per conditie

Als centraal model voor het sturen van de regulatiemomenten, is het zelfregulatiemodel van Zimmerman (2002) gebruikt. Behalve binnen CON, daar vond geen regulatiemoment plaats. In figuur 2 worden de fases van dit model gekoppeld aan de activiteiten in lessenserie van dit onderzoek.



Figuur 2: Overzicht regulatiefases (Zimmerman 2002), regulatiemomenten en beweegactiviteiten per les.

Deze cyclus werd in elke les, met uitzondering van interventie-les één, doorlopen. In een normale interventie les werd gestart met de “Forethought phase” waarin de deelnemers een leerdoel en een strategie formuleerden. De volgende fase was de “Performance Phase”. Deze fase vond plaats tijdens de fysieke activiteit, zonder placemat. Het overspelen werd bijvoorbeeld geoefend, er werd gemonitord of dit naar behoren ging en of de uitvoering moest worden aangepast. De laatste fase bestond uit de “Self-Evaluation Phase”. Aan de hand van deze evaluatiefase werd bepaald of het leerdoel was behaald en werd het proces geëvalueerd wat kon zorgen voor een eventueel nieuw leerdoel voor de volgende les (b.v. een nieuw leerdoel binnen het volleybalspel). Alleen in de eerste interventie les werd na een beweegactiviteit (volleybalspel) gestart met de “Self-Evaluation Phase” om een startniveau (door middel van de Rubric; bijlage 2) te bepalen waaruit het eerste leerdoel en bijhorende strategie moest komen.

De “Forethought phase” en de “Self-evaluation phase” verschilden per conditie. De deelnemers in EXP-ZR konden gebruik maken van hulpmiddelen die stuurde op het zelfregulatieproces. De hulpmiddelen waren: een persoonlijk blad met geoperationaliseerde hulpvragen (bijlage 1) en de rubric die is afgesteld op individueel niveau (bijlage 2). De leerlingen noteerden hun bevindingen op het persoonlijk blad. Het was van belang dat zij hun bevindingen niet deelden en/of lieten ondersteunen. In EXP-ZR werd dan ook geen placemat methode gebruikt.

De deelnemers in EXP-CR maakten gebruik van hulpmiddelen bestaande uit een persoonlijk blad met geoperationaliseerde hulpvragen gericht op het ondersteunen van zelfregulatie door co-regulatie (bijlage 1) en een rubric (bijlage 2) gericht op de zelfregulatie. De placemat methode werd toegepast wanneer ze samen de antwoorden/ bevindingen moesten invullen. Hierin was de mogelijkheid om elkaar te ondersteunen. Uiteindelijk kwam er een per individu een bevinding/ antwoord uit waar ze het als groep mee eens moesten zijn. Dit proces is dan ook bewaakt door de docent.

In tabel 2 staan de eerder beschreven factoren in een overzicht. Hier staan de duidelijke verschillen tussen de drie verschillende condities aangegeven. In bijlage 1 bevinden zich de regulatievragen per conditie binnen de interventie. In deze tabel is te zien dat CON en EXP-ZR geen samenwerkend leren bevat. Daarnaast werken EXP- ZR en EXP-CR met zelfregulatiefases en CON niet. Door dit gegeven kan het effect van de EXP-ZR en EXP-CR ten opzichte van de CON worden gemeten. Alleen de “Self-evaluation Phase” is bij CON toegepast met behulp van de rubric omdat dit onderdeel is van meetinstrument II. Dit vond overigens alleen plaats in lesweek één en vier gerealiseerd. In de tijd dat EXP-ZR en EXP-CR de overige regulatiefases doorliepen, heeft CON volleybalactiviteiten beoefend in de lijn van het eerder beschreven leerdoel.

Factoren:	EXP-ZR	EXP-CR	CON
Beweegactiviteiten	Volleybal	Volleybal	Volleybal
Samenwerkend leren	x	Placematmethode	x
Regulatiefases	Self-evaluation Forethought Performance	Self-evaluation Forethought Performance	Self-evaluation
Hulpmiddelen	- Persoonlijk blad met ZR vragen (die individueel op het blad worden beantwoord) - Rubric op individueel niveau	- Persoonlijk blad met CR-vragen (die worden beantwoord op de placemat) - Rubric op individueel niveau	- Rubric op individueel niveau (alleen gebruikt voor meetinstrument III)

Tabel 2: Overzicht bepalende factoren in de gedeelde- co-regulatie- en controlegroep.

Rol van de docent

Om de interventies in goede banen te leiden was het van belang dat de docent zich goed had voorbereid op de activiteiten van de interventies en controlegroep. Met de volgende factoren is rekening gehouden door de docent tijdens de interventie:

- De docent dient als facilitator van de fysieke leeromgeving. Bij de gedeelde- en co-regulatie dienen materialen aanwezig te zijn: whiteboard, placemats (a3 formaat), rubrics en stiften. De docent dient naast het materiaal ook de fysieke omgeving te realiseren door de leerlingen de ruimte te geven om aan de placemat te werken.
- De docent dient ook als facilitator van de sociale leeromgeving (EXP-CR; Metzler, 2005). De leerlingen moeten elkaar kunnen aankijken en verstaan (face-to-face). Verder zorgt de docent voor sociale veiligheid door rond te lopen als begeleider en het bewaken van een vriendelijke en doelgericht leerklimaat.
- Bij EXP-ZR en EXP-CR is het van belang dat de docent, door middel van een korte instructie, de regulatiemomenten en zelfregulatiefases in gang zet, maar zelf daarna een stap terug doet. De docent mag geen regulatievragen voor leerlingen invullen of helpen om dit in te vullen. De ondersteuning moet tot stand komen door de hulpmiddelen en de co-regulatie van medeleerlingen. De docent kan wel ingrijpen als instructies niet duidelijk zijn en de uitvoering wordt belemmerd. Om de opdrachten te verduidelijken noteert de docent deze op het whiteboard voor iedereen zichtbaar.
- Om de interventies zo effectief mogelijk te laten verlopen staat in tabel III (bijlage IV) een overzicht beschreven waarin te zien is wat het doel is van bepaalde activiteiten voor de docent per interventie. Hier staat ook vermeld welke instructie van toepassing is binnen het samenwerkend leren. Dit komt overeen met de toepassing van de placemat methode en de regulatiefases per interventie.

Meetinstrumenten:

Meetinstrument I: Vragenlijst deelnemers.

In de voor- en nameting is gebruik gemaakt van een samengestelde vragenlijst (bijlage V) waarbij er gericht werd op de perceptie van de leerling over de eigen zelfregulerende vaardigheden en de basisbehoefte autonomie. Om de zelfregulerende vaardigheden te meten werd gebruik gemaakt van Self-Regulation of Learning Self-Report Scale (SRL-SRS; Toering et al., 2012). Deze vragenlijst is gevalideerd in Nederland onder de leeftijd 11-17 jaar in het middelbaar onderwijs, buiten de LO-context. Deze vragenlijst bevat 46 vragen en meet het zelfregulerend leren in de totale context. Meerdere onderzoeken tonen aan dat deze vragenlijst ook betrouwbaar is in een Nederlandse vertaling (Van der Zee, Bax en Schapers, 2017; Bikkers- Van Nugteren, 2020).

Toering et al. (2012) laten zien dat de kern van de SRL-SRS vragenlijst bestaande uit de drie sub-schalen: Planning bestaande uit 8 items ($\alpha = 0,81$; b.v. "Ik bepaal hoe ik een activiteit ga aanpakken voordat ik begin"), zelf-monitoring bestaande uit 6 items ($\alpha = 0,73$; b.v. "Bij het uitvoeren van een activiteit, vraag ik mezelf af hoe goed ik het doe") en evaluatie bestaande uit 8 items ($\alpha = 0,82$; b.v. "Ik blik terug op de activiteit om te bepalen of ik het goed heb gedaan") een zeer sterke positieve samenhang hebben en sterk overeenkomen met de drie fases van het zelfregulerend leren (Cleary & Zimmerman, 2001; Ertmer & Newby, 1996; Zimmerman, 2006, 2008). De drie sub-schalen komen dus overeen met de drie actieve fases van zelfregulerende vaardigheden (Zimmerman, 2002) in eerder beschreven interventieperiode in dit onderzoek.

Reflectie blijkt een van de belangrijkste pijlers in het zelfregulatie proces (Paas, Van Merriënboer en Van den Boom, 2007). Om deze reden is ook deze zelfregulatievaardigheid meegenomen in de samengestelde vragenlijst van dit meetinstrument. Ertmer en Newby (1996) geven aan dat deze vier sub-schalen de zelfregulerende voldoende representatief meten. De twee sub-schalen die niet zijn meegenomen zijn effort en self-efficacy. Hoewel deze twee uitkomst variabelen een positieve samenhang hebben met het zelfregulerend leren (Pintrich & Schunk, 2002; Schunk, 2001), vallen zij niet onder de zelfregulerende vaardigheden van Zimmerman (2002). Mede om deze reden zijn deze twee sub-schalen niet meegenomen in de samengestelde vragenlijst. Daarnaast is er twijfel over de effectiviteit van een (te) lange vragenlijst bij de huidige doelgroep (onderbouw VMBO), vooral als het meten van de basisbehoefte autonomie nog extra stellingen met zich meebrengt.

De perceptie van de leerlingen van hun eigen basisbehoefte autonomie is gemeten door zes stellingen uit de sub-schaal autonomie tevredenheid en frustratie van de Basic Psychological Needs Satisfaction and Frustration Scale (BPNSFS; Chen et al., 2015). Deze vragenlijst is gevalideerd in Nederland binnen het middelbaar bewegingsonderwijs (Weeldenburg, Borghouts, Slingerland en Vos, 2020). Het meten van de basisbehoefte autonomie bestaat uit 2 schalen: een schaal voor autonomie tevredenheid ($\alpha = 0,75$; b.v. "Ik heb een gevoel van keuze en vrijheid in de dingen die ik doe") en een schaal voor autonomie frustratie ($\alpha = 0,77$; b.v. "Ik voel me gedwongen om veel dingen te doen waar ik zelf niet voor zou kiezen."). Beide bestonden uit 3 vragen die zijn toegevoegd aan de samengestelde vragenlijst.

Meetinstrument I bevatte een vragenlijst bestaande uit in totaal 33 stellingen (bijlage V). De deelnemers konden scores noteren op een 4-punts Likertschaal van (1) bijna nooit tot (4) bijna altijd bij de sub-schalen planning en zelf-monitoring. Bij sub-schaal reflectie kon gescoord worden van (1) helemaal mee eens tot (5) helemaal mee oneens. Bij sub-schaal evaluatie kon worden gescoord van (1) nooit tot (5) bijna altijd. De twee sub-schalen autonomie tevredenheid en frustratie konden de

deelnemers scoren op een 5 punts schaal van Likert van (1) helemaal niet waar naar (5) helemaal waar.

Analyse:

Data zijn geanalyseerd met SPSS (versie 27). Om het effect van co-regulatie op de zelfregulatievaardigheden en gepercipieerde autonomie te analyseren is gebruik gemaakt van een Paired-samples t-test voor alleen EXP-CR. Op deze manier werd zichtbaar wat het effect van zelfregulatie met ondersteuning van co-regulatie inhield. De onderzoeksvragen konden echter alleen voldoende worden beantwoord bij het berekenen van effect tussen alle groepen (CON, EXP-ZR en EXP-CR). Na het berekenen van GAIN-scores (nameting-voormeting) is een ANOVA uitgevoerd om te kijken of de groepen significant verschilden in effect op zelfregulatievaardigheden en gepercipieerde autonomie. In de analyse is zichtbaar geworden of EXP-CR een significant groter effect heeft op deze variabelen dan EXP-ZR om de tweede hypothese te kunnen beantwoorden. Door het uitvoeren van de Bonferroni Post-Hoc test is nagegaan waar het specifieke significante verschil aanwezig is.

Meetinstrument II: Zelfbeoordeling vs. Docentbeoordeling

Paas, Van Merriënboer en Van den Boom (2007) stellen dat de vaardigheid reflectie een cruciale rol speelt in het ontwikkelen en verbeteren van zelfregulerende vaardigheden. Om deze reden is er door middel van meetinstrument II geconcentreerd op het meten van de reflectievaardigheid in de vorm van zelfreflectie/ zelfbeoordeling van de deelnemer.

Om de kwaliteit van zelfbeoordeling te meten, is deze vergeleken met de beoordeling van de lesgevende docent. De aanname hierbij is dat de docent een zuivere schatting kan geven van de daadwerkelijke prestatie van de leerling. De deelnemers beoordeelden/ reflecteerden op zichzelf aan de hand van de beweegactiviteit. Dit werd gerealiseerd door middel van het invullen van de rubric (bijlage II). In deze rubric stond een score van niveau 1 t/m 4. De docent heeft ook een beoordeling gemaakt van de prestatie van dezelfde deelnemers. Bij deze gezamenlijke beoordeling is gemeten hoe vaak de leerlingen dezelfde criteria selecteerden dan de docent. Om te zien of er een vooruitgang ontstond in het zelfbeoordelingsproces werd de voormeting in de eerste lesweek vergeleken met de nameting in de laatste lesweek. Als de zelfbeoordeling van de deelnemer meer de score van de docent nadert, kan er worden gesuggereerd naar een meer accurate zelfbeoordeling door zelfreflectie.

Analyse

Voor alle groepen (CON, EXP-ZR en EXP-CR) zijn op de voormeting in de eerste lesweek scores op de rubrics van de leerling (van 1-4) afgezet tegen scores van de docent (1-4). Ditzelfde gebeurde in lesweek vier op de nameting. Op basis hiervan kon worden bepaald in hoeveel gevallen de deelnemers accuraat hebben beoordeeld (d.w.z. deelnemer en docent geven dezelfde score in de rubric op een criterium). Of dat de deelnemers hebben afgeweken van de docentscore (d.w.z. deelnemer en docent hebben een verschil in de score in de rubric op een criterium. Dit verschil kon variëren van een verschilscore van één tot en met drie, waarbij één het kleinst- en drie het grootste verschil aangeeft). Voor elke van deze tabellen werden Chi-square toetsen uitgevoerd om te zien of verhoudingen in tabellen significant afwijken van een verwachte gelijkmatige verdeling. Waar relevant werd met post-hoc tests op basis van Bonferroni correctie gekeken waar de afwijking precies zat. SPSS bevat geen standaard post-hoc test voor de Chi-square test en diende dus handmatig met de Bonferroni correctie te worden geanalyseerd. Onderzoek laat zien dat deze manier van analyseren als valide en betrouwbaar kan worden geacht (Beasley en Schumacher, 1995). Op basis van deze afwijking kon worden geconcludeerd of de zelfbeoordeling van de leerling

verbeterde over tijd en of er verschillen zijn ontstaan per conditie. Omdat 80% van de cellen voordeed aan de voorwaarde $n > 5$, is een Fisher exact toets gebruikt. De afstanden en overeenkomsten tussen de zelfbeoordelingen en docentscores bleven hierdoor van waarde voor deze analyse. Voor een effectanalyse van co-regulatie op de reflectievaardigheid (zelfbeoordeling) is gebruik gemaakt van een McNemar test. Deze test heeft de verschillen tussen de twee gepaarde groepen op significantie tussen de voor- en nameting geanalyseerd (Field, 2018). Door het creëren van een 2*2 kuistabel kon het aantal verschilgevallen en overeenkomsten in de voor- en nameting tussen de docentscore en zelfbeoordeling in EXP-CR met elkaar worden vergeleken.

Meetinstrument III: Observatielijst docenten L.O.

Om de interne validiteit van het experiment te borgen is een manipulatiecheck uitgevoerd door middel van gestructureerde observatiemetingen (Armour en MacDonald, 2012). Deze observatiemetingen bestonden uit een checklist met meerdere geoperationaliseerde vragen (bijlage III) waarop een optie 1 (aanwezig) of 0 (afwezig) kon worden ingevuld. Deze antwoorden duiden op de aanwezigheid van de voorwaarde voor co-regulatie (Miller en Järvelä, 2017; Malmberg, Järvelä en Järveloja, 2017) en/ of zelfregulatie (Zimmerman, 2002). Deze observatielijsten werden in lesweek twee en drie, steekproefsgewijs uitgevoerd door twee docenten L.O. aan de hand van camerabeelden. Zij hebben het gedrag van vijf tot acht dezelfde willekeurig aangewezen leerlingen in twee situaties per les geobserveerd en beoordeeld aan de hand van de observatielijst (bijlage III). Op deze manier is een inzicht ontstaan dat suggereert dat conclusies uit meetinstrument I en II een mogelijk gevolg zijn van een bepaalde conditie binnen de interventie (EXP-ZR en EXP-CR).

Analyse:

Om betrouwbaarheid te borgen hebben twee docenten, afzonderlijk van elkaar ($K = .98$, $p = .000$) dezelfde vooraf overeengekomen leerlingen in de regulatiemomenten beoordeeld. De eerste stap naar betrouwbaarheid en interne validiteit is gezet door een interbeoordelaarsbetrouwbaarheid te realiseren door middel van de berekening van Cohen's Kappa coëfficiënt in SPSS. Door middel van de one sample t-test werd in de EXP-ZR en EXP-CR gekeken of de gemiddelde observatiescore significant afweek van nul of één (afhankelijk van de conditie). Als dit niet geval was, zat er te weinig verschil tussen EXP-CR en EXP-ZR om resultaten toe te wijzen aan een bepaalde conditie. Bij EXP-ZR diende er niet significant afgeweken te worden van nul bij de gedragingen van zelfregulatie met ondersteuning van co-regulatie, en van één bij de gedragingen van zelfregulatie zonder ondersteuning van co-regulatie. Bij EXP-CR diende dit juist omgekeerd te zijn; geen significante afwijking van nul bij de gedragingen van zelfregulatie zonder co-regulatie en één bij de gedragingen van zelfregulatie met de ondersteuning van co-regulatie. Op deze manier kon het effect van de EXP-CR interventie worden toebedeeld aan de gedragingen van co-regulatie.

Ethisch:*Organisatie:*

Het onderzoek werd schriftelijk goedgekeurd door het Management Team (MT) van de school bestaande uit teamleiders en de vestigingsdirecteur. Zij gaven een goedkeuring na een presentatie door de onderzoeker. Daarbij stemden zij in met de invulling van de lessen L.O. door het onderzoek. Dit betekende dat de locatie en de uren L.O. beschikbaar kwamen voor het onderzoek. Zij werden daarnaast meegenomen in alle communicatie over en van het onderzoek. Het MT werd op de hoogte gehouden van de handelingen, resultaten en voorgangen van het onderzoek, door de onderzoeker.

Deelnemers:

De deelnemersgroep bestond uit leerlingen van de school. De privacy van de doelgroep werd gewaarborgd door het anoniem benoemen van de resultaten. De leerlingen zijn binnen het onderzoek niet aan specifieke klassen gekoppeld. De resultaten kunnen niet worden herleid naar een individuele leerling of klas. Om meetinstrument III te kunnen uitvoeren is de naam van de leerling alleen bekend bij de docent/ onderzoeker geworden. Dit was de huidige docent van de leerlingen. De resultaten zijn niet verwerkt met naam- of klasbenoeming. De ouders van de leerlingen werden op de hoogte gehouden d.m.v. een brief dat haar zoon of dochter anoniem meedeelde aan het onderzoek. Deze brief werd goedgekeurd en gecommuniceerd door het MT van de school. In deze brief is beschreven waar het onderzoek voor bedoeld diende. Leerlingen konden altijd deelname aan het onderzoek weigeren en/of hun data laten verwijderen. Bij het gebruik van camera beelden is het camerabeleid van de school gehanteerd. Alle leerlingen hebben bij aanmelding voor de school een verklaring getekend waarbij ze gefilmd mogen worden in lessituaties. De camera beelden worden niet verspreid en alleen aan de huidige docenten, betrokken bij het onderzoek, voorgehouden.

Docenten:

Er zijn afspraken gemaakt tussen de betrokken docenten en de onderzoeker. De privacy is gewaarborgd door de anoniem benoemen van docenten in het onderzoek. Er zijn ook geen docenten aan specifieke klassen gekoppeld of benoemd. De docenten zijn op deze manier niet te herleiden en te achterhalen aan bepaalde acties of bevindingen. Voor, tijdens en na het onderzoek zijn de docenten op de hoogte gehouden van alle communicatie over en van het onderzoek. De onderzoeker was verantwoordelijk voor deze afspraak. Daarnaast hebben de docenten het informed consentformulier ondertekend waarbij zij toestemming geven en meewerken aan het onderzoek.

Resultaten:

Vragenlijst deelnemers

In totaal hebben 111 van de 135 deelnemers de vragenlijst volledig ingevuld tijdens de voor- en nameting. De data van deze deelnemers zijn meegenomen in de analyse per complete sub-schaal om antwoord te geven op de onderzoeksvraag; “Heeft co-regulatie een positief effect op de zelfregulatievaardigheden en de psychologische basisbehoefte autonomie van de leerling binnen de les L.O?” Tabel 3 laat de gemiddelde scores en bijhorende standaarddeviaties op de voor- en nameting zien voor alle sub-schalen uit de afgenomen vragenlijst. Eveneens staan er verschillcores (nameting-voormeting) vermeld in deze tabel. Tenslotte worden de betrouwbaarheden per sub-schaal genoemd.

In EXP-CR scoren de deelnemers significant hoger op de nameting ($M= 2.89$, $SD= .55$) dan op de voormeting ($M= 2.61$, $SD= .59$); $t(38)= 2.17$, $p= .036$, voor de zelfregulatievaardigheid planning. Daarnaast scoren deze deelnemers ook significant hoger op de nameting ($M= 2.84$, $SD= .57$) dan op de voormeting ($M= 2.55$, $SD= .57$); $t(39)= 2.13$, $p= .039$ voor de zelfregulatievaardigheid monitoring. Hoewel EXP-CR voor planning en monitoring significant hoger scoort in de nameting dan in de voormeting, blijkt die toename in score niet significant groter dan de toename in scores van CON en EXP-ZR respectievelijk. Een ANOVA over GAIN-scores laat namelijk zien dat er geen significant verschil is tussen de aanwezige condities voor de zelfregulatievaardigheid planning; $F(2)= 1.17$, $p= .32$, en monitoring $F(2)= .45$, $p= .52$.

Tabel 3

Het verschil in zelfregulerende vaardigheden en de basisbehoefte autonomie tussen de nul- en eindmeting per interventie.

Schaal	CON			EXP-ZR			EXP-CR		
	Pre <i>M (SD)</i>	Post <i>M (SD)</i>	Δ Post-Pre <i>M (SD)</i>	Pre <i>M (SD)</i>	Post <i>M (SD)</i>	Δ Post-Pre <i>M (SD)</i>	Pre <i>M (SD)</i>	Post <i>M (SD)</i>	Δ Post-Pre <i>M (SD)</i>
Planning ($\alpha = .78$; $n = 221$)	2.64 (.56)	2.62 (.59)	-.02 (.89)	2.64 (.64)	2.78 (.55)	.14 (.77)	2.61 (.59)	2.89 (.55)	.28 (.84)*
Monitoring ($\alpha = .73$; $n = 220$)	2.57 (.58)	2.64 (.61)	.07 (.9)	2.87 (.57)	2.99 (.52)	.12 (.75)	2.55 (.6)	2.84 (.57)	.29 (.85)*
Evaluatie ($\alpha = .87$; $n = 216$)	2.88 (.69)	2.92 (.85)	.04 (1.2)	3.02 (.94)	3.29 (.87)	.27 (1.36)	2.88 (.84)	3.17 (.71)	.29 (1.14)
Reflectie ($\alpha = .85$; $n = 224$)	3.47 (.72)	3.28 (.86)	-.19 (1.34)	3.86 (.91)	3.7 (.94)	-.16 (1.39)	3.54 (.96)	3.8 (.8)	.26 (1.3)
Autonomie SAT ($\alpha = .65$; $n = 225$)	3.42 (.74)	3.17 (.77)	-.25 (1.04)	3.58 (.76)	3.72 (.78)	.14 (.89)	3.5 (.88)	3.8 (.78)	.3 (1.11)
Autonomie FRUS ($\alpha = .8$; $n = 222$)	2.37 (.98)	2.49 (.89)	.12 (1.04)	2.13 (.87)	2.42 (1.3)	.29 (1.87)	1.85 (.86)	2.1 (1.11)	.25 (1.44)

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Zelfbeoordeling vs. docentbeoordeling

In totaal hebben 121 deelnemers de zelfbeoordeling tweemaal voltooid. Veertien deelnemers zijn uit de data verwijderd vanwege afwezigheid of incomplete voltooiing. De deelnemers zijn eveneens tweemaal beoordeeld door een docent L.O. ($N=1$).

De data van de deelnemers en de docent zijn geanalyseerd om antwoord te geven op de onderzoeksvraag; Heeft co-regulatie een positief effect op de reflectievaardigheid (zelfbeoordeling) van de leerling binnen de les L.O?"

De data zijn geanalyseerd met een Fisher exact toets omdat minder dan 80% van de cellen voldoet aan de voorwaarde $n > 5$. Deze toets laat zien dat er geen significante afwijkingen in de voormeting zijn ten opzichte van de verwachte evenredige verdeling in de cellen; $\chi^2(4) = 4.94$, $p = .288$. De afstand-score tussen de docent en leerlingen lijkt onafhankelijk van de condities voorafgaand aan de interventie. Echter blijkt er in de nameting wel een significante afwijking ten opzichte van de verwachte gelijke verdeling te zijn; $\chi^2(6) = 26.66$, $p = .000$. Het lijkt dat de afstand-score tussen de docent en leerling, in de nameting, wel afhankelijk is van de conditie(s). Tabel 4 geeft de frequenties van afstand-scores weer per conditie (CON, EXP-ZR, EXP-CR) afgezet tegen mogelijke score afstand (0-3).

Een Bonferroni post-hoc test toont aan dat binnen de CON sprake is van een significante afwijking van het verwachte aantal afstand-0 scores, op basis van een gelijkmatige verdeling ($p = .002$). Daarnaast komt deze afstand-score significant meer voor binnen EXP-CR dan een gelijkmatige verdeling ($p = .000$). De resultaten laten dus zien dat er significant meer overeenkomsten zijn in de EXP-CR conditie tussen de zelfbeoordeling en docentbeoordeling, dan in de andere condities. Andere effecten zijn de significante afwijking van de afstand-score één binnen EXP-CR die minder lijkt voor te komen ($p = .000$) en afstand-score twee binnen CON, die meer lijkt voor te komen dan in gelijkmatige verdeling ($p = .004$).

Tabel 4
Afstand-scores per conditie (nameting)

	0	1	2	3
	Count (Adjusted Residual)			
CON (n=32)	27 (-3.1) *	32 (2.05)	3 (2.91) *	2 (2.37)
EXP-ZR (n=43)	45 (-1.49)	41 (1.99)	0 (-1.29)	0 (-1.05)
EXP-CR (n=46)	70 (4.3) ***	22 (-3.83) **	0 (-1.36)	0 (1.11)

* $p < .05/12$; ** $p < .01/12$; *** $p < .001/12$

Om het effect van co-regulatie op de reflectievaardigheid (zelfbeoordeling) inzichtelijker te maken is er gebruik gemaakt van een McNemar toets. De McNemar toets is gebruikt om het effect op de reflectievaardigheid (zelfbeoordeling) over tijd te meten binnen EXP-CR. Deze analyse bevindt zich in tabel 5. In de tabel staan het aantal overeenkomsten tussen de docentscore en zelfbeoordeling van de deelnemer. De McNemar toets toont aan dat er na de interventie, significant meer overeenkomsten zijn in de nameting (76.1%) ten opzichte van de voormeting (56.5%); $\chi^2(1) = .05$, $p = .008$. Er is dus sprake van een significante stijging van overeenkomsten tussen de docentscore en de zelfbeoordeling van de deelnemer. De metacognitieve oordelen van deelnemer en docent over de geleverde prestaties bewegen naar elkaar toe; docent en deelnemer zijn het in toenemende mate met elkaar eens.

Tabel 5

Aantal overeenkomsten en verschilgevallen tussen docentscore en zelfbeoordeling binnen EXP-CR

	Verschilgevallen	Overeenkomsten
Voormeting	40	52
Nameting	22	70

 $\chi^2(1) = .05, p = .008$ **Observatielijst docenten L.O.**

Tijdens de interventieperiode zijn er observaties verricht door twee observatoren in de EXP-ZR ($n=36$) en de EXP-CR ($n=48$) om te controleren of de conditie zijn uitgevoerd zoals vooraf beschreven. Om de mate van overeenstemming tussen beide observatoren te evalueren is er een Cohen's Kappa coëfficiënt berekend. Uit deze analyse kwam naar voren dat er sprake was van een bijna perfecte overeenkomst tussen beide observatoren ($K = .98, p = .000$).

In tabel 6 staan de resultaten beschreven per conditie. Een one samples t-test laat zien dat de observatiescore-ZR binnen EXP-ZR niet significant afwijkt van 1 en de observatiescore-CR niet significant afwijkt van 0. Dit houdt in dat er in deze conditie ZR gedrag werd geobserveerd, maar geen CR gedrag. Voor EXP-CR wijkt de observatiescore-ZR niet significant af van 0 terwijl de observatiescore-CR niet significant afwijkt van 1. Dit houdt in dat er in deze conditie CR gedrag werd geobserveerd, maar geen ZR gedrag. De manipulatiecheck laat dus zien dat de condities zijn uitgevoerd zoals bedoeld. In EXP-ZR is er sprake van ZR gedrag, maar geen CR gedrag, terwijl in EXP-CR er sprake is van CR gedrag, maar geen ZR gedrag.

Tabel 6

Gemiddelde observatiescore

	Observatiescore-ZR	Observatiescore-CR
Conditie	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>
EXP-ZR	.99 (.08)	.00 (.00)
EXP-CR	.00 (.00)	.97 (.16)

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Discussie:

Om zelfregulerende vaardigheden te kunnen ontwikkelen in L.O. richt dit onderzoek zich op het effect van co-regulatie binnen het samenwerkend leren. Door zeer schaars onderzoek kan nieuw inzicht voor een ondersteuning (en ontwikkeling) van zelfregulatie in het (beweging)onderwijs zorgen. Het doel van de huidige studie was het onderzoeken van het effect van co-regulatie op de zelfregulerende vaardigheden en de basisbehoefte autonomie. De volgende onderzoeksvragen zijn hiervoor beantwoord: 1) Heeft co-regulatie een positief effect op de zelfregulerende vaardigheden en de basisbehoefte autonomie in de les L.O.? En 2) heeft de ondersteuning van co-regulatie een groter effect op deze vaardigheden dan de ondersteuning van zelfregulatie alleen?"

Beantwoording onderzoeksvragen

Uit het onderzoek blijkt dat de deelnemers in de co-regulatie groep over tijd sterker werden in de vaardigheden monitoring en plannen (op basis van hun eigen perspectief). Ook op gedragsniveau vond er een verbetering plaats; de zelfbeoordeling van deelnemers in de co-regulatie groep werd over tijd een stuk accurater. Op de gepercipieerde autonomie is geen effect gevonden. Grotendeels worden de hypothesen dus bevestigd. DiDinato (2013) en De Jong et al. (2005) laten vergelijkbare effecten zien bij de inzet van co-regulatie op zelfregulatie in dezelfde leeftijdsgroep, zij het binnen een andere context: lesactiviteiten buiten L.O. Het is nog niet helemaal duidelijk waarom er geen effect is waargenomen op de basisbehoefte autonomie. Wellicht heeft de inzet van co-regulatie geleid tot een situatie waarin er juist te veel ondersteuning is geboden, wat mogelijk in de weg zat van behoefte aan autonomie. Meerdere onderzoeken laten zien dat de behoefte aan autonomie gebalanceerd moet worden met de behoefte aan ondersteuning (Beckers, Dolmans, Knapen & Van Merriënboer, 2019; Sierens, Vansteenkiste, Goossens, Soenens & Dochy, 2009). Door natuurlijke competentie ontwikkeling is de behoefte aan autonomie veranderlijk, met andere woorden, hoe competent een deelnemer wordt in een bepaalde vaardigheid, hoe meer autonomie deze deelnemer aankan. Dit impliceert ook dat de balans tussen behoefte aan autonomie en ondersteuning veranderlijk is, wat het bewaken van die balans complex maakt. Daardoor is het een reële mogelijkheid dat die balans verstoord is geraakt.

Met betrekking tot vraag 2 bleek echter dat hoewel er in eerste instantie sprake was van een significante stijging in de co-regulatie groep op zowel perceptie als gedrag, die stijging alleen op gedragsniveau significant verschilde van de andere groepen. Voor de perceptie was dit dus niet het geval. De hypothese wordt daardoor deels bevestigd. Recent onderzoek laat zien dat er, ondanks gevalideerde vragenlijsten, veel onduidelijkheid is over het valide meten van zelfregulatie (Rovers, et al., 2019). In dit onderzoek wordt bevestigd dat het meten van gedragsindicatoren een nauwkeuriger beeld geeft als het gaat om het meten van zelfregulatie, dan het gebruik van vragenlijsten. Wellicht is heeft de vragenlijst macro constructen gemeten, terwijl de interventie juist op microniveau was. Daarnaast laten Meusen-Beekman, Joosten- ten Brinke en Boshuizen (2016) zien dat de kans groot is dat de huidige doelgroep minder kennis heeft in het meta-cognitief handelen (door onderwijsniveau en sociaaleconomische status) wat ervoor kan zorgen dat de deelnemer te weinig metacognitieve capaciteiten heeft om vragen over de eigen zelfregulatie valide te beantwoorden. Maar het huidige onderzoek laat zien dat zij de zelfregulatie (zelfbeoordeling) wel kunnen verbeteren op gedragsniveau. Wellicht zorgen de eerdergenoemde indicaties er in dit onderzoek voor dat er een verschuiving heeft plaatsgevonden in de gedragsmaat, maar uitblijft in de perceptie.

Implicaties:

Het huidig onderzoek laat zien dat co-regulatie een positief effect heeft op de accuratesse van de zelfbeoordeling van de deelnemer. Zelfbeoordeling is een vorm van reflectievaardigheid die wordt gezien als een van de belangrijkste voorwaarden om zelfregulatie te ontwikkelen (Lai, 2011; Panadero en Alonso-Tapia, 2013; Panadero, Jonsson en Botella, 2017). Naar aanleiding van het huidig onderzoek lijkt co-regulatie binnen het samenwerkend leren ingezet te kunnen worden om de ontwikkeling van zelfregulerende vaardigheden te ondersteunen binnen L.O. Dit kan mogelijk zorgen voor een wegnemen van twee veelvoorkomende barrières voor implementatie van zelfregulatieactiviteiten in deze context: 1) Een beperkte effectiviteit door een te grote intensiteit voor de docent L.O. (te veel leerlingen in de les) om iedereen persoonlijk te kunnen begeleiden in de ontwikkeling van zelfregulatie (Wibow, Bähr en Groeben, 2014), 2) Het beperkt zelfregulerend vermogen (metacognitieve capaciteiten) van de leerling in deze leeftijdsfase, waardoor het nog niet individueel van ze kan worden verwacht en er dus steun en structuur van belang is (Jolles, 2017). Met het wegnemen van voorgenoemde barrières, kan co-regulatie dus van grote praktische waarde zijn voor het vak L.O. Die praktische waarde uit zich in betere ontwikkeling van zelfregulatievaardigheden en ultiem tot betere leerprestaties (Berens, 2015) en gezondheidsgedrag (Gibbons, et al., 2006; Craike et al., 2014; De Vet et al., 2013; 2015).

Hoewel deze studie een positief effect van co-regulatie op de zelfregulatie van de deelnemer laat zien, is het niet duidelijk welk mechanisme achter dit effect zit. Ook data uit eerder onderzoek geven geen duidelijkheid over dit mechanisme (DiDinato 2013; Järvelä, en Järvenoja, 2007; De Jong et al., 2005). In het huidig onderzoek wordt door middel van observaties alleen onderscheid gemaakt tussen het delen en/ of ondersteunen van zelfregulatie door co-regulatie en is dus te globaal om enig mechanisme verantwoordelijk te stellen voor een effect. Onderzoek laat zien dat het versterken van de zelfevaluatie, door het geven van feedback tot een mogelijkheid behoort om zelfregulatie te ontwikkelen (Nicol, 2011). Hierin lijkt met name dat het kritisch kijken naar de ander zorgt voor een verbetering in het kritisch kijken naar de eigen ontwikkeling. Leerlingen lijken dit eenvoudiger te vinden en leren deze kritische kijk (op de ander) over tijd beter toe te passen op het eigen werk. Een ander onderzoek laat zien er een discussie kan ontstaan tussen de deelnemers omdat zij meer aan elkaars bevindingen kunnen twijfelen. Deze discussie zorgt ervoor dat de deelnemers kritischer nadenken over de feedback/ criteria op het eigen werk (Lindner en Visser, 2018). Voorgaand onderzoek suggereert dat co-regulatie een aanpak activeert waarin leerlingen kritisch naar hun eigen functioneren kunnen kijken. Of deze veronderstelling klopt en vooral welke mechanismen van invloed zijn op het activeren van deze aanpak moet worden onderzocht in een vervolgonderzoek om te komen tot een effectievere ondersteuning van co-regulatie in de L.O. context.

De ontwikkeling van co-regulatie op de zelfregulerende vaardigheid richt zich met name op de zelfbeoordeling van de deelnemer. Deze vaardigheid wordt steeds urgenter binnen het landelijke L.O. door de toename van het formatief handelen (Van Dun, Borghouts en Van Meel, 2019; Weeldenburg en Slingerland, 2019). In het formatief handelen wordt informatie verzameld waarmee onder andere de leerling zelf zijn leerproces kan optimaliseren en bijsturen (Griffith, 2008). Self-assessment (zelfbeoordeling) omvat een van de kernstrategieën van dit proces (Black & Wiliam, 2009; Leahy et al., 2005). Het huidig onderzoek laat zien dat de ondersteuning voor co-regulatie kan zorgen voor een accuratere zelfbeoordeling en dus een positieve invloed kan hebben op deze kernstrategie in het formatief handelen. In dit onderzoek lijkt zelfs sprake van een verslechtering als zelfbeoordeling niet voldoende wordt ondersteund. Co-regulatie kan er dus voor zorgen dat het implementeren van het formatief handelen in de les L.O. beter tot zijn recht komt voor de leerlingen in het VMBO. Het ondersteunen van beoordelen van de eigen prestaties op een rubric door twee tot vijf groepsleden zou een mogelijkheid kunnen zijn om over tijd een accuratere zelfbeoordeling van

de leerling te ontwikkelen wat zorgt voor een betere uitvoering van deze kernstrategie binnen het formatief handelen. Een ontwikkelonderzoek naar deze integratie van co-regulatie in het formatief handelen zou deze hypothese kunnen bevestigen.

Beperkingen

Dit onderzoek kent een aantal beperkingen. De eerste beperking heeft betrekking op de omvang van de interventieperiode. COVID-19 zorgde voor een interventie duur van vier lessen, verdeeld over vier weken. Een langere interventieperiode kan mogelijk zorgen voor een grotere impact op macro constructen, waardoor het ook logischer is om veranderingen te verwachten die wél gemeten kunnen worden door gebruikte vragenlijsten in dit onderzoek. In het ontwikkelen van de (zelfregulatie)vaardigheid dienen een aantal leersfasen worden doorlopen (de verschuiving van onbewust onbekwaam naar onbewust bekwaam; Maslow, 1954). Over tijd dient een bewustwording te ontstaan in de ontwikkeling van de vaardigheid om het leerproces te optimaliseren. Daarnaast zorgt deze bewustwording voor een positieve invloed van de perceptie op de zelfregulatie (Schmitz, 2012). De omvang van de huidige interventie lijkt te gering om de activering van deze bewustwording in gang te zetten. Hierdoor stagneert het leer- en bewustwordingsproces waarbij de deelnemer zich er nog niet voldoende bewust is wat hij/zij ontwikkelt (Kortstee et al., 2009). Voorgaande suggereert dat een langere periode meer mogelijkheid biedt om bewustwording en perceptie te ontwikkelen in de eigen zelfregulatie. De tweede beperking is de mate van subjectiviteit in het meetinstrument zelfbeoordeling vs docentscore. In dit meetinstrument worden scores tussen de deelnemers en de één docent vergeleken. De standaard is dus gevormd door de beoordeling van één docent. Hoewel de beoordelaar een bevoegd docent L.O. en dus opgeleid is om een beoordeling van de leerling te kunnen maken (prestatie), geeft dit nog niet aan hoe sterk deze vaardigheid van deze docent is. De beoordelingen van twee (of meer) docenten L.O. zou een meer betrouwbare standaard vormen (d.m.v. interbeoordelaarsovereenkomst) om te vergelijken met de zelfbeoordeling van de deelnemers.

Conclusie:

De inzet van co-regulatie is veelbelovend binnen het samenwerkend leren met oog op het ontwikkelen van zelfregulatie in de les L.O. Op gedragsniveau is een positief effect gemeten op de reflectievaardigheid (zelfbeoordeling) van de deelnemer, wat geldt als een van de belangrijkste voorwaarde voor het ontwikkelen van zelfregulatie. Op perceptieniveau is nog geen effect gemeten. Toekomstig onderzoek moet inzichten opleveren richting mechanismes van co-regulatie om een effectieve implementatie te realiseren. Daarnaast kan onderzoek naar de integratie van co-regulatie in het formatief handelen een meerwaarde opleveren voor de landelijke implementatie binnen L.O. Co-regulatie lijkt dus de potentie te hebben om leerlingen in het VMBO te ondersteunen in het ontwikkelen van zelfregulatie. Dit kan uiteindelijk leiden tot betere leerprestaties, persoonlijke groei en gezondheidsgedrag.

Referentielijst:

Armour, K., & Macdonald, D. (2012). *Research methods in Physical education and youth sport*. London: Routledge.

Beasley, T. M., & Schumacker, R. E. (1995). Multiple regression approach to analyzing contingency tables: Post hoc and planned comparison procedures. *The Journal of Experimental Education*, 64(1), 79-93. <https://doi.org/10.1080/00220973.1995.9943797>

Beckers, J., Dolmans, D. H., Knapen, M. M., & Van Merriënboer, J. J. (2019). Walking the tightrope with an e-portfolio: Imbalance between support and autonomy hampers self-directed learning. *Journal of Vocational Education & Training*, 71(2), 260-288. <https://doi.org/10.1080/13636820.2018.1481448>

Berends, R. (2015, Februari). *De ontwikkeling van ik-doelen voor zelfregulerend leren*. Geraadpleegd van http://focusopdalton.nl/wp-content/uploads/2015/02/Berends_R_2015_Schema_ik-doelen_zelfst_leren_per_bouw_versie_6_feb15.pdf

Bikkers- Van Nugteren, A. (2020). *Zelfregulatie: Is het te Leren? Het Effect van een Zelfregulatietrainingsprogramma op de Mate van Zelfregulatie bij HRM-studenten in het HBO-Onderwijs*. Geraadpleegd van https://research.ou.nl/ws/portalfiles/portal/22792025/OWABikkers_van_Nugteren_31052019.pdf

Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assesement. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5-31. <http://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>

Bovens, M., Keizer, A. G., & Tiemeijer, W. (2017). *Weten is nog geen doen: Een realistisch perspectief op redzaamheid*. Den Haag: WWR.

Bray, B., & McClaskey, K. (2013). A Step-by-Step Guide to Personalize Learning. *Learning & Leading with Technology*, 40(7), 12-19. Geraadpleegd van <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1015153.pdf>

Brouwer, B., Aldershof, A., Bax, H., van Berkel, M., Van Dokkum, G. J., Mulder, M. J., & Nienhuis. J. (2011). *Human Movement en Sports in 2028*. In. Enschede: SLO.

Chen, B., Vansteenkiste, M., Beyers, W., Boone, L., Deci, E. L., Van der Kaap-Deeder, J., ... Ryan, R. M. (2015). Basic psychological need satisfaction, need frustration, and need strength across four cultures. *Motivation and Emotion*, 39, 216–236. <https://doi.org/10.1007/s11031-014-9450-1>

Cleary, T. J., & Zimmerman, B. J. (2001). Self-regulation differences during athletic practice by experts, nonexperts, and novices. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13, 185–206. <https://doi.org/10.1080/104132001753149883>

Craike, M. J., Polman, R., Eime, R., Symons, C., Harvey, J., & Payne, W. (2014). Associations between behavior regulation, competence, physical activity, and health for adolescent females. *Journal of physical activity and health*, 11(2), 410-418. <https://doi.org/10.1123/jpah.2012-0070>
Curriculum.nu. (2019, 10 oktober). *Leergebied Bewegen en Sport*. Geraadpleegd van <https://www.curriculum.nu/voorstellen/bewegen-sport/>

De Jong, F., Kollöffel, B., van der Meijden, H., Staarman, J. K., & Janssen, J. (2005). Regulative processes in individual, 3D and computer supported cooperative learning contexts. *Computers in Human Behavior*, 21(4), 645-670. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.10.023>

De Vet, E., De Wit, J. B., Luszczynska, A., Stok, F. M., Gaspar, T., Pratt, M., ... & de Ridder, D. T. (2013). Access to excess: how do adolescents deal with unhealthy foods in their environment?. *The European Journal of Public Health*, 23(5), 752-756. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cks185>

De Vet, E., & De Ridder, D. T. D. (2015). Self-regulation of eating behavior among adolescents. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, volume 7,1-3. <https://doi.org/10.1111/aphw.12038>

DiDonato, N. C. (2013). Effective self-and co-regulation in collaborative learning groups: An analysis of how students regulate problem solving of authentic interdisciplinary tasks. *Instructional science*, 41(1), 25-47. <http://doi.org/10.1007/s11251-012-9206-9>

Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1996). The expert learner: Strategic, self-regulated, and reflective. *Instructional Science*, 24, 1-24. <https://doi.org/10.1007/BF00156001>

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. London: SAGE.

G*Power 3. (2007, 15 januari). *G*power: Statistical power analysis for Windows and Mac*. Geraadpleegd van <https://www.psychologie.hhu.de/arbeitsgruppen/allgemeine-psychologie-und-arbeitspsychologie/gpower.html>

Gibbons, F. X., Gerrard, M., Reimer, R. A., & Pomery, E. A. (2006). Unintentional behavior: A subrational approach to health risk. *Self-regulation in health behavior*, 45-70. <http://doi.org/10.1002/9780470713150>

Griffith, S. A. (2008). A proposed model for assessing quality of education. *International Review of Education*, 54(1), 99-112. <http://doi.org/10.1007/s11159-007-9072-x>

Hadwin, A. F., Järvelä, S., & Miller, M. (2011). Self-regulated, co-regulated, and socially shared regulation of learning. *Handbook of self-regulation of learning and performance*, 30, 65-84. <https://doi.org/10.4324/9780203839010.ch5>

Hadwin, A., Järvelä, S., & Miller, M. (2017). Self-regulation, co-regulation, and shared regulation in collaborative learning environments. *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance*, 2, 83-103. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315697048-6>

Järvelä, S., & Hadwin, F. A. (2013). New Frontiers: Regulating learning in CSCL. *Educational Psychologist*, 48 (1), 25-39. <https://doi.org/10.1080/00461520.2012.748006>

Johnson, D. W., Johnson, R. T. & Holubec, E. J. (1994). *The new circles of learning: Cooperation in the classroom and school*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.

Jolles, J. (2017). *Het tienerbrein. Over de adolescent tussen biologie en omgeving*. Amsterdam: University Press.

Kagan, S. & Kagan, M. (2013). *Coöperatieve leerstrategieën*. Rotterdam: Bazalt Educatieve Uitgaven.

Kortstee, H. J. M., van der Wel, M., Schaafsma, S. C. T., Wesselink, R., Visschers, M., Benerink, R., Geven, S., Bouma, K., Schuring, R., & de Jong, R. (2009). *Van onbewust onbekwaam naar onbewust bekwaam: ontwikkelen van persoonlijke houding in ondernemendheid en duurzaamheid*. LEI Wageningen UR.

- Leahy, S., Lyon, C., Thompson, M., & Wiliam, D. (2005). Classroom Assessment: Minute by Minute, Day by Day. *Educational Leadership*, 63(3), 19-24. Geraadpleegd van <http://www.ascd.org/cms/index.cfm?TheViewID=353>
- Lindner, J. & Visser, S. (2018). De winst van peerfeedback. *Onderwijsinnovatie*, 20(1), 38-19. Geraadpleegd van <https://icto-onderwijstools.humanities.uva.nl/wp-content/uploads/2018/03/Peerfeedback.pdf>
- Luttrell S., & Chambers F. C. (2013). *Senior Cycle Physical Education Curriculum & Instructional Models*. Dublin: Eprint.ie LTD.
- Malmberg, J., Järvelä, S., & Järvenoja, H. (2017). Capturing temporal and sequential patterns of self-, co-, and socially shared regulation in the context of collaborative learning. *Contemporary Educational Psychology*, 49, 160-174. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.01.009>
- Maslow, A. H. (1954). The instinctoid nature of basic needs. *Journal of Personality*, 22, 326–347. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1954.tb01136.x>
- Metzler, M.W. (2011). *Instructional Models For Physical Education*. Oxon: Routledge.
- Meusen-Beekman, K. D., Joosten-ten Brinke, D., & Boshuizen, H. P. (2016). Effects of formative assessments to develop self-regulation among sixth grade students: Results from a randomized controlled intervention. *Studies in Educational Evaluation*, 51, 126-136. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2016.10.008>
- Miller, M., & Hadwin, A. (2015). Scripting and awareness tools for regulating collaborative learning: Changing the landscape of support in CSCL. *Computers in Human Behavior*, 52, 573–588. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.01.050>
- Mombarg, R., van der Sluis, A., Leistra, S., Pruijm, A., & van Aart, I. (2017). *Goalkeeper! Zelfregulatie in het vmbo tijdens de lessen LO, werkt het nu eigenlijk?* Geraadpleegd van <https://research.rug.nl/en/publications/goalkeeper-zelfregulatie-in-het-vmbo-tijdens-de-lessen-lo-werkt-h>
- Nevobo. (2021, 11 januari). *Spelregels in begrijpelijke taal*. Geraadpleegd van <https://nevobo.nl/wedstrijdsport/regelgeving/spelregels/>
- Nicol, D. (2011). *Developing students' ability to construct feedback*. Glasgow: QAA Scotland, Enhancement Themes. Geraadpleegd van https://www.reap.ac.uk/Portals/101/Documents/PEER/CaseForConstruction_DN.pdf
- Panadero, E., Alonso-Tapia, J., & Reche, E. (2013). Rubrics vs. self-assessment scripts effect on self-regulation, performance and self-efficacy in pre-service teachers. *Studies in Educational Evaluation*, 39(3), 125-132. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2013.04.001>
- Panadero, E., Jonsson, A., & Botella, J. (2017). Effects of self-assessment on self-regulated learning and self-efficacy: Four meta-analyses. *Educational Research Review*, 22, 74-98. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.08.004>
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education: Theory, research and applications*. New Jersey: Prentice Hall Merrill.

Potters, O. (2014, 26 juni). *Regulatieprocessen tijdens samenwerkend leren*. Geraadpleegd op <https://olgapotters.com/wp-content/uploads/2018/02/Regulatieprocessen-tijdens-samenwerkend-leren-Olga-Potters.pdf>

Rovers, S. F., Clarebout, G., Savelberg, H. H., de Bruin, A. B., & van Merriënboer, J. J. (2019). Granularity matters: comparing different ways of measuring self-regulated learning. *Metacognition and Learning*, 14(1), 1-19. <http://doi.org/10.1007/s11409-019-09188-6>

Pruim, A., & van der Wal, D. J. (2019, 1 maart). *Goalkeeper in het basisonderwijs: een methode gericht op het ontwikkelen van zelfregulatieve vaardigheden binnen een les bewegingsonderwijs*. Geraadpleegd van <https://research.hanze.nl/en/publications/goalkeeper-in-het-basisonderwijs-een-methode-gericht-op-het-ontwi>

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 54-67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>

Ryan, R. M., Deci, E. L., Grolnick, W. S., & La Guardia, J. G. (2006). The significance of autonomy and autonomy support in psychological development and psychopathology. <https://doi.org/10.1002/9780470939383.ch20>

Sierens, E., Vansteenkiste, M., Goossens, L., Soenens, B., & Dochy, F. (2009). The synergistic relationship of perceived autonomy support and structure in the prediction of self-regulated learning. *British Journal of Educational Psychology*, 79(1), 57-68. <https://doi.org/10.1348/000709908X304398>

Slingerland, M. (2010). Intensiteit van lessen lichamelijke opvoeding in Nederland gemeten. *Lichamelijke opvoeding*, 98, 10-13. Geraadpleegd van <https://www.kennisbanksportenbewegen.nl/?file=6483&m=1461234212&action=file.download>

SLO. (2020, 19 augustus). *Kerdoelen en eindtermen*. Geraadpleegd van <https://www.slo.nl/thema/vakspecifieke-thema/bewegingsonderwijs/kerndoelen/>

Schmitz, A. (2012). An Introduction of Group Communication. *Lard Bucket*. Geraadpleegd van <https://2012books.lardbucket.org/books/an-introduction-to-group-communication/>

Stefanou, C., Stolk, J. D., Prince, M., Chen, J. C., & Lord, S. M. (2013). Self-regulation and autonomy in problem-and project-based learning environments. *Active Learning in Higher Education*, 14(2), 109-122. <https://doi.org/10.1177/1469787413481132>

Stevens, D. D., & Levi, A. J. (2013). *Introduction to rubrics: An assessment tool to save grading time, convey effective feedback, and promote student learning*. Virginia: Stylus Publishing, LLC.

Schunk, D. H. (2001). *Social-cognitive theory and self-regulated learning. Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*, 2, 125–151. New-Jersey: Lawrence Erlbaum.

Shrout, P. E., & Fleiss, J. L. (1979). Intraclass correlations: Uses in assessing rater reliability. *Psychological Bulletin*, 86, 420–428. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.86.2.420>

Toering, T., Elferink-Gemser, M. T., Jonker, L., van Heuvelen, M. J., & Visscher, C. (2012). Measuring self-regulation in a learning context: Reliability and validity of the Self-Regulation of Learning Self-

Report Scale (SRL-SRS). *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10(1), 24-38.
<https://doi.org/10.1080/1612197X.2012.645132>

Van den Boogaard, J., & Lamers, P. (2017, 6 september). *Zelfregulerend leren stimuleren bij leerlingen*. Geraadpleegd van <https://www.onderwijsmaakjesamen.nl/actueel/zelfregulerend-leren-stimuleren-leerlingen/>

Van den Boom, G., Paas, F., & Van Merriënboer, J. J. (2007). Effects of elicited reflections combined with tutor or peer feedback on self-regulated learning and learning outcomes. *Learning and Instruction*, 17 (5), 532-548. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.09.003>

Van der Zee, I., Bax, H., & Schaper, N. (2017). *Een goede docent sport nooit met leren. Het verschil tussen een 'reguliere student' en de 'de langstudeerder'. Een onderzoek naar zelfregulatie op de academie van lichamelijke opvoeding te Amsterdam*. Geraadpleegd van <https://hbo-kennisbank.nl/details/amsterdam:oai:hva.nl:634478>

Van Dun, D., Borghouts, L. B., & van Meel, J. (2019). Heeft puur formatief beoordelen de toekomst? *Lichamelijke opvoeding*, 107(3), 40-43. Geraadpleegd van https://hbokennisbank.nl/details/sharekit_fontys:oai:surfsharekit.nl:d5a4e808-1f35-451f-9f4b-0fb36da2a074

Van Kalmhout, J., & Nijssen, S. (2018). *Het VMBO regelt het zelf! Zelfregulatie in L.O. op het VMBO*. Geraadpleegd van https://www.hbokennisbank.nl/details/sharekit_fontys:oai:surfsharekit.nl:c101c3ea-72ab-42e8-af33-16a0fc050ac2?q=siem

Vansteenkiste, M., Sierens, E., Soenens, B., & Lens, W. (2007). Willen, moeten en structuur in de klas: over het stimuleren van een optimaal leerproces. *Begeleid zelfstandig leren*, 16 (1), 37-57. Geraadpleegd van https://www.researchgate.net/profile/Maarten-Vansteenkiste/publication/293048470_Willen_moeten_en_structuur_over_het_bevorderen_van_een_optimaal_leerproces/links/57095cdd08ae2eb9421e2f3c/Willen-moeten-en-structuur-over-het-bevorderen-van-een-optimaal-leerproces.pdf

Weeldenburg, G., & Slingerland, M. (2019). Formatief evalueren: Een essentieel onderdeel van het bewegingsonderwijs. *Lichamelijke opvoeding*, 107(6), 6-9. Geraadpleegd van https://www.researchgate.net/publication/335724472_Formatief_evalueren_Een_essentieel_onderdeel_van_het_bewegingsonderwijs

Weeldenburg, G., Borghouts, L. B., Slingerland, M., & Vos, S. (2020). Similar but different: Profiling secondary school students based on their perceived motivational climate and psychological need-based experiences in physical education. *Plos one*, 15(2), e0228859. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228859>

Wibowo, J., Bähr, I., & Gröben, B. (2014). Scaffolding as an Instruction model for the Cooperative Learning model in Physical Education. *Active & Healthy Magazine*, 21. Geraadpleegd van https://www.researchgate.net/profile/Jonas_Wibowo/publication/301788069_Scaffolding_as_an_Instruction_model_for_the_Cooperative_Learning_model_in_Physical_Education/links/5728544e08ae586b21e2a2b8/Scaffolding-as-an-Instruction-model-for-the-Cooperative-Learning-model-in-Physical-Education.pdf

- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of educational psychology*, 81(3), 329. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.81.3.329>
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). Cambridge: Academic Press.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
- Zimmerman, B. J. (2006). Development and adaptation of expertise: The role of self-regulatory processes and beliefs. *The Cambridge handbook of expertise and expert performance*, 705–722. New York: Cambridge University Press.
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45, 166–183. <https://doi.org/10.3102/0002831207312909>

Bijlage I: Operationalisatie zelfregulatie- en co-regulatievragen

1 Regulatiefases	2. Indicatoren	3. Regulatievragen met betrekking op <u>Zelfregulatie</u>	4. Regulatievragen met betrekking op <u>co-regulatie</u> (persoonlijk leerproces en dat van de ander)
Forethought phase (Voor de activiteit; Zimmerman, 2002; SLO, 2015)	Doelen stellen (oriëntatie)	1. Wat wil ik verbeteren/ bereiken? 2. Wat is mijn (leer)doel?	1. Wat kan hij of zij verbeteren? 2. Wat zou een leerdoel voor hem haar kunnen zijn?
	Planning (strategie)	1. Wat ga ik doen om het leerdoel te bereiken?	1. Wat kan hij of zij doen om het (leer)doel te bereiken?
Performance Phase (tijdens de activiteit; Zimmerman, 2002; SLO, 2015)	Monitoring aandachtfocus	1. Doe ik wat ik vooraf heb gepland?	1. Heeft de leerling zich aan het plan gehouden?
	Monitoring strategie	1. Lukt het om op deze manier mijn doel te bereiken? 2. Moet mijn plan worden aangepast?	1. Gaat het op deze manier lukken om het doel te bereiken? 2. Met het plan worden aangepast?
Self-reflection Phase (Na de activiteit; Zimmerman, 2002; SLO, 2015)	Evaluatie	1. Wat is het niveau nu? Heb ik hiermee de doelstelling behaald? 2. Wat ging er goed en wat (nog) niet?	1. Wat is zijn of haar niveau nu? 2. Het is persoonlijk doel behaald? 3. Wat ging er goed en wat nog niet?
	Aanpassen	1. Wat moet ik veranderen of hetzelfde houden voor de volgende keer?	1. Moeten hij of zij iets veranderen voor de volgende keer? En wat moet er dan anders?

Bijlage II: Rubric:

Rubric volleybal individueel (Nevobo, 2021; Allround, 1989):

Niveau:	1	2	3	4
Serveren/ Opslaan	Je serveert nog regelmatig in het net of daarvoor.	Je serveert regelmatig over het net. De bal komt daarbij in het veld van de tegenstander.	Je serveert de bal standaard over het net in het veld van de tegenstander.	Je serveert de bal geplaatst over het net in het veld van de tegenstander en kan wisselen in hard of zacht.
Opvangen bal over het net	Je vangt de bal die over het net komt.	Je wisselt af tussen het vangen of het gelijk door spelen naar een medespeler.	Je probeert standaard de bal die over het net komt gelijk door te spelen naar een medespeler.	Je speelt de bal die direct over het net komt geplaatst door naar een medespeler.
Overspelen	Je gooit de bal met twee handen over naar je ploeggenoot	Je gooit de bal voor jezelf op en speelt hem met twee handen naar een ploeggenoot.	Je speelt regelmatig de bal gelijk door naar een ploeggenoot zonder de bal op te gooien.	Je speelt de bal zonder te vangen geplaatst door naar een ploeggenoot.
Scoren/ afronden	Je speelt soms de bal over het net heen.	Je speelt de bal regelmatig gericht over het net in het veld van de tegenstander.	Je speelt de bal hard (smash) of zacht geplaatst over het net.	Je speelt de bal hard (smash) of zacht geplaatst over het net met vooraf een schijnactie.
Volleybalspel	Je vangt tijdens het volleybalspel elke bal.	Tijdens het volleybalspel vang je alleen de eerste bal die over het net komt.	Tijdens het volleybalspel vang je alleen de 2 ^e bal (na de 1 ^e doorgespeelde bal).	Je kan het spel spelen zonder de bal te vangen.

Geel= Les 1 en 2

Groen = les 3 en 4

Blauw = Doorlopende lijn door alle lessen.

Bijlage III: Operationalisatie checklist Meetinstrument III:

Operationalisatie voor zelfregulatie met Co-regulatie (CR)

Co-regulatie in samenwerkend leren (Miller en Hadwin, 2017)	Zichtbaar gedrag t.o.v. regulatieproces	Gedraging voor observatielijst per regulatiemoment:	Antwoord mogelijkheden/ meetwaarde:
		De leerling gebruikt het regulatiemoment om.....	
Regulatieactiviteiten van de lerende worden geleid, ondersteund, gevormd of beperkt door andere leden in de groep.	Groepsleden sporen elkaar aan om bij te dragen aan de groep. Groepsleden vragen aan elkaar om hun persoonlijke leerdoel, overtuiging en voortgangsentwikkeling (Miller en Järvelä, 2017)	anderen te ondersteunen of ondersteuning te ontvangen in de persoonlijke zelfregulatie. Dit betekent dat er ondersteuning wordt ontvangen of gegeven in het formuleren van een eigen leerdoel, planning/strategie en evaluatie van de eigen uitvoering.	1 = aanwezig tijdens regulatiemoment 0 = afwezig tijdens regulatiemoment
	Het geleidelijk (verschuivend) beïnvloeden van eenieder anders zijn zelfregulatie door de andere groepsleden (Malmberg, Järvelä en Järvenoja, 2017)		

Operationalisatie voor zelfregulatie tijdens regulatiemoment:

Zelfregulatie door middel van zelfregulatiefases (Zimmerman, 2002)	Zichtbaar gedrag t.o.v. regulatieproces	Gedraging voor observatielijst per regulatiemoment:	Antwoord mogelijkheden/ meetwaarde:
		De leerling gebruikt het regulatiemoment om.....	
De leerlingen reguleren uitsluitend op het persoonlijk leerproces door middel van zelfregulatiefases; forethought-, performance- en self reflection phase.	De leerlingen reguleert uitsluitend op het eigen leerproces d.m.v. de forethought phase.	te werken aan zijn met zijn of haar eigen leerdoel. Dit kan op alle fases van zelfregulatie van toepassing zijn: • Het formuleren van een eigen leerdoel • Het plannen van een strategie om het leerdoel te behalen • Het evalueren/ beoordelen van de eigen uitvoering hiervan. Dit proces wordt niet gedeeld met anderen.	1 = aanwezig tijdens regulatiemoment 0 = afwezig tijdens regulatiemoment
	De leerlingen reguleert uitsluitend op het eigen leerproces d.m.v. de performance phase.		
	De leerlingen reguleert uitsluitend op het eigen leerproces d.m.v. self-reflection phase.		

Bijlage IV: Observatieformulier Regulatiemoment

Groep (doorhalen wat niet van toepassing is): **EXP-ZR**
EXP-CR

De leerling gebruikt het regulatiemoment om.....

.....te werken aan zijn met zijn of haar eigen leerdoel. Dit kan op alle fases van zelfregulatie van toepassing zijn: • Het formuleren van een eigen leerdoel • Het plannen van een strategie om het leerdoel te behalen • Het evalueren/ beoordelen van de eigen uitvoering hiervan. Dit proces wordt niet gedeeld met anderen.  Zelfregulatie	anderen te ondersteunen of ondersteuning te ontvangen in de persoonlijke zelfregulatie. Dit betekent dat er ondersteuning wordt ontvangen of gegeven in het formuleren van een eigen leerdoel, planning/strategie en evaluatie van de eigen uitvoering. Zelfregulatie met co-regulatie 
---	---

Leerling:	1 = aanwezig, 0 = afwezig	1 = aanwezig, 0 = afwezig
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Bijlage V: Docent overzicht interventies

Regulatie fases (Zimmerman, 2002)	Doel binnen ZR	Instructie/ placemat:	Doel binnen CR	Instructie/ placemat:
Self-Evaluation Phase	De leerlingen dient te komen tot een eigen besluit over het huidige persoonlijk niveau ten opzichte van de rubric.	1. De leerling schrijft zijn of haar eigen bevinding op.	Iedere leerling dient door middel van ondersteuning van de andere teamleden te komen tot een reflectie/ evaluatie op het niveau ten opzichte van de rubric.	1. De leerling schrijft individueel zijn of haar bevinding op. Hier kan hulp gevraagd worden door de leerling aan de anderen. 2. De bevinding van elke leerling besproken en eventueel aangepast met alle andere teamgenoten.
Forethought Phase	De leerlingen dient een eigen leerdoel en strategie te formuleren.	Idem	Iedere leerling dient door middel van ondersteuning van de andere teamleden te komen tot een leerdoel en strategie.	Idem
Performance Phase	De leerlingen dient kort te monitoren of de uitvoering in de lijn van het leerdoel is en of er iets moet worden veranderd.	Het spel wordt kort stilgelegd om te kunnen reflecteren op de eigen uitvoering.	De leerling dienen door een kort overleg te monitoren of de uitvoering in de lijn van het persoonlijke leerdoel is en of er iets moet worden aangepast.	Het spel wordt kort stilgelegd voor een overleg zonder placemat.

Tabel III: Overzicht docent doelen/ instructie per interventie.

Bijlage VI: Vragenlijst meetinstrument I

Plannen:	Vraagstelling:	Antwoordopties:
PI1	Ik bepaal hoe ik een activiteit ga aanpakken voordat ik begin	4 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
PI2	In mijn hoofd denk ik goed na over de stappen die ik ga uitvoeren	4 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
PI3	Ik stel mezelf vragen over wat ik moet doen bij een activiteit, voordat ik begin	4 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
PI4	Ik beeld mij in welke onderdelen ik nog moet doen	4 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
PI5	Ik denk zorgvuldig na over hoe ik een activiteit ga aanpakken	4 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
PI6	Ik zoek uit wat mijn doelen zijn en wat ik moet doen om deze doelen te behalen	4 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
PI7	Ik zorg ervoor dat ik duidelijk weet hoe ik een activiteit ga aanpakken	4 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
PI8	Ik ontwikkel een plan voor de uitvoering van een activiteit	4 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd

Monitoring	Vraagstelling:	Antwoordopties:
Mo1	Tijdens het uitvoeren van een activiteit controleer ik hoe goed ik het doe	4 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
Mo2	Ik controleer mezelf terwijl ik bezig ben.	4 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
Mo3	Bij het uitvoeren van een activiteit, vraag ik mezelf af hoe goed ik het doe	4 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
Mo4	Ik verbeter mijn fouten tijdens de activiteit	4 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
Mo5	Ik check af en toe hoe goed ik het doe terwijl ik bezig ben met de activiteit.	4 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
Mo6	Ik beoordeel of ik de activiteit correct uitvoer	4 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd

Evalueren	Vraagstelling:	Antwoordopties:
Ev1	Ik blik terug en controleer of ik het goed heb gedaan	5 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
Ev2	Ik controleer extra om zeker te zijn dat ik het goed heb gedaan.	5 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
Ev3	Ik controleer om te zien of mijn inschatting goed was.	5 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
Ev4	Ik blik terug om te zien of ik alle handelingen goed heb uitgevoerd.	5 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
Ev5	Ik controleer mijn uitvoering tijdens de hele activiteit	5 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
Ev6	Ik blik terug op de activiteit om te bepalen of ik het goed heb gedaan.	5 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
Ev7	Ik sta stil bij mijn vorige uitvoering	5 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd
Ev8	Ik zorg ervoor dat ik alle stappen heb uitgevoerd in de activiteit	5 punt Likertschaal Bijna nooit – Bijna altijd

Reflecteren:	Vraagstelling:	Antwoordopties:
Re1	Ik probeer te leren van mijn ervaringen	5 punt Likertschaal Helemaal mee oneens – helemaal mee eens
Re2	Ik probeer na te denken over mijn sterke en zwakke punten	5 punt Likertschaal Helemaal mee oneens – helemaal mee eens
Re3	Ik denk na over mijn acties, zodat ik ze kan verbeteren.	5 punt Likertschaal Helemaal mee oneens – helemaal mee eens
Re4	Ik denk aan vorige ervaringen om nieuwe dingen te begrijpen.	5 punt Likertschaal Helemaal mee oneens – helemaal mee eens
Re5	Ik probeer na te denken over hoe ik het de volgende keer beter kan doen.	5 punt Likertschaal Helemaal mee oneens – helemaal mee eens

Basisbehoefte autonomie	Vraagstelling vooraf.	Vraagstelling:	Antwoordopties:
AuS1	Over het algemeen tijdens de gymlessen...	Heb ik een gevoel van keuze en vrijheid in de dingen die ik doe	5 punt Likertschaal Helemaal niet waar – helemaal waar
AuS2	Idem	Heb ik het gevoel dat de activiteiten aansluiten bij wat ik zelf zou willen	5 punt Likertschaal Helemaal niet waar – helemaal waar
AuS3	Idem	Heb ik het gevoel dat de manier waarop ik les krijg, is zoals ik het zelf graag wil.	5 punt Likertschaal Helemaal niet waar – helemaal waar
AuF1	Idem	Voel ik me gedwongen om veel dingen te doen waar ik zelf niet voor zou kiezen.	5 punt Likertschaal Helemaal niet waar – helemaal waar
AuF2	Idem	Voel ik me onder druk gezet om bepaalde dingen te doen.	5 punt Likertschaal Helemaal niet waar – helemaal waar
AuF3	Idem	Voelen de meeste oefeningen en opdrachten aan alsof ik ze <u>moet</u> doen.	5 punt Likertschaal Helemaal niet waar – helemaal waar