

Metacognitieve strategieën als voorspeller voor betere toetsresultaten

Metacognitive strategies as predictor for better test results

Wilbert van der Heul

Augustus 2015

Master leren en Innoveren
Stoas Wageningen | Vilentum Hogeschool



Master Leren en Innoveren
Stoas Wageningen | Vilentum Hogeschool
Mansholtlaan 1
6708PA Wageningen

Studentnummer: 3017238
Begeleider: L. Spreeuwenberg
Extern wetenschapper: H. Ritzen

Albeda College
Regionaal Opleidingen Centrum
Rosestraat 1101
3071AL Rotterdam

Opdrachtgevers:
J. van Bostelen-Both, Adjunct directeur branche
Gezondheidszorg
A. van Workum, Projectleider branche
Gezondheidszorg

Samenvatting

De volgende hypothese is gesteld: wanneer in de lessen anatomie, fysiologie en pathologie aandacht wordt besteed aan leerstrategieën en metacognitieve vaardigheden, dan zullen studenten meer metacognitieve strategieën inzetten en betere leerresultaten behalen. Een leerarrangement is ontwikkeld waarin aandacht voor metacognitieve strategieën, waaronder zelfregulatie, en self-efficacy centraal staat. Onderzocht is wat de relatie is tussen het leerarrangement, het leergedrag van studenten en de leerresultaten. Het leerarrangement is 20 weken uitgevoerd in 2 groepen bij de opleiding Verzorgende IG en in 2 groepen bij de opleiding tot MBO Verpleegkundige binnen de branche Gezondheidszorg van het Albeda College. Per opleiding waren er referentiegroepen. Met behulp van Motivated Strategies for Learning Questionnaire, de MSLQ, (Pintrich, Smith, Garcia & Mc Keachie, 1991) zijn het leergedrag en de motivatie van studenten zijn gemeten. Geconcludeerd kan worden dat het leerarrangement een positieve invloed heeft op de toename en inzet van metacognitieve strategieën bij studenten van de opleiding Verzorgende IG. Bij de opleiding tot MBO Verpleegkundige heeft het leerarrangement geen invloed op de toename en inzet van leerstrategieën. Bij beide opleidingen heeft het leerarrangement geen significante invloed op de self-efficacy van studenten en leerresultaten. Bij continuatie van het leerarrangement zou een positieve invloed op de motivatie van studenten mogelijk zijn voor zowel de opleiding Verzorgende IG als de opleiding MBO Verpleegkunde.

Abstract

The hypothesis was that if students apply more metacognitive skills, their performances on their anatomy-tests will improve. A learning-arrangement was developed focusing on the acquisition and application of centring metacognitive skills, such as self-regulation, and self-efficacy. This study investigates the relation between the learning-arrangement, changing learning behaviour of students and their test results. During 20 weeks the anatomy lessons in 4 groups were given according to the learning arrangement. The participants were students from two educational programs: personal healthcare assistant (level 3) and medical nurse (level 4). Learning behaviour and motivation of the students were measured by the Motivated Strategies for Learning Questionnaire, the MSLQ, (Pintrich, Smith, Garcia & Mc Keachie, 1991). Results show a positive influence of the learning arrangement on the development of students' metacognitive skills for the program personal healthcare assistant. Results for the program of medical nurse results do not show an influence of the learning-arrangement on the development of students' metacognitive skills. Both programs do not show a difference in self-efficacy and test-results. However, a positive influence is found on motivation, certainly if the learning-arrangement would be extended beyond the period of 20 weeks.

Inleiding

De missie van de branche Gezondheidszorg van het Albeda College te Rotterdam is om studenten hun talenten te laten ontdekken en te laten ontwikkelen, opdat ze door kunnen groeien naar startbekwame beroepsbeoefenaren. De ambitie is om studenten uit te laten stromen naar de arbeidsmarkt met het voor hen hoogst haalbare diploma. In de visie op onderwijs komt de missie en ambitie tot uitdrukking in de volgende uitgangspunten: aansluiting bij de belevingswereld van de student en aansturing op zelfsturing en persoonlijke ontwikkeling van de student. Om het leren in de beroepspraktijk te bevorderen en om de weg naar de arbeidsmarkt of een vervolgopleiding te versoepelen is, ter ondersteuning aan de competenties, theoretische vakkennis van belang (Albeda College, 2013).

Binnen de opleidingen Verzorgende IG (opleiding tot verzorgende in de Individuele Gezondheidszorg, niveau drie) en MBO Verpleegkundige (opleiding tot verpleegkundige, niveau vier) wordt de theoretische vakkennis beoordeeld met behulp van digitale kennistoetsen. De kennistoetsen worden afgenomen voor de vakken anatomie, fysiologie en pathologie met per leerjaar drie kennistoetsen. In iedere kennistoets zitten 50 tot 75 vragen en deze vragen zijn voor 75% reproductievragen, er wordt gevraagd naar letterlijke kennis uit de studieboeken. Per kennistoets is aangegeven welke hoofdstukken van de anatomie-, fysiologie- en pathologieboeken geleerd moeten worden.

Na analyse van de resultaten van de eerste kansen van de kennistoetsen blijkt dat studenten van de Beroepsopleidende Leerweg (BOL), van zowel de opleiding tot Verzorgende IG als MBO Verpleegkundige, onvoldoende presteren voor hun kennistoetsen (bijlage 1). De studenten van beide opleidingen hebben de ambitie om een voldoende te halen voor de kennistoetsen, omdat zij graag hun diploma, als verzorgende of als verpleegkundige, willen behalen. De studenten ervaren de lesstof van de vakken anatomie, fysiologie en pathologie als moeilijker dan ze vooraf hadden verwacht. De kennistoetsen worden ervaren als lastig en vaak denken studenten dat ze een onvoldoende gaan halen. Als reden wordt door studenten gegeven dat zij niet goed weten hoe zij het beste kunnen leren voor de kennistoetsen (persoonlijke communicatie, 22 en 23 april 2014).

Wanneer BOL-studenten te laag blijven scoren voor hun kennistoetsen bestaat de kans dat deze studenten voortijdig hun studie moeten afbreken. Met ingang van schooljaar 2014-2015 mag de student een kennistoets maximaal drie keer maken. Wanneer een kennistoets niet binnen drie keer behaald wordt, krijgt de student een bindend negatief studieadvies; wat inhoudt dat de student niet verder kan in zijn of haar studietraject. Studievertraging of stoppen met de opleiding zou een gevolg kunnen zijn. Juist dit laatste wil het Albeda College voorkomen, gezien de missie en ambitie (Albeda College, 2013) en gezien het landelijk beleid om het hoge percentage uitval op ROC's te verlagen (Ledoux, Meijer, Van der Veen & Breetvelt, 2013).

Verder vragen de directie van de branche Gezondheidszorg en de onderwijsleiders van de opleiding Verzorgende IG en MBO Verpleegkundige zich af of er tijdens de lessen binnen het vakgebied van anatomie, fysiologie en pathologie naast kennisoverdracht ook aandacht wordt besteed aan metacognitieve vaardigheden, zoals zelfsturing. Uit twee landelijke onderzoeken naar de tevredenheid van mbo studenten, de Jongeren Organisatie Beroepsonderwijs-monitor (JOB) en de ROC-Spiegel, blijkt dat studenten de lessen niet aantrekkelijk vinden en dat zij structuur missen binnen de lessen (Albeda College, 2014). Dit geldt voor zowel de opleiding Verzorgende IG als voor de opleiding MBO Verpleegkundige. Deze zaken maken dat bij de directie van de branche Gezondheidszorg en de onderwijsleiders van de opleiding Verzorgende IG en MBO Verpleegkundige het beeld is ontstaan dat de lessen anatomie, fysiologie en pathologie voornamelijk op klassieke wijze gedoceerd worden, zoals hoorcolleges, en dat er een geringe aansluiting is bij de belevingswereld van de student (persoonlijke communicatie, 20 mei 2014).

De directie en onderwijsteams van de branche Gezondheidszorg van het Albeda College hebben zich als doel gesteld dat studenten betere toetsresultaten behalen voor de kennistoetsen. Van de student wordt verwacht dat hij na het volgen van lessen, in combinatie met de informatie uit de boeken, de opgedane kennis over anatomie, fysiologie en pathologie kan reproduceren op moment van toetsing. Het gaat om het reproduceren van een basis van feitelijke kennis (Bransford, Brown & Cocking, 2000; Hattie, 2013). Om dit te kunnen doen moet de student zich bewust zijn van hoe hij het beste kan leren voor de kennistoetsen en hoe hij het beste deze kennis kan onthouden. Weten hoe te leren en hoe te onthouden zijn vormen van metacognitie (Pintrich, 2004; Zimmerman, 2000; Hattie, 2013). Metacognitie houdt in dat de student nadenkt over zijn eigen handelen en zijn eigen wijze van leren en denken en wordt gezien als een voorspeller voor betere toetsresultaten (Pintrich, 2004; Velzen, 2008; Valcke, 2010). Zelfsturing, waarover gesproken wordt in de visie van de branche Gezondheidszorg, is een voorbeeld van een metacognitieve strategie. Een student is metacognitief bezig wanneer hij zich bijvoorbeeld realiseert dat hij meer leert en onthoudt van het maken van een samenvatting dan van het overschrijven van een PowerPoint. Een ander voorbeeld is dat een student voelt en ervaart dat vragen stellen over de lesstof hem een gevoel van zekerheid en vertrouwen kunnen geven. Stel dat in de lessen anatomie, fysiologie en pathologie meer aansturing plaats vindt op metacognitieve strategieën, zoals zelfsturing, gaan studenten dan hun leergedrag veranderen, gaan zij meer metacognitieve strategieën inzetten? En heeft dit dan tot gevolg dat studenten de kennis beter onthouden waardoor zij betere toetsresultaten behalen voor de kennistoetsen?

Metacognitie gaat over kennis over de eigen kennis (Flavell, 1979). Het gaat om het bewust zijn van en het nadenken over hoe de eigen handelingen en gedragingen zijn in te zetten bij het leren (Velzen, 2008). Een student zet metacognitie in wanneer hij bijvoorbeeld opmerkt dat hij meer moeite heeft met het onthouden van de namen van organen (anatomie) dan van ziektebeelden (pathologie). Metacognitie bestaat uit twee onderdelen, te weten: metacognitieve kennis en metacognitieve sturing (Terrel, 2006; Velzen, 2008). Metacognitieve kennis is de bewuste kennis over de eigen cognitieve kennis (Velzen, 2008). Deze kennis wordt geactiveerd wanneer er vragen worden gesteld over het eigen leren en het eigen denken (Valcke, 2010). Het is kennis over de eigen vaardigheden van leren, weten hoe gebruik te maken van leerstrategieën (Velzen, 2008). Metacognitieve sturing is te zien als een controle systeem waarbij de student de voortgang van zijn eigen ontwikkeling in de gaten houdt (Velzen, 2008). Denk hier aan vragen als: hoe makkelijk of moeilijk is deze opdracht voor mij? Heb ik de opdracht met goed resultaat kunnen uitvoeren? Feitelijk gaat het erom dat de student kritisch reflecteert op zijn leren en op zijn werkgedrag, door vragen te stellen over het eigen handelen en de manier van leren (Bolhuis & Simons, 2011). Metacognitieve kennis en sturing worden gebundeld wanneer een student bewust kiest voor het toepassen van een metacognitieve strategie, een leerstrategie. Het effect van het bewust inzetten van metacognitieve strategieën is dat een student bewuster leert voor een kennistoets (De Jong, 2014). Het kan dan zijn dat een student bijvoorbeeld vaker kiest voor het maken van samenvattingen en het stellen van vragen. Het effect hiervan is dat de student zijn ontwikkeling van leren kan verbeteren en versnellen (Ruijters, 2006), dat de student kennis beter kan onthouden (Son & Metcalfe, 2000) en dat de student zichzelf kansen biedt om een hoger leerprestaties te behalen (Zimmerman, 2002; Fox & Riconscente, 2008; Vrieling, 2012).

Een hoger leerresultaat met behulp van metacognitie is te behalen wanneer studenten tijdens het leren of het maken van een opdracht bewust kiezen voor een metacognitieve strategie. Het leren wordt hierbij gezien als een actief proces (Bransford et al., 2000; Hattie, 2013). Bijvoorbeeld door studenten te vragen bewust bronnen te kiezen van waaruit zij willen leren of dat studenten feedback vragen aan de docent of medestudenten (Bransford et al., 2000). Actief en bewust te leren bevordert het onthouden van nieuwe kennis en helpt de student deze kennis toe te voegen aan datgene wat hij weet en begrepen heeft (Piaget in Valcke, 2010; Hattie, 2013). Ondersteunend aan het actief leren zijn ook andere zaken van belang. Zo moet een student weten welke leerstrategieën in te zetten zijn (Illeris, 2007) en hoe en wanneer hij deze leerstrategieën toepast (Pintrich & De Groot, 1990). De student moet leren welke metacognitieve vaardigheden hij kan inzetten om het leren volgens een leerstrategie succesvol te laten zijn (Illeris, 2007; Vrieling, 2012). Verder moet een student weten hoe hij zijn leren het beste kan organiseren (Illeris, 2007). Niet alleen kennis over metacognitieve strategieën is van belang. De student moet ook het nut inzien van die strategieën (Pintrich & De Groot, 1990; Ruijters, 2006). Ziet een student niet in waarom metacognitie van belang is, dan zal een student deze ook niet inzetten (Biggs, 2003; Soussa, 2011).

Twee begrippen die vaak in combinatie met metacognitie genoemd worden zijn zelfregulatie en self-efficacy. Zelfregulatie is een metacognitieve strategie (Pintrich, Smith, Garcia, & Mc Keachie, 1991; Hattie 2013). Self-efficacy verwijst naar de mate waarin studenten vertrouwen hebben in hun eigen kunnen van leren (Schunk & Pajares, 2001) en wordt gezien als een voorspeller voor de motivatie om te leren (Zimmerman, 2000).

Zelfregulatie is een doelgericht proces waarbij de student verantwoording neemt voor zijn eigen leerproces (Vrieling, 2012) door bewust kennis en gedrag in te zetten om leerdoelen te behalen (Zimmerman, 2002; Pintrich, 2004; Schunk, 2008). Zelfregulatie, ook wel zelfsturing (Zimmerman, 2002), is de leerstrategie met het grootste positieve effect op leerresultaten (Hattie, 2013). Ook heeft deze strategie een groot effect heeft op de bewustwording van de eigen kennis van leren (Pintrich et al., 1991; Velzen, 2008; Valcke, 2010; Hattie, 2013). Zelfregulatie vergroot het bewuste leren, omdat de student leert 'met voorbedachte rade'. De student vraagt zich voor het leren af op welke wijze hij de leerstof voor de kennistoetsen het beste kan leren en hierin maakt hij een bewuste keuze. Kiest de student ervoor om meerdere leerstrategieën in te zetten, dan is de verwachting dat deze student betere resultaten zal behalen (Schunk, 2005).

Voor het toepassen van de leerstrategie zelfregulatie zet de student drie metacognitieve vaardigheden in: plannen, monitoren en evalueren (Pintrich & De Groot, 1990; Pintrich et al., 1991; Velzen, 2008; Valcke, 2010). Voordat de student gaat leren gaat hij plannen hoe te leren, hierbij stelt hij zich de volgende vragen: 'hoe kan ik het aanpakken?' en 'wat is voor mij nu de beste methode?' Gedurende het leren, dat kan bijvoorbeeld zijn na één of twee uur, gaat de student monitoren. Hierbij kan hij zich de vragen stellen: 'ben ik wel aan het leren?' en 'helpt mijn gedrag bij het leren?' Wanneer de student stopt met studeren kan hij zich evaluatievragen stellen: 'Hoe ga ik onthouden wat ik heb geleerd?' en 'wat ga ik de volgende keer anders doen?' Door met behulp van zelfregulatie bezig te zijn met de leerstof, leert de student in toenemende mate verantwoordelijk te worden voor zijn eigen leerproces. Ook leert de student naast bewustwording, betekenis te geven aan nieuwe kennis (De Bie & De Kleijn, 2001). Hattie (2013) verwoordt deze vaardigheden als het stellen van doelen, zelfinstructie en zelfevaluatie. Het stellen van doelen, 'wat wil ik behalen en hoe ga ik dat behalen', geeft de student een richting, waardoor de betrokkenheid bij het onderwerp wordt vergroot (Biggs, 2003). Zelfinstructie en monitoring, zoals praten tegen jezelf en vragen stellen als 'ben ik op de goede weg?', hebben een positief effect op de concentratie en geven controle op het gebruik van verscheidene leerstrategieën. Zelfevaluatie laat de student door middel van

zelfreflectie terugkijken op zijn eigen inzet, ten opzichte van de persoonlijke doelen (Hattie, 2013). Het voordeel van zelf leerdoelen stellen en een eigen leerstrategie bepalen, is dat dit een positieve invloed heeft op de motivatie (Zimmerman, 2000). Het motiverende zit hem in het feit dat studenten, door de gekozen leerstrategie, zelf de eigen inzet en persoonlijke reactie kunnen bepalen en beïnvloeden. Een hogere motivatie door een zelf gekozen strategie zou logischerwijs kunnen leiden tot een hoger niveau van uitvoering van de opdracht (Zimmerman, 2000).

Self-efficacy is geen leerstrategie, maar is van invloed op de motivatie van de student wanneer het gaat om leren. Self-efficacy is de mate van inschatting van hoe de student een opdracht of toets denkt te gaan maken (Zimmerman, 2000; Schunk & Pajares, 2001) en hierbij speelt zelfvertrouwen een bepalende rol (Valcke, 2010). Het is een zelfbeoordeling van het eigen kunnen en deze zelfbeoordeling bepaalt hoe de student zich kan gedragen, voelen en denken (Bandura, 1994). De student maakt een inschatting, op basis van inzicht in de eigen cognitieve kwaliteiten, over hoe hij een opdracht of toets zal maken. Deze inschatting is van invloed op het zelfvertrouwen en de motivatie van de student, wat een effect heeft op de uitvoering van de opdracht of toets (Zimmerman, 2000; Valcke, 2010). Een student denkt bijvoorbeeld dat hij zeer goed geleerd heeft voor een kennistoets. Deze persoonlijke inschatting heeft een positieve invloed op het maken van de kennistoets. Een hoge mate van self-efficacy heeft een positief effect op de uitvoering van taken en op een cognitieve verbondenheid met de taken (Pintrich & De Groot, 1990; Zimmerman, 2000). Studenten met een hoge mate van self-efficacy zijn meer geneigd om metacognitieve strategieën in te zetten (Pintrich & De Groot, 1990), waardoor de kansen op betere leerprestaties toenemen (Zimmerman, 2002; Fox & Riconscente, 2008; Vrieling, 2012). Deze studenten zijn meer zelfsturend en zetten zich meer in om, voor hen, moeilijke en oninteressante taken uit te voeren (Pintrich & De Groot, 1990). Studenten met een hoge mate van self-efficacy zullen eerder mee doen aan activiteiten, harder werken en het werken langer vol houden. Een hoge mate van self-efficacy heeft een positieve invloed op de motivatie van de student. Op basis van deze effecten kan de mate van self-efficacy een voorspeller zijn voor het niveau van de uitvoering van de opdracht en de mate van energie die in de opdracht wordt gestoken (Zimmerman, 2000). De verbinding met metacognitie is dat een hoge mate van self-efficacy leidt tot meer aandacht voor metacognitief denken en het bewust inzetten van metacognitieve strategieën, oftewel zelfregulatie (Schunk, 2008).

Metacognitie en de inzet van metacognitieve strategieën worden gezien als voorspellers voor het behalen van betere studieresultaten, waarbij het zelf kunnen sturen van het leerproces, zelfsturing, een belangrijke leerstrategie is. Het vertrouwen in eigen kunnen, de mate van self-efficacy, heeft een invloed op het inzetten van metacognitieve strategieën en op de motivatie van de student (Zimmerman, 2000; Fox & Riconscente, 2008).

In hoeverre studenten van het Albeda College binnen de branche Gezondheidszorg metacognitieve strategieën inzetten bij de vakken anatomie, fysiologie en pathologie is niet bekend. Wel kan op basis van bovenstaande theorie bepaald worden aan welke eisen het onderwijs met betrekking tot anatomie, fysiologie en pathologie zou moeten voldoen, wil het ondersteunend zijn aan het onthouden en kunnen reproduceren van kennis. Het onderwijs zou moeten voldoen aan twee ontwerpregels: de inzet van metacognitieve strategieën van de student stimuleren en ondersteunend zijn aan het verhogen van de mate van de self-efficacy van de student.

Het doel van de eerste ontwerpregel, 'de metacognitieve vaardigheden van de student stimuleren', is dat studenten zich bewuster worden van hun leergedrag, opdat zij hun kansen vergroten om betere toetsresultaten te halen voor de kennistoetsen (Zimmerman, 2000; Fox & Riconscente, 2008). Het bewustwordingsproces van metacognitieve strategieën bij studenten begint bij het overzichtelijk maken van het gewenste leergedrag. Hierdoor wordt voor studenten inzichtelijk hoe zij het beste kunnen leren. Door dit inzicht zullen studenten bewuster een metacognitieve strategie, een leerstrategie, inzetten om hun doelen te bereiken (Hattie, 2013). Het leren is een actief proces (Bransford et al., 2000; Hattie, 2013). Dit actieve leren is te behalen met behulp van het Selecteren-Organiseren-Integreren-model (SOI-model) van Mayer (1999), een ontwerpmodel voor instructie. Net als bij de inzet van metacognitieve strategieën zorgt het SOI-model voor een actieve leerhouding en een grotere betrokkenheid bij het vak wat gegeven wordt (Pintrich et al., 1991; Mayer, 1999; Hattie, 2013), waarbij het gaat om de cognitieve activiteit van de student (Mayer, 1999).

Het doel van het SOI-model is dat, door middel van instructie van de docent, de student kennis opbouwt en begrijpt (Mayer, 1999). Bij de instructie is het van belang dat de docent een omgeving creëert waarin de student cognitief betrokken wordt bij zijn eigen leerproces. De instructie helpt de student om belangrijke informatie te identificeren en verbanden te leggen tussen de nieuwe informatie en eerder opgedane kennis. Verder is de instructie volgens het SOI-model gericht op het eindproduct van dat vak. Voor de vakken anatomie, fysiologie en pathologie is het eindproduct de kennistoetsen.

De instructie, volgens het SOI-model, richt zich op drie cognitieve processen: selecteren, organiseren en integreren. Bij selecteren selecteert de docent relevante informatie waar de student mee verder kan werken, dit door een overzicht met de belangrijkste stappen, van de les of methode, aan te bieden. De kern van organiseren is dat de informatie op een dusdanige manier gepresenteerd wordt, dat er een representatief beeld ontstaat van datgene wat geleerd moet worden. Dit onder andere door middel van afbeeldingen, tekst en verbindingspijlen. Bij het integreren maakt de student verbindingen tussen datgene wat behandeld is in de les met de kennis die

aanwezig is vanuit eerdere lessen. Docenten kunnen dit proces uitvoeren door onder andere het stellen van transfervragen (Mayer, 1999). De cognitieve activiteit wordt bij studenten aangesproken wanneer in de instructie belangrijke feiten opvallend in beeld te brengen. Dit kan bijvoorbeeld door gebruik te maken van dik- of schuingedrukte woorden wanneer men gebruik maakt van een PowerPoint. Of door bijvoorbeeld samen met de student op zoek te gaan naar de samenhang tussen de verschillende paragrafen uit de anatomieboeken (Mayer, 1999). Van belang is dat de docent in zijn instructie gebruik maakt van verschillende didactische werkvormen. Hierdoor leert de student dat kennis op meerdere manieren te verkrijgen is en zal de student kennis op verschillende manieren kunnen benaderen (Merriënboer & Kirschner, 2013).

De tweede ontwerpregel is 'ondersteunend zijn aan het verhogen van de mate van de self-efficacy van de student'. De mate van self-efficacy van studenten neemt toe wanneer studenten het gevoel hebben dat zij goed presteren en dat zij groeien in hun vaardigheden (Schunk & Pajares, 2001). In de lessen anatomie, fysiologie en pathologie kan dit gevoel bij studenten ontstaan wanneer zij werken aan leerdoelen die voor hen belangrijk zijn en die dichtbij hen staan. Ook moet voor studenten duidelijk zijn wat zij moeten doen en leren voor het behalen van een voldoende voor de kennistoets. Naast deze zaken zijn structuur en duidelijk verwoording van instructie ondersteunend aan het verhogen van de mate van self-efficacy bij studenten (Schunk & Pajares, 2001). Wanneer deze processen toegepast worden in instructie kunnen studenten hun kwaliteiten en vaardigheden inschatten. Deze inschatting, die per student verschillend kan zijn, motiveert de student om door te gaan en goed te presteren (Schunk & Pajares, 2001). Deze ondersteuning aan het verhogen van de mate van self-efficacy is te behalen door les te geven volgens constructieve alignment (Biggs, 2003).

Met constructieve alignment wordt bedoeld dat iedere les het lesdoel en de leeractiviteit afgestemd zijn op de kennistoetsen en op het belang van het vak van verzorgende IG of MBO Verpleegkundige. De leeractiviteiten gedurende de les moeten ondersteunend zijn aan het behalen van het lesdoel (Biggs, 2003). Op deze manier ontstaan leerdoelen voor de student die voor hen belangrijk zijn en dichtbij staan. Om kennis betekenisvol te kunnen maken moeten studenten uitgedaagd worden. Dit kan door lesdoelen te formuleren op begripsniveau, bijvoorbeeld door werkwoorden als verwoorden, samenvatten en interpreteren. Zo ontstaat een leeromgeving waarin de leeractiviteiten zijn gericht op het behalen van kennistoetsen (Biggs, 2003). De les sluit af met een bepaling of de leeruitkomsten overeenkomen met hetgeen dat was voorgenomen (Biggs, 2003). Dit zou onder andere kunnen door het afnemen van een proeftoets (Marzano, Pickering & Pollock, 1999). De student kan op basis van het behaalde resultaat van de proeftoets bepalen of zijn inzet die les voldoende is geweest. Concludeert de student dat de inzet voldoende was, dan heeft dit een positieve invloed op de mate van self-efficacy.

Op basis van het bovenstaande kan gesteld worden dat wanneer in de lessen anatomie, fysiologie en pathologie aandacht besteed wordt aan het stellen van vragen gericht op plannen, monitoren en evalueren en wanneer er aandacht wordt besteed aan leerstrategieën in combinatie met vakinhoud, dat studenten bewuster hun metacognitieve strategieën weten in te zetten (Pintrich et al., 1991; Mayer, 1999; Hattie, 2013). Aandacht voor het stellen van lesdoelen, persoonlijke doelen, een heldere structuur van de les en duidelijke verwoording van de docent helpt de mate van self-efficacy bij studenten te verhogen (Schunk & Pajares, 2001). Het is het actieve leren dat een bijdrage levert aan het verkrijgen van metacognitieve vaardigheden. (Velzen, 2008). Mogelijk behalen studenten hierdoor betere leerresultaten voor hun kennistoetsen.

De twee ontwerpregels, 'de inzet van metacognitieve strategieën van de student stimuleren' en 'ondersteunend zijn aan het verhogen van de mate van de self-efficacy van de student' vragen van docenten dat er iedere les aandacht is voor een actieve leerhouding van studenten. Docenten zullen iedere les aandacht moeten besteden aan de metacognitieve strategie zelfregulatie, dit omdat deze leerstrategie het grootste positieve effect heeft op leerresultaten (Hattie, 2013). Iedere les moeten aan studenten vragen worden gesteld met betrekking tot planning, monitoren en evaluatie, zodat studenten uitgedaagd worden om na te denken over wat de les hen kan bieden en hoe zij gaan leren. De student zal hierdoor leerdoelen maken die voor hem specifiek en dichtbij zijn. Het voordeel van het toepassen van leerstrategieën en benoemen van persoonlijke leerdoelen binnen de context van een vak is dat hierdoor effectief leren ontstaat, zowel op het gebied van kennis als begrip. De verwachting van deze manier van doceren is dat studenten bewust worden van hun leergedrag en dat zij, naarmate zij langer les krijgen volgens deze methode, hun leergedrag gaan bijstellen (Hattie, 2013). Het verwachte toekomstige gedrag van studenten is het stellen van persoonlijke doelen, het bepalen van leergedrag tijdens de les, het bepalen of zij tijdens deze les leren en het evalueren van hun gedrag tijdens de les (Velzen, 2008; Hattie, 2013). De twee ontwerpregels zijn verwerkt in een leerarrangement, die in het methode-deel nader wordt omschreven.

In het beleidsplan van het Albeda College (Gorsel & Voss, 2012), wordt de ambitie gesteld dat 'de lat omhoog moet' wat betreft de kwaliteit van het onderwijs, dit om studenten beter voor te bereiden op het werkzame leven. De ambitie is om studenten en docenten uit te dagen om het beste uit zich zelf te halen. Deze ambitie is vertaald in een leerarrangement, een interventie, waarin sturing op metacognitieve leerstrategieën centraal staat, waarin aandacht is voor leren van kennis en waarin alles op elkaar is afgestemd volgens constructieve alignment. De student leert betekenis te geven aan kennis, leert te bepalen wat hij wil leren en wordt uitgedaagd om zelf zijn toekomstig beroep meer vorm te geven. De docent begeleidt en stimuleert de student om persoonlijke doelen te behalen, waarbij er ruimte is voor keuzes (Liefwaard, 2005). Het ontwerp daagt docenten

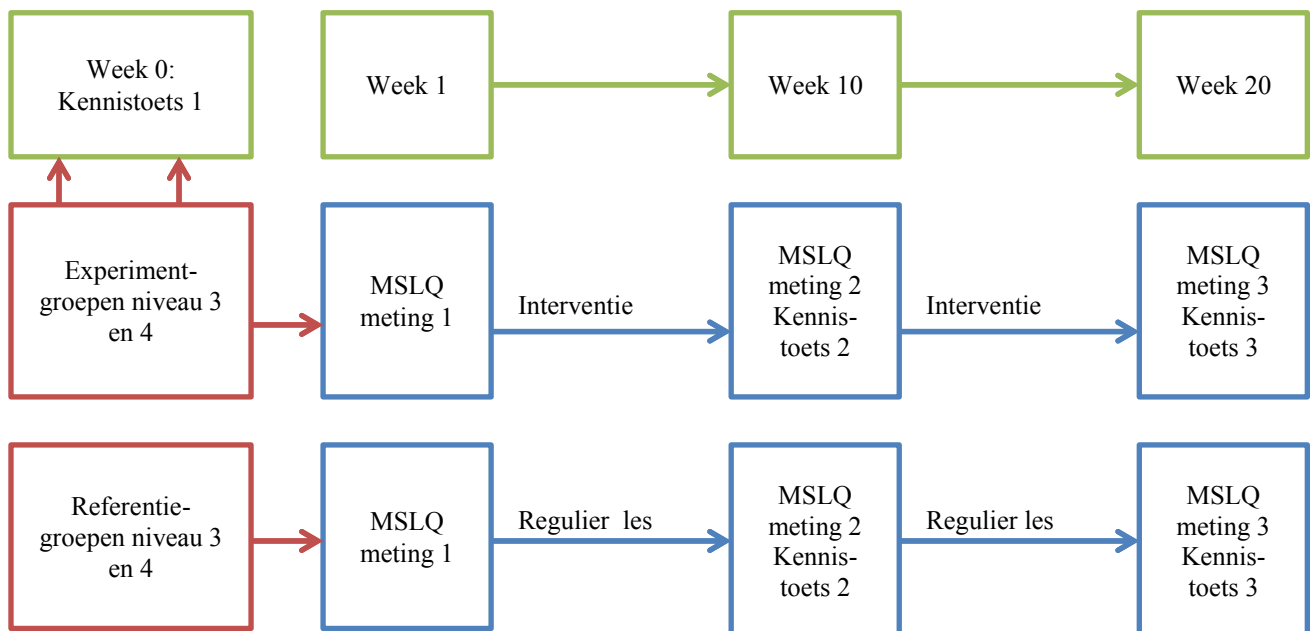
uit om zich bewust te worden welk leren zij bij studenten willen bevorderen en hoe zij juist dat leren verwerken in de didactiek.

Het doel van het onderzoek is dat BOL-studenten van de opleidingen Verzorgende IG en de opleiding tot MBO Verpleegkundige betere resultaten behalen op de kennistoetsen. Op basis van de theorie over metacognitie, zelfregulatie en self-efficacy kan de volgende hypothese geformuleerd worden: wanneer in de lessen anatomie, fysiologie en pathologie aandacht wordt besteed aan leerstrategieën en metacognitieve vaardigheden, dan zullen studenten meer metacognitieve strategieën inzetten en betere leerresultaten behalen. Om de hypothese te toetsen wordt een leerarrangement, gericht op metacognitieve strategieën, zelfsturing, motivatie en self-efficacy, uitgevoerd. Met het leerarrangement wordt getracht het leergedrag van studenten te veranderen waardoor studenten mogelijk betere leerresultaten behalen. Onderzocht gaat worden wat de relatie is tussen het leerarrangement, het leergedrag van studenten en de leerresultaten. Dit aan de hand van de volgende twee vragen: *wat is de invloed van het leerarrangement op het leergedrag in termen van metacognitieve strategieën, zelfsturing en self-efficacy van studenten bij de vakken anatomie, fysiologie en pathologie?* en *wat is de invloed van het leerarrangement op de behaalde leerresultaten van de kennistoetsen?*

Methode

Onderzoeksopzet

Het onderzoek is een evaluatief onderzoek waarbij kwantitatieve data is verzameld. De opzet van het onderzoek is volgens de Context-Interventions-Mechanism-Outcomes-logica, de CIMO-logica (Denyer, Tranfield & van Aken, 2008). De logica is dat wanneer men in een situatie (context) een effect, (outcome) wil realiseren, er een interventie moet plaatsvinden. Door de interventie wordt het mechanisme geactiveerd, waardoor een verwacht effect ontstaat (Weber, 2011). Op het Albeda College worden binnen de branche Gezondheidszorg kennistoetsen door BOL-studenten van de opleiding Verzorgende IG en de opleiding MB Verpleegkundige teveel onvoldoendes behaald (context). In overleg met de opdrachtgever is ervoor gekozen om de lessen anatomie, fysiologie en pathologie aan te bieden volgens een leerarrangement waarin metacognitieve strategieën, zelfsturing en self-efficacy centraal staan (interventie). De verwachting is dat het leergedrag van de studenten zal veranderen door het aanbieden van deze lessen volgens het leerarrangement. Verwacht wordt dat BOL-studenten van beide opleidingen meer metacognitieve strategieën in zullen zetten tijdens de lessen en tijdens het leren voor een toets (mechanismen). De outcome is een verwacht significant verschil in leergedrag en mogelijk ook een significant verschil in leerresultaten. In figuur 1 is het onderzoek schematisch weergegeven.



Figuur 1: Ontwerp van het onderzoek

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in het eerste leerjaar van de opleidingen Verzorgende IG en MBO Verpleegkundige van het Albeda College. Het onderzoek is bij beide opleidingen uitgevoerd in het leerjaar van de Beroepsonderwijs Leerweg (BOL). De reden om het onderzoek uit te voeren in het eerste leerjaar van beide opleidingen is dat uit eerdere analyses is gebleken dat juist deze groepen minder goede resultaten behalen voor de kennistoetsen. Aan het onderzoek hebben zeven verschillende groepen meegewerkt, onderverdeeld in experimentgroepen en referentiegroepen. De experimentgroepen zijn twee groepen van de opleiding Verzorgende IG en twee groepen van de opleiding MBO Verpleegkundige, in totaal vier experimentgroepen. De referentiegroepen zijn één groep van de opleiding Verzorgende IG en twee groepen van de opleiding MBO Verpleegkundige, in totaal drie referentiegroepen. De deelnemende groepen zijn verdeeld over meerdere locaties. De groepen van de opleiding tot Verzorgende IG zijn verdeeld over twee locaties: locatie Rosestraat en locatie Alexanderlaan. De groepen van de opleiding MBO Verpleegkundige zijn verdeeld over drie locaties: locatie Rosestraat, locatie Alexanderlaan en locatie Poortugaal.

De experimentgroepen hebben les gehad volgens het leerarrangement, de interventie, gedurende 20 weken van week 47 van 2014 tot en met week 16 van 2015, de meetperiode van het onderzoek. De referentiegroepen hebben les gehad op de manier zoals de docent gewend is om te doceren. In de twintig weken is onderwijs gegeven over anatomie, fysiologie en pathologie en zijn over deze lesstof kennistoetsen afgenomen. De lesstof voor de opleidingsniveaus afzonderlijk was identiek, evenals de kennistoetsen. Alle lessen over anatomie, fysiologie en pathologie zijn gegeven door vakdocenten. Iedere groep had een eigen anatomiedocent, hiermee is ondervangen dat een docent zowel aan een experiment- als aan een referentiegroep les zou geven.

In de meetperiode van het onderzoek heeft drie maal een meting plaatsgevonden bij studenten van zowel de experiment- als de referentiegroepen op metacognitieve strategieën, zelfsturing, self-efficacy en motivatie. Ook zijn in deze periode per groep drie kennistoetsen afgenomen. Meting één en kennistoets één hebben plaats gevonden in de week voor de start van de interventie (week 46 van 2014), meting twee en kennistoets twee zijn afgenomen na 10 weken les volgens de interventie (week 6 van 2015) en meting drie en kennistoets drie zijn afgenomen in de laatste week van de lessen volgens de interventie (week 16 van 2015). Twee groepen van de opleiding MBO Verpleegkundige, een experiment- en een referentiegroep, zijn in de laatste 10 weken van de meetperiode op stage gegaan. De 10 weken na de stageperiode heeft de experimentgroep weer les gehad volgens het leerarrangement. Meting drie en kennistoets drie zijn afgenomen bij zowel de experiment- als de referentiegroep in laatste lesweek van de studenten, week 26 van 2015.

Iedere twee weken zijn de lessen volgens het leerarrangement geobserveerd om te waarborgen dat de lessen op de juiste manier werden vorm gegeven. Iedere observatie is besproken met de betreffende docent. Iedere vijf weken heeft een bijeenkomst plaatsgevonden met alle docenten van de experimentgroepen. In deze bijeenkomsten zijn ervaringen uitgewisseld en gegeven lessen besproken. In tabel 1 is een schematisch overzicht van de groepen weergegeven samen met een overzicht van de participanten.

Onderzoekseenheden

De betrokken studenten hebben allen een vooropleiding van het Voorbereidend Middelbaar Beroepsonderwijs (VMBO). Voor de opleiding tot Verzorgende IG is dat VMBO-kader en voor de opleiding tot MBO Verpleegkundige is dat VMBO-Theoretische Leerweg. Eén groep, een experimentgroep van niveau drie, bestond uit studenten die een MBO niveau twee vooropleiding hebben behaald welke niet gerelateerd is aan de zorg. Dit diploma biedt een voldoende vooropleiding om te mogen starten in het eerste leerjaar van de opleiding tot Verzorgende IG (Albeda College, 2014). De leeftijd van de overwegend vrouwelijke studenten ligt tussen de 17 en 22 jaar. Bij aanvang van het onderzoek was het studenten aantal 141, in de looptijd van de meetperiode van twintig weken is het studenten aantal afgenomen tot 134.

Voorafgaand aan het onderzoek zijn de studenten op de hoogte gesteld van het onderzoek door middel van een brief. Om de privacy te bewaken en om de drie metingen en de toetscijfers te analyseren is voor identificatie gebruik gemaakt van het studentnummer. In tabel 1 een schematisch overzicht van de participanten samen met een overzicht van de groepen.

Tabel 1: Schematisch overzicht groepen en participanten

Groep	Experiment - referentie	Opleiding	Locatie	Aantal studenten	Bijzonderheden
1	Experiment	Verzorgende IG	Rosestraat	22	Vooropleiding niveau twee Stage periode van 10 weken gedurende onderzoek
2	Experiment	Verzorgende IG	Alexanderlaan	14	
3	Experiment	MBO Verpleegkundige	Rosestraat	24	
4	Experiment	MBO Verpleegkundige	Poortugaal	23	Stage periode van 10 weken gedurende onderzoek
5	Referentie	Verzorgende IG	Rosestraat	20	
6	Referentie	MBO Verpleegkundige	Alexanderlaan	21	
7	Referentie	MBO Verpleegkundige	Alexanderlaan	17	

Meetinstrumenten

Om een antwoord te vinden op de vraag ‘wat is de invloed van het leerarrangement op het leergedrag in termen van metacognitieve strategieën, zelfsturing en self-efficacy van studenten bij de vakken anatomie, fysiologie en pathologie?’ is het leergedrag van de student in beeld gebracht met behulp van de Motivated Strategies for Learning Questionnaire, de MSLQ. De MSLQ is een instrument om het gebruik van leerstrategieën van studenten en hun motivatie voor een opleiding te waarderen (Pintrich et al., 1991). De MSLQ is een betrouwbaar en valide meetinstrument en is geschikt bevonden voor het onderwijs (Ledoux et al., 2013). De veronderstelling van de MSLQ is dat een student op een actieve wijze informatie verwerkt en dat motivatie dynamisch en specifiek is voor de context (Duncan & McKeachie, 2005).

De vragen van de MSLQ zijn te verdelen in twee schalen: leerstrategieën en motivatie. De schaal leerstrategieën bestaat uit 50 items, waarvan 31 items de cognitieve en metacognitieve strategieën meten en 19 items vragen naar studie-management. De schaal motivatie bestaat uit 31 items. Hier wordt gevraagd naar de waardering voor de opleiding, de overtuigingen van studenten van hun eigen kunnen en naar gevoelens omtrent het maken van een toets. De schalen leerstrategieën en motivatie zijn ieder onder te verdelen in sub-schalen. Voor de schaal leerstrategieën zijn dit naast zelfregulatie: herhaling, elaboratie, organisatie, kritisch denken, beheer van tijd en studieomgeving, inspannings-management, in onderlinge samenwerking leren en hulp zoeken. Voor de schaal motivatie zijn dit naast self-efficacy: intrinsieke doeloriëntatie, extrinsieke doel oriëntatie, taakwaarderingen, leerovertuigingen en toetsangst. De MSLQ is modulair opgebouwd en de sub-schalen kunnen separaat gebruikt worden (Pintrich, et al., 1991).

De vragenlijst van de MSLQ omvat in totaal 81 items die beantwoord moeten worden op een 7-punt Likert schaal lopend van 1 (helemaal niet op mij van toepassing) tot 7 (helemaal op mij van toepassing) (Pintrich et al., 1991). De oorspronkelijke vragenlijst is vertaald naar het Nederlands en is aangepast aan het onderwerp dat centraal staat in dit onderzoek, het leren voor kennistoetsen. Daar de MSLQ in oorsprong ontwikkeld en onderzocht is met behulp van universitaire studenten (Pintrich et al., 1991), zijn taalkundige aanpassingen gedaan voor afname bij studenten die een opleiding volgen op niveau drie en niveau vier. Naast de vragen van de MSLQ zijn er zeven andere vragen gesteld aan de studenten. Dit zijn algemene vragen zoals studentnummer en leeftijd. Ook zijn er vragen gesteld over hoeveel tijd studenten besteden aan de vakken anatomie, fysiologie en pathologie. De vragenlijst is terug te vinden in bijlage 2.

Voorafgaand aan de eerste meting is de vragenlijst getest door studenten van het tweede leerjaar van de opleiding Verzorgende IG. De MSLQ is aan de studenten digitaal aangeboden en is ingevuld op een smartphone, tablet of laptop. Het invullen van de vragenlijst duurde 20 tot 30 minuten. Alle groepen, zowel de experiment- als de referentiegroepen, hebben de vragenlijst drie maal ingevuld. De eerste keer voorafgaand aan de meetperiode van het onderzoek, de tweede keer na 10 weken en de derde keer na 20 weken, in de laatste week van de meetperiode.

Om de betrouwbaarheid van de schalen en sub-schalen van de gebruikte vragenlijst te bepalen is de Cronbach Alpha berekend. De betrouwbaarheidscoëfficiënt alpha voor de schaal leerstrategieën is 0.89, de betrouwbaarheidscoëfficiënt alpha voor de schaal motivatie is 0.88. Voor de sub-schaal zelfregulatie is de betrouwbaarheidscoëfficiënt alpha 0.61 en voor de sub-schaal self-efficacy is de betrouwbaarheidscoëfficiënt alpha 0.94. Voor de overige sub-schalen ligt de betrouwbaarheidscoëfficiënt alpha tussen de 0.43 en 0.81. Waar de alpha lager is dan 0.7, was de inter-item correlatie tussen de 0.2 en 0.4. De betrouwbaarheid zou vergroot kunnen worden door het verwijderen van items binnen een sub-schaal (Field, 2013; Pallant, 2013). Gezien de samenhang van de items binnen de sub-schalen is gekozen om alle items te behouden, dit om een verstoring van de balans van de items binnen de sub-schaal te voorkomen. Het achterwege laten van een gehele sub-schaal zou ook de betrouwbaarheid vergroten. Hier is echter niet voor gekozen omdat de schalen leerstrategieën en motivatie gevormd worden door de bijbehorende sub-schalen. Hiermee is getracht om de validiteit van de vragenlijst te behouden. In bijlage 3 een overzicht van de Cronbach Alpha van de schalen en subschalen.

Om een antwoord te vinden op de vraag ‘wat is de invloed van het leerarrangement op de behaalde leerresultaten van de kennistoetsen?’ is gebruik gemaakt van de toetsresultaten van de kennistoetsen. Dit zijn de cijfers van de eerste kansen van kennistoets één, kennistoets twee en kennistoets drie van alle groepen die deelnamen aan dit onderzoek. Per opleidingsniveau hebben de studenten dezelfde toetsen gemaakt.

Interventie

Het doel van het leerarrangement, de interventie, is dat studenten bewuster worden van hun leergedrag en bewust een leerstrategie kiezen bij het leren voor de kennistoetsen. Door aandacht te besteden in de lessen aan metacognitieve strategieën vergroten de studenten hun kansen voor het behalen van een voldoende voor de kennistoetsen (Zimmerman, 1998; Marzano, 2012). Gedurende de meetperiode van 20 weken is bij de vier experimentgroepen iedere les anatomie, fysiologie en pathologie uitgevoerd volgens het leerarrangement. Een les duurde minimaal 2 lesuren. De lessen van de referentiegroepen zijn niet anders geweest dan voorheen. De docenten van de experimentgroepen hebben op vrijwillige basis aan het onderzoek mee gedaan en zijn vooraf aan de meetperiode individueel geïnstrueerd.

Het leerarrangement is een vaststaand concept waaraan iedere les moet voldoen. Hierdoor hebben alle lessen dezelfde opbouw en structuur. De structuur van het leerarrangement bestaat uit: een inleiding waarin aandacht is voor het lesdoel, een kern, een proeftoets en een afsluiting. Binnen deze structuur wordt aandacht besteed aan zelfregulatie. In de inleiding van de les wordt aandacht besteed aan plannen, halverwege de les wordt er tijd gemaakt voor monitoren en aan het einde van de les wordt er geëvalueerd. Daarnaast is de opzet van het leerarrangement dat de lessen worden gegeven met behulp van activerende didactiek en dat iedere les een andere didactiek heeft. Verder bevat elke les een proeftoets over datgene waar die les aandacht aan is besteed.

De docenten van de experimentgroepen ervaren verschillen tussen werken met het leerarrangement en reguliere lessen. Een verschil is dat bij het leerarrangement expliciet gevraagd gaat worden aan studenten wat zij willen leren. Ook wordt er nu halverwege de les gevraagd aan studenten wat zij vinden van hun leergedrag en of zij daadwerkelijk aan het leren zijn. Deze vragen zijn in het reguliere onderwijs op het Albeda College niet gebruikelijk (persoonlijke communicatie, april 2014). Een ander verschil is dat iedere les afgesloten wordt met een proeftoets. In het reguliere onderwijs binnen het Albeda College is dat vaak alleen de week voor de kennistoets het geval. Hieronder staat beschreven hoe een les volgens de interventie er uit kan zien. In bijlage 4 is een schematische weergave van het leerarrangement opgenomen.

Het leerarrangement

De inleiding is de centrale start van de les. De docent heet de studenten welkom en start met het formuleren van het lesdoel. Het lesdoel wordt zichtbaar in beeld gebracht en kernwoorden zijn dikgedrukt of schuingedrukt wanneer de docent gebruik maakt van PowerPoint of ze worden door de docent op het bord geschreven. Dit zorgt voor overzicht voor studenten (Mayer, 1999). Het lesdoel wordt vervolgens gekoppeld aan het beroep en aan de kennistoetsen (Biggs, 2003). Voorts wordt voorkennis geactiveerd door middel van het stellen van vragen. Dit zijn vragen die vallen onder 'planning' van zelfregulatie. Voorbeelden zijn: 'wat weet je al over het onderwerp?', 'wat wil je nog meer weten aan het einde van de les?' en 'waar ben je nieuwsgierig naar?' De docent laat de studenten antwoorden op deze vragen opschrijven op een memo. Een variant hierop is dat de docent de antwoorden van de studenten op het bord schrijft of dat studenten persoonlijke leervragen opschrijven in hun schrift. Op deze manier zijn de persoonlijke leerdoelen van de student gedurende de gehele les zichtbaar. De inleiding duurt 10 tot 15 minuten.

De kern van de les bestaat uit drie onderdelen: les over de lesinhoud deel één, monitoren en deel twee van de lesinhoud. De twee delen lesinhoud zijn passend bij het lesdoel en sluiten aan bij de gevraagde kennis van de kennistoetsen. Iedere les heeft een andere didactiek dan voorgaande lessen. Tijdens de lessen wordt door de docent gebruik gemaakt van afbeeldingen en worden belangrijke zaken extra belicht door dikgedrukte of schuingedrukte woorden in bijvoorbeeld een PowerPoint, door deze extra te benoemen of door deze op te schrijven op het bord. De lessen bestaan voornamelijk uit activerende didactiek, waarmee meerdere leerstrategieën worden aangesproken. Een voorbeeld van activerende didactiek is wanneer studenten de opdracht krijgen om in samenwerkingsverband een mindmap of een samenvatting te maken.

Na het eerste gedeelte van de les vindt monitoring plaats. Monitoring is een onderdeel van zelfregulatie (Pintrich et al., 1991; Velzen, 2008; Hattie, 2013) en de vragen die de docent aan de student stelt zijn onder andere 'begrijp ik waar ik mee bezig ben?', 'ben ik aan het leren?' en 'helpt mijn gedrag dat ik leer?' Studenten geven op deze vragen mondeling antwoord of ze schrijven hun antwoorden op de memo of in hun schrift. De docent kan ook aan studenten afzonderlijk deze vragen stellen. Het doel is dat studenten nadenken en reflecteren op hun leergedrag. Het monitoren duurt 5 tot 10 minuten. Vervolgens gaat de les verder met het tweede gedeelte, wat een andere didactiek heeft dan deel één.

Na het inhoudelijk gedeelte van de les volgt een proeftoets, bestaande uit reproductie- en transfervragen over de gegeven lesinhoud. Dit sluit aan bij de kennistoetsen, daar deze ook uit reproductie- en uit transfer vragen bestaan. De proeftoetsen kunnen op diverse wijzen worden afgenomen. Dit kan schriftelijk, maar ook digitaal met bijvoorbeeld het programma Kahoot of Socrative. Het afnemen van een proeftoets neemt 10 tot 15 minuten in beslag.

Bij de afronding van de les wordt door de docent teruggekomen op het lesdoel en bespreekt met de klas of het lesdoel behaald is. Daarna volgt de evaluatie van het beoogde leren, waarbij vragen worden gesteld aan studenten gericht op hun leergedrag. De docent vraagt of de studenten naar hun memo willen kijken, of naar het bord als daar de leervragen van de studenten op staan. Aansluitend wordt gevraagd of de studenten hun persoonlijke doel hebben behaald. Wanneer een student niet heeft geleerd wat hij wilde leren, dan stelt de docent vragen als 'hoe komt het dat je niet geleerd hebt wat je wilde leren?', 'hoe kan je alsnog het antwoord vinden?' en 'wat ga je de volgende les anders doen?' Andere vragen die door de docent gesteld kunnen worden, zijn 'wat werkte deze les wel en wat werkte niet?' en 'hoe ga je onthouden wat je hebt geleerd deze les?' Een ander moment om het beoogde leren te evalueren is na het maken van een kennistoets. Vragen die gesteld kunnen worden aan studenten zijn 'hoe heb je geleerd voor de kennistoets?' en 'heb je nu een andere leerstrategie toegepast dan voorheen?' Ook observaties van docenten zijn een manier om het leren van studenten te evalueren.

De docent kan zijn observaties over het leergedrag verwoorden naar de klas om met de studenten hierover in dialoog te gaan.

Na het evalueren kijkt de docent, samen met de studenten, vooruit naar de volgende les. De docent benoemt het volgende onderwerp, geeft huiswerk op en benoemt wat verwacht wordt van de student. De afronding van de les duurt ongeveer 10 minuten.

Procedure

Het leerarrangement is 20 weken uitgevoerd in de experimentgroepen bij het vak anatomie, fysiologie en pathologie. De eerste les vond plaats in week 47 van 2014 en deze zijn doorgegaan tot met week 16 van 2015. Per week hebben de studenten gemiddeld 5 tot 6 uur les gehad van de eigen anatomie-docent volgens het vaste rooster. Per les hebben de docenten een observatielijst (bijlage 5) ingevuld waarop zij hebben aangegeven welke elementen van het leerarrangement zij uitgevoerd hebben. Op deze lijst hebben de docenten ook aangegeven welke didactische werkvorm zij gehanteerd hebben en welke leerstrategie zij daarmee wilden bevorderen. Dit laatste hebben de docenten kunnen invullen met behulp van de lijst 'metacognitieve strategieën, metacognitieve vaardigheden en bijbehorend leergedrag', te vinden in bijlage 6.

Om de week zijn de lessen van de experimentgroepen geobserveerd. Na 10 weken zijn de observaties geïntensiveerd, daar enkele docenten moeite hadden om het leerarrangement naar behoren uit te voeren. Iedere vijf weken heeft er een bijeenkomst plaatsgevonden met de docenten van de experimentgroepen waarbij ervaringen zijn uitgewisseld. Ook is er gesproken over welke activerende didactische werkvormen er mogelijk zijn en hoe deze zijn in te zetten.

In de week vooraf aan de meetperiode van het onderzoek zijn alle studenten mondeling op de hoogte gesteld van het onderzoek en hebben de studenten de vragenlijst ingevuld. Meting twee is afgenomen in de tiende week van de meetperiode, meting drie aan het einde van de meetperiode. De datum voor afname van de vragenlijst is per groep in overleg met de docent afgesproken, dit om de uitvoering van het curriculum zo min mogelijk te verstoren.

De eerste kennistoetsen bij de opleidingen Verzorgende IG en MBO Verpleegkundige zijn afgenomen in de week voorafgaand aan de start van de meetperiode. Kennistoets twee is afgenomen rondom de tiende week van de meetperiode. Enkele groepen hebben deze kennistoets gemaakt voordat zij de vragenlijst van de MSLQ voor de tweede keer hebben ingevuld, enkele groepen hebben kennistoets twee gemaakt na het invullen van de vragenlijst. Kennistoets drie is afgenomen in week 18 van de meetperiode. Alle groepen hebben meting drie van de MSLQ ingevuld na het maken van kennistoets drie.

Data-analyse

Om een antwoord te krijgen op de eerste deelvraag 'wat is de invloed van het leerarrangement op het leergedrag in termen van metacognitieve strategieën, zelfsturing en self-efficacy van studenten bij de vakken anatomie, fysiologie en pathologie?' zijn de data van vragenlijsten van de MSLQ van de experiment- en referentiegroepen met elkaar vergeleken. Een Two-way repeated measures between groups ANOVA with co-variance is uitgevoerd omdat er drie metingen hebben plaatsgevonden. De analyse geeft effecten aan in tijd en analyseert de verschillen tussen de experiment- en referentiegroepen. Bij de analyses is gekeken naar effecten en verschillen van de inzet van metacognitieve strategieën, zelfregulatie en self-efficacy. Omdat self-efficacy, in de MSLQ, een sub-schaal is van de schaal motivatie, is bij de analyse ook gekeken naar verschillen binnen de algehele schaal motivatie. Bij de analyse is ook gekeken naar contrast effecten om te onderzoeken of de interventie mogelijk op langere termijn een invloed heeft. De afhankelijke variabelen zijn de totale scores van de metacognitieve strategieën, zelfsturing, self-efficacy en motivatie welke drie maal gemeten zijn via de MSLQ. De onafhankelijke variabelen binnen de analyse zijn experiment- en referentiegroepen van zowel de opleiding tot Verzorgende IG als de opleiding tot MBO Verpleegkundige. De analyses zijn uitgevoerd per opleidingsniveau, zodat gerichtere conclusies en adviezen voor de opdrachtgever mogelijk zijn.

Per meting is aan studenten gevraagd hoeveel uur zij les hebben in de vakken anatomie, fysiologie en pathologie, hoeveel uur ze besteden aan het huiswerk voor deze vakken en hoeveel uur zij besteden aan het leren voor een kennistoets. Deze drie variabelen zijn bij de analyse ingezet als covariaat. De covariaten zijn ingezet om de invloed van het aantal uren dat een student besteedt aan de vakken anatomie, fysiologie en pathologie niet van invloed te laten zijn op de afhankelijke variabele (Slotboom, 2008). Mocht een significant verschil gevonden worden, dan is dat verschil niet toe te schrijven aan de drie covariaten. Tevens wordt de analyse, door het inzetten van covariaten, krachtiger (Field, 2013). Voor bepaling of de covariaten ingezet mogen worden is de correlatie tussen de drie variabelen bepaald met behulp van de Pearson Product-moment Correlations. Om de relatie tussen de covariaten en de afhankelijke variabelen van de groepen te bepalen is gekeken naar de homogeneity of regression slopes.

Een antwoord op de tweede deelvraag 'wat is de invloed van het leerarrangement op de behaalde leerresultaten van de kennistoetsen?' is verkregen doordat de resultaten van de kennistoetsen van de experiment- en referentiegroepen met elkaar zijn vergeleken. Hierbij is ook gebruik gemaakt van de Two-way repeated measures between groups ANOVA with co-variance en ook deze analyse is afzonderlijk uitgevoerd voor de

opleiding Verzorgende IG en de opleiding MBO Verpleegkundige. Bij de analyses van de resultaten is alleen gekeken naar verschillen tussen de experiment- en referentiegroepen per kennistoets, dit omdat de kennistoetsen onderling te verschillend zijn om te vergelijken.

Bij de analyses omtrent metacognitieve strategieën, zelfregulatie, self-efficacy en motivatie zijn de data van studenten die meting één niet hebben ingevuld niet meegenomen in de analyse. Bij de analyse van de toetsresultaten zijn alle data meegenomen. Twee studenten zijn gedurende de meetperiode naar een andere groep gegaan, beiden van een experimentgroep naar een referentiegroep. De data van deze twee studenten zijn bij geen enkele analyse meegenomen.

Resultaten

Voorafgaand aan de analyses is bepaald of de variabelen ‘het totaal aantal uren les’, ‘het totaal aantal uren huiswerk’ en ‘het totaal aantal uren leren voor de toets’ ingezet kunnen worden als covariaat. Pre-analyses zijn gedaan om de assumpties van normaliteit, lineariteit en homoscedasticity niet te schenden. De onderlinge relatie is onderzocht met de Pearson product-moment correlatie coëfficiënt. Er is een correlatie van 2,1% tussen de variabelen ‘aantal uren les’ en ‘het aantal uren huiswerk’, $r = 0.15$, $n = 93$, $p = .162$. Er is een correlatie van 0,7% tussen de variabelen ‘aantal uren les’ en ‘het aantal uren leren’ voor een toets, $r = 0.08$, $n = 93$, $p = .407$. En er is een correlatie van 0,9% tussen de variabelen ‘aantal uren huiswerk’ en ‘het aantal uren leren voor een toets’, $r = 0.10$, $n = 93$, $p = .367$. Pearson r is kleiner dan 0.29, er is sprake van een kleine correlatie (Field, 2013; Pallant, 2013). De onderlinge correlatie vormt geen belemmering om de drie variabelen op te nemen als co-variaten.

Bij de opleiding tot Verzorgende IG wordt de homogeneity of regression slopes voor de drie variabelen nergens geschonden. Op basis hiervan mogen de drie variabelen ingezet worden als covariaat. Bij de opleiding tot MBO Verpleegkundige vertoont de variabele ‘het totaal aantal uren les’ een significante interactie met de afhankelijke variabele. Bij de analyses voor dit opleidingsniveau kan deze variabele niet ingezet worden als covariaat. De andere twee variabelen, ‘het totaal aantal uren huiswerk’ en ‘het totaal aantal uren leren voor de toets’, schenden de homogeneity of regression slopes niet. Op basis hiervan mogen deze twee variabelen worden ingezet als covariaat bij de opleiding tot MBO Verpleegkundige. In bijlage 7 zijn de tabellen omtrent de Pearson product-moment correlatie coëfficiënt en homogeneity of regression slopes van de covariaten opgenomen.

De data van de experiment- en de referentiegroepen van de opleiding tot Verzorgende IG zijn met elkaar vergeleken, betreffende de totalen van metacognitieve strategieën, zelfregulatie, self-efficacy en motivatie. In tabel 2 de statistische gegevens van de drie metingen waarin de gemiddelde en standaarddeviaties zijn opgenomen. In tabel 3 de aangepaste gemiddelden door de covariaten.

Tabel 2: Statistische gegevens van de drie metingen van de opleiding tot Verzorgende IG

Verzorgende IG		Meting 1			Meting 2			Meting 3		
		N	Mean	SD	N	Mean	SD	N	Mean	SD
Experiment	Metacognitieve strategieën	25	226,00	39,27	25	217,52	47,00	25	229,88	43,17
	Zelfregulatie	25	51,84	10,82	25	50,76	13,42	25	54,32	12,22
	Self-efficacy	25	38,64	10,98	25	37,64	9,86	25	38,28	8,88
	Motivatie	25	155,32	25,84	25	156,04	21,30	25	151,20	22,21
Referentie	Metacognitieve strategieën	8	231,63	32,24	8	221,13	27,04	8	223,25	38,26
	Zelfregulatie	8	55,75	8,32	8	53,25	8,60	8	53,88	14,30
	Self-efficacy	8	37,75	8,17	8	35,88	9,61	8	36,13	11,14
	Motivatie	8	154,54	24,02	8	149,75	23,40	8	139,63	31,92

Tabel 3: Aangepaste gemiddelden door covariaten opleiding tot Verzorgende IG

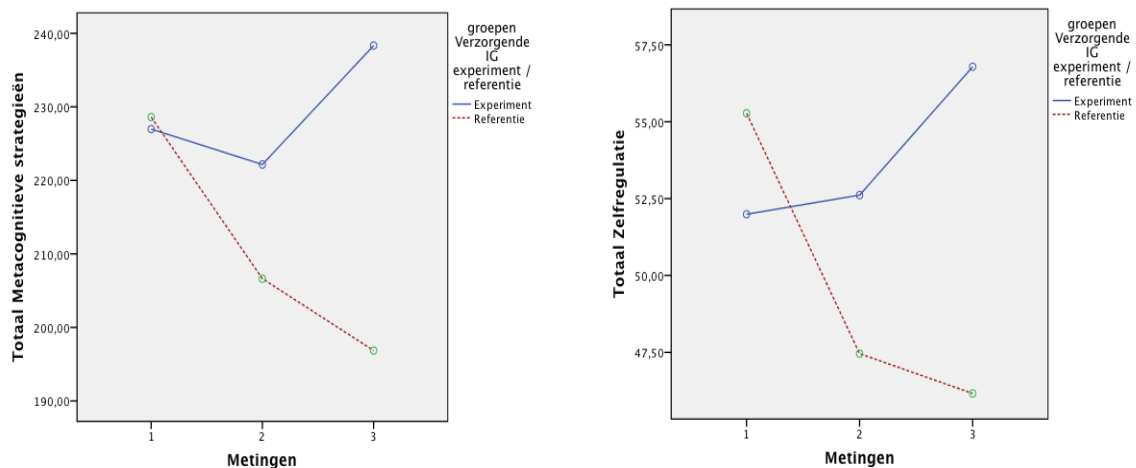
Adjusted Mean	Meting 1				Meting 2				Meting 3			
	Mean	Sd.err.	95% Con. Interval Lower Bound	95% Con. Interval Upper Bound	Mean	Sd.err.	95% Con. Interval Lower Bound	95% Con. Interval Upper Bound	Mean	Sd.err.	95% Con. Interval Lower Bound	95% Con. Interval Upper Bound
Metacognitieve strategieën	227,8 ^a	8,9	209,6	246,0	214,4 ^a	9,2	195,6	233,2	217,6 ^a	9,3	198,6	236,6
Zelfregulatie	53,6 ^a	2,4	48,7	58,5	50,0 ^a	2,8	44,4	55,7	51,5 ^a	2,6	45,6	57,3
Self-efficacy	37,9 ^a	2,5	32,7	43,0	36,6 ^a	2,4	31,7	41,4	36,0 ^a	2,2	31,4	40,6
Motivatie	151,2 ^a	5,9	139,2	163,3	150,1 ^a	5,3	139,3	160,9	139,3 ^a	5,	128,0	150,6

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: T.urenles = 17,1818, T.urenhuiswerk = 9,2727, T.urenleren = 24,4848.

Een significant effect is gevonden bij de metingen voor de metacognitieve strategieën, $F(2) = 3.906$, $p = 0.026$; met een gemiddeld tot groot effect (partial eta squared = 0.122). Wat de studenten bij meting één hebben ingevuld is significant anders dan wat ze na 20 weken hebben ingevuld. Hierin is ook een significant verschil waargenomen tussen de experimentgroepen en de referentiegroep $F(2) = 3.614$, $p = 0.035$; met een gemiddeld tot groot effect (partial eta squared = 0.114). De experimentgroepen hebben een significant hoger gemiddelde, wat duidt op het vaker inzetten van leerstrategieën. Contrast effecten duiden op een effect van het leerarrangement voor de inzet van leerstrategieën binnen de experimentgroepen op langere termijn, $F(1) = 5.319$, $p = 0.029$, met een groot effect (partial eta squared = 0.155). Het verschil tussen de experiment- en referentiegroepen zou dan nog groter kunnen worden, $F(1) = 5.930$, $p = 0.022$; met een groot effect (partial eta squared = 0.175).

Tussen meting één en meting drie is voor de leerstrategie zelfregulatie ook een significant verschil waargenomen, $F(2) = 3.794$, $p = 0.028$; met een gemiddeld tot groot effect (partial eta squared = 0.119). Ook is voor zelfregulatie een significant verschil tussen de experiment- en referentiegroepen, $F(2) = 3.280$, $p = 0.045$; met een gemiddeld tot groot effect (partial eta squared = 0.105). Deze resultaten duiden erop dat er binnen de experimentgroepen een verandering in de zelfregulatie heeft plaats gevonden onder invloed van het leerarrangement. Contrast-effecten tonen significante verschillen mocht de interventie langer voort gaan. Voor zelfregulatie, $F(1) = 4.823$, $p = 0.037$; met een gemiddeld tot groot effect (partial eta squared = 0.147), en een significant verschil tussen de experiment- en referentiegroepen, $F(1) = 5.574$, $p = 0.025$; met een gemiddeld tot groot effect (partial eta squared = 0.166). In grafiek 1 is het verloop van de totale gemiddelden te zien van de metacognitieve vaardigheden, in grafiek 2 voor zelfregulatie.

Grafieken 1 en 2: verloop van de totale gemiddelden van de metacognitieve strategieën en zelfregulatie van de opleiding tot Verzorgende IG



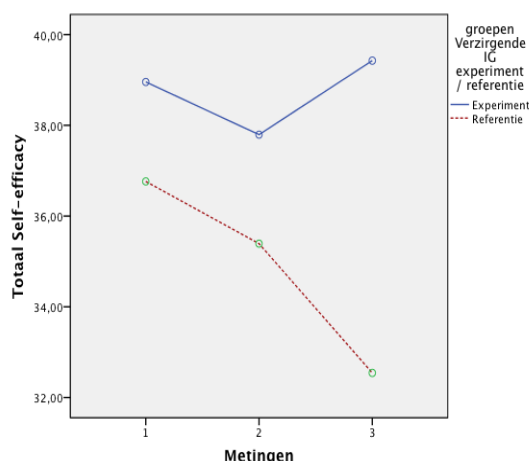
Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: T.urenles = 17,1818, T.urenhuiswerk = 9,2727, T.urenleren = 24,4848

Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: T.urenles = 17,1818, T.urenhuiswerk = 9,2727, T.urenleren = 24,4848

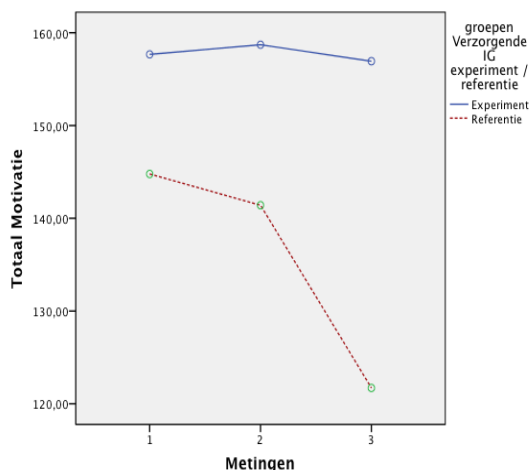
De mate van self-efficacy van de studenten is gedurende de meetperiode niet significant veranderd, $F(2) = 0.278$, $p = 0.758$. Tussen de experiment- en referentiegroepen is ook geen significant verschil, $F(2) = 0.557$, $p = 0.576$. Voorspellende analyses laten zien dat op langere termijn er ook geen significante verandering in de mate van self-efficacy bij studenten zal ontstaan, $F(1) = 0.493$, $p = 0.488$. Ook zullen er geen significante verschillen zijn tussen de experiment- en referentiegroepen zijn $F(1) = 0.826$, $p = 0.371$. In grafiek 3 is het verloop van de totale gemiddelden te zien van motivatie, in grafiek 4 voor de mate van self-efficacy.

De analyse op motivatie bij de opleiding Verzorgende IG laat geen significante verschillen zien, $F(2) = 1.508$, $p = 0.230$. Evenals tussen de groepen onderling, $F(2) = 2.308$, $p = 0.109$. Het contrast-effect tussen uitkomsten van meting 2 en meting 3 van de experiment- en de referentiegroepen is echter wel significant $F(1) = 5.195$, $p = 0.030$; met een groot effect (partial eta squared = 0.157). Dit duidt erop dat wanneer langer les wordt gegeven volgens het leerarrangement de motivatie bij studenten van de experimentgroepen significant groter is dan bij studenten van de referentiegroep.

Grafieken 3 en 4: verloop van de totale gemiddelden van de mate van self-efficacy en motivatie van de opleiding tot Verzorgende IG



Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: T.urenles = 17,1818, T.urenhuiswerk = 9,2727, T.urenleren = 24,4848



Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: T.urenles = 17,1818, T.urenhuiswerk = 9,2727, T.urenleren = 24,4848

De data van de experiment- en de referentiegroepen van de opleiding tot MBO Verpleegkundige zijn ook met elkaar vergeleken, betreffende de totalen van metacognitieve strategieën, zelfregulatie, self-efficacy en motivatie. In tabel 4 de statistische gegevens van de drie metingen van de opleiding tot MBO-Verpleegkundige waarin de gemiddelde en standaarddeviaties zijn opgenomen. In tabel 5 de aangepaste gemiddelden door de covariaten.

Tabel 4: Statistische gegevens van de drie metingen van de opleiding tot MBO Verpleegkundige

MBO Verpleegkundige		Meting 1			Meting 2			Meting 3		
		N	Mean	SD	N	Mean	SD	N	Mean	SD
Experiment	Metacognitieve strategieën	34	218,53	36,70	34	223,03	40,54	34	226,44	43,14
	Zelfregulatie	34	50,79	10,13	34	51,00	12,67	34	52,09	12,78
	Self-efficacy	34	39,41	10,48	34	38,41	10,96	34	42,35	9,16
	Motivatie	34	157,50	21,63	34	159,41	26,01	34	156,59	25,26
Referentie	Metacognitieve strategieën	26	233,30	25,11	26	232,92	38,48	26	235,80	35,32
	Zelfregulatie	26	54,27	6,91	26	51,89	11,49	26	54,46	11,41
	Self-efficacy	26	42,55	8,96	26	39,80	9,46	26	40,38	8,15
	Motivatie	26	165,57	19,49	26	164,27	27,30	26	153,96	25,01

Tabel 5: Aangepaste gemiddelden door covariaten opleiding tot MBO Verpleegkundige

Adjusted Mean	Meting 1				Meting 2				Meting 3			
	Mean	Sd.err.	95% Con. Interval Lower Bound	95% Con. Interval Upper Bound	Mean	Sd.err.	95% Con. Interval Lower Bound	95% Con. Interval Upper Bound	Mean	Sd.err.	95% Con. Interval Lower Bound	95% Con. Interval Upper Bound
Metacognitieve strategieën	225,7 ^a	4,2	217,3	234,1	227,7 ^a	5,2	217,4	238,1	230,8 ^a	5,2	220,5	241,2
Zelfregulatie	52,5 ^a	1,2	50,2	54,8	51,4 ^a	1,6	48,2	54,6	53,21 ^a	1,6	50,0	56,4
Self-efficacy	40,7 ^a	1,3	38,1	43,3	39,1 ^a	1,4	36,4	41,8	41,32 ^a	1,1	39,1	43,6
Motivatie	161,5 ^a	2,7	156,0	166,9	161,8 ^a	3,5	154,8	168,8	155,1 ^a	3,2	148,6	161,6

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: T.urenhuiswerk = 8,2917, T.urenleren = 50,2667.

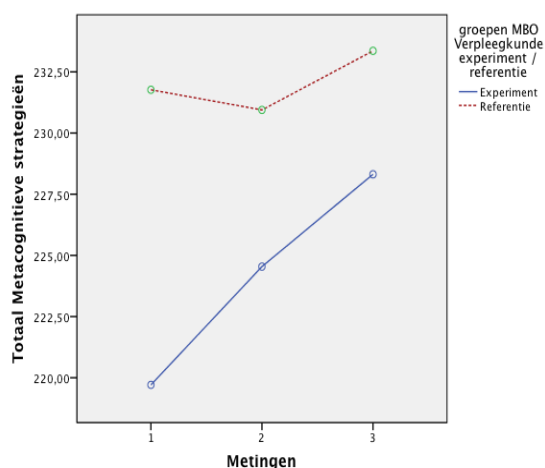
Bij de analyse van de verandering in de inzet van metacognitieve strategieën bij studenten van de opleiding MBO Verpleegkundige zijn geen significante verschillen gevonden, $F(2) = 0.210$, $p = 0.811$. Ook is er tussen de experiment- en referentiegroepen geen significant verschil waargenomen, $F(2) = 0.540$, $p = 0.584$. Wanneer de interventie langer zou duren, ontstaat er geen significant verschil voor de inzet van metacognitieve strategieën door studenten, $F(1) = 0.350$, $p = 0.557$, en zou er ook geen significant verschil ontstaan tussen de experiment- en referentiegroepen, $F(1) = 1.201$, $p = 0.278$.

Wanneer specifiek gekeken wordt naar de leerstrategie zelfregulatie, dan is er ook geen significante toename in de inzet van deze leerstrategie, $F(2) = 0.309$, $p = 0.735$. Ook is er geen significant verschil tussen de experiment- en referentiegroepen ontstaan gedurende de periode van het onderzoek, $F(2) = 0.676$, $p = 0.511$. Voorspellende analyses laten zien dat op langere termijn geen significante verschillen ontstaan in de inzet van zelfregulatie door studenten, $F(1) = 0.045$, $p = 0.833$. Het verschil tussen de experiment- en referentiegroepen zou niet significant anders zijn, $F(1) = 0.386$, $p = 0.537$. Deze resultaten laten zien dat voor studenten van de opleiding tot MBO Verpleegkundige het leerarrangement geen invloed heeft op de inzet van metacognitieve strategieën en zelfregulatie. In grafiek 5 en grafiek 6 is het verloop van de totale gemiddelden van metacognitieve vaardigheden en zelfregulatie weergegeven.

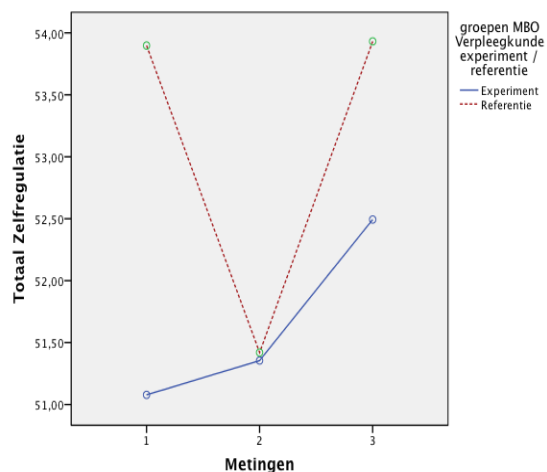
Wat betreft self-efficacy is er geen significante toename gedurende de 20 weken van het onderzoek, $F(2) = 0.650$, $p = 0.524$. Evenals tussen de experiment- en referentiegroepen $F(2) = 2.630$, $p = 0.076$. Voorspellende analyses laten zien dat er bij het aanhouden van het leerarrangement geen verschil ontstaat in de mate van self-efficacy van studenten, $F(1) = 0.113$, $p = 0.969$. Wel zou er een significant verschil tussen de experiment- en referentiegroepen kunnen ontstaan, $F(1) = 5.016$, $p = 0.029$; met een klein effect (partial eta squared = 0.082).

Als het gaat om motivatie dan zijn er bij de opleiding tot MBO Verpleegkundige wel significante verschillen gevonden. De totaal scores voor motivatie zijn voor de studenten na 20 weken significant anders, $F(2) = 3.999$, $p = 0.021$; met een klein effect (partial eta squared = 0.067). Dit duidt op een significante verandering in de ervaren motivatie van de studenten. Een significant verschil tussen de experiment- en referentiegroepen voor motivatie is er echter niet, $F(2) = 2.800$, $p = 0.065$. Contrast-effecten tussen de experiment- en referentiegroepen tonen aan dat wanneer de interventie langer zou duren, er wel een significant verschil kan ontstaan, $F(1) = 5.949$, $p = 0.018$, met een gemiddeld effect (partial eta squared = 0.096). Ook kan het verschil in de ervaren motivatie van studenten dan groter worden, $F(1) = 5.036$, $p = 0.029$, met een gemiddeld effect (partial eta squared = 0.083). In grafiek 7 is het verloop van de totale gemiddelden weergegeven voor de mate van self-efficacy, grafiek 8 voor de motivatie.

Grafieken 5 en 6: verloop van de totale gemiddelden van metacognitieve strategieën en zelfregulatie van de opleiding tot MBO Verpleegkundige

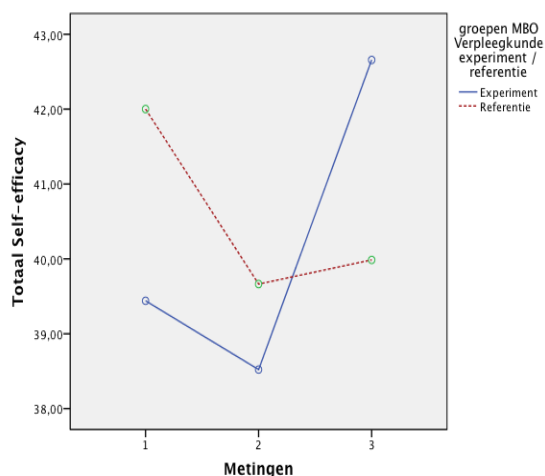


Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: T.urenhuiswerk = 8,2917, T.urenleren = 50,2667

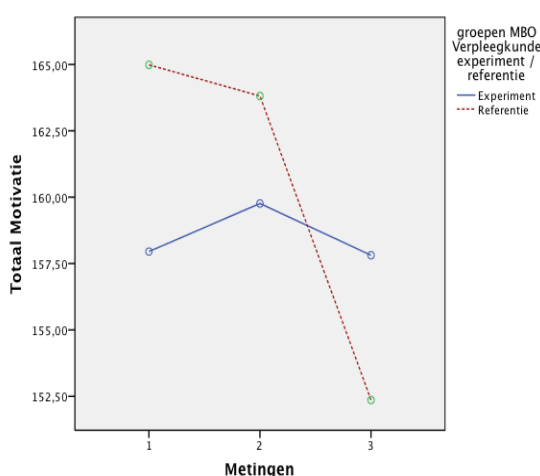


Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: T.urenhuiswerk = 8,2917, T.urenleren = 50,2667

Grafieken 7 en 8: verloop van de totale gemiddelden de mate van self-efficacy en van de motivatie van de opleiding tot MBO Verpleegkundige



Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: T.urenhuiswerk = 8,2917, T.urenleren = 50,2667



Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: T.urenhuiswerk = 8,2917, T.urenleren = 50,2667

De resultaten van de kennistoetsen zijn per opleiding met elkaar vergeleken. Voor de analyse is gebruik gemaakt van de Two-way repeated measures between groups ANOVA met co-variatie. Pre-analyses zijn gedaan om de assumpties van normaliteit, lineariteit en homoscedasticity niet te schenden. In tabel 6 zijn de statistische resultaten weergegeven van de drie kennistoetsen. In tabel 7 de aangepaste gemiddelden door de covariaten.

Tabel 6: Statistische gegevens van de drie kennistoetsen

Gemiddelde resultaten		Kennistoets 1			Kennistoets 2			kennistoets 3		
		N	Mean	SD	N	Mean	SD	N	Mean	SD
Verzorgende IG	Experiment	21	5,89	0,82	21	5,97	0,72	21	5,55	1,06
	Referentie	4	5,87	0,69	4	5,85	0,17	4	6,00	0,89
MBO Verpleegkundige	Experiment	33	6,39	1,10	33	5,98	1,37	33	7,07	1,23
	Referentie	26	6,93	0,97	26	6,44	1,16	26	7,26	1,25

Tabel 7: aangepaste gemiddelden van de kennistoetsen door de covariaten

Adjusted Mean	Kennistoets 1				Kennistoets 2				Kennistoets 3			
	Mean	Sd.error	95% Con. Interval Lower Bound	95% Con. Interval Upper Bound	Mean	Sd.error	95% Con. Interval Lower Bound	95% Con. Interval Upper Bound	Mean	Sd.error	95% Con. Interval Lower Bound	95% Con. Interval Upper Bound
Verzorgende IG	5,82 ^a	,28	5,23	6,41	6,05 ^a	,22	5,58	6,52	6,13 ^a	,33	5,44	6,82
a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: T.urenhuiswerk = 9,4800, T.urenleren = 25,0000, T.urenles = 16,7600.												
MBO Verpleegkundige	6,66 ^a	0,13	6,38	6,94	6,21 ^a	0,17	5,87	6,55	7,16 ^a	0,16	6,84	7,49
a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: T.urenhuiswerk = 8,2966, T.urenleren = 50,6441.												

Voor de opleiding Verzorgende IG zijn geen significante verschillen gevonden tussen de experiment- en referentiegroepen, $F(2) = 1.203$, $p = 0.163$. Voorspellende analyses tonen ook geen significante verschillen aan, $F(2) = 3,265$, $p = 0.86$. Voor de opleiding tot MBO Verpleegkundige is ook geen significant verschil tussen de experiment- en referentiegroepen, $F(2) = 0.702$, $p = 0.368$. Contrast effecten tussen de experiment- en referentiegroepen wat betreft de gemiddelde resultaten van de kennistoetsen zijn niet aanwezig, $F(1) = 2.533$, $p = 0.202$. Dit houdt in dat het leerarrangement geen significant effect heeft gehad op een verhoging van de toetsresultaten van studenten die les hebben gehad volgens het leerarrangement.

Conclusie en discussie

Dit onderzoek is opgezet om de hypothese ‘wanneer in de lessen anatomie, fysiologie en pathologie aandacht wordt besteed aan leerstrategieën en metacognitieve vaardigheden, dan zullen studenten meer metacognitieve strategieën inzetten en betere leerresultaten behalen’ te bevestigen. Nagegaan is of het leerarrangement een invloed heeft op de inzet van metacognitieve strategieën, zelfsturing, self-efficacy en motivatie van studenten. Ook is onderzocht of het leerarrangement van invloed is geweest op de toetsresultaten van de kennistoetsen.

Bij de opleiding tot Verzorgende IG toont het significante verschil in de inzet van metacognitieve strategieën tussen de experimentgroepen en de referentiegroep aan dat studenten onder invloed van het leerarrangement meer metacognitieve strategieën zijn gaan inzetten. Bij de referentiegroepen is een significante afname in de inzet van metacognitieve strategieën aangetoond. De conclusie die gesteld kan worden is dat wanneer in de lessen aandacht besteed wordt aan metacognitieve strategieën, studenten deze strategieën meer in gaan zetten. Wanneer er geen aandacht besteed wordt aan metacognitieve strategieën, dan wordt de inzet van deze strategieën bij studenten minder. Voorspellende analyses laten zien dat wanneer docenten verder zouden gaan met het leerarrangement, de significante verschillen tussen de experiment- en referentiegroepen groter kunnen worden. De inzet van metacognitieve strategieën bij studenten die les hebben volgens het leerarrangement nemen toe, de metacognitieve strategieën bij studenten die regulier onderwijs volgen nemen meer af.

Voor zelfregulatie zijn bij de opleiding tot Verzorgende IG dezelfde conclusies te trekken als bij de inzet van metacognitieve strategieën. Een toename van de inzet van zelfregulatie onder invloed van het leerarrangement komt overeen met wat Zimmerman (1998) stelt. Hij stelt dat de mate van zelfregulatie beïnvloed wordt door de leerstrategieën die studenten gebruiken en aangeboden krijgen. In het leerarrangement is zelfregulatie, het plannen, monitoren en organiseren, prominent aanwezig. Vanuit deze gedachte is een toename in zelfregulatie dus te verklaren. Enige voorzichtigheid is hier geboden, daar de Cronbach Alpha van de sub-schaal zelfregulatie 0.61 was. Ook is de populatie van de referentiegroep ten opzichte van de experimentgroep klein. Vanuit de referentiegroep bleken data van acht studenten bruikbaar bij de analyse.

Wanneer gekeken wordt naar de mate van self-efficacy bij de opleiding tot Verzorgende IG dan zijn geen verschillen gevonden. Verschillen zouden ook niet ontstaan wanneer het leerarrangement langer uitgevoerd zou worden. In de motivatie van studenten is er na 20 weken les volgens het leerarrangement geen significant verschil tussen de experimentgroepen en de referentiegroep. Toch zou er, naar aanleiding van de voorspellende analyses, een significant verschil kunnen ontstaan voor motivatie tussen de experimentgroepen en de referentiegroep wanneer de interventie langer had geduurd. Het blijkt dat de motivatie na de tweede meting bij de referentiegroep afneemt, terwijl de motivatie van de experimentgroep op een vergelijkbaar niveau blijft. Dit laatste is een onverwachte uitkomst, daar het leerarrangement zich meer richt op self-efficacy dan op motivatie. In de meting is uitgegaan van hoe Pintrich et al. (1991) motivatie heeft gedefinieerd. Naast self-efficacy zijn ook vragen gesteld over intrinsieke doel oriëntatie, extrinsieke doel oriëntatie, taakwaardering, leerovertuigingen en toetsangst. Waarschijnlijk zorgt één of meerdere van deze andere sub-schalen voor een toename in motivatie op langere termijn. De vermindering van motivatie zou verklaard kunnen worden uit het feit dat de studenten in het eerste leerjaar zitten van de opleiding. Motivatie voor een nieuwe opleiding kan verminderen doordat de opleiding toch tegenvalt (Koerhuis, 2010). Andere onderzoeken tonen aan (Peetsma & van der Veen, 2008) dat de motivatie van studenten gedurende een leerjaar en de opleiding afneemt. Wanneer na het onderzoek ook lessen volgens het leerarrangement consequent en met blijvende aandacht uitgevoerd zouden worden, zou de daling van motivatie mogelijk kunnen verminderen.

De studenten uit de experimentgroepen van de opleiding tot MBO Verpleegkundige laten na 20 weken les volgens het leerarrangement niet zien dat zij meer metacognitieve strategieën en zelfregulatie inzetten. Zou het leerarrangement langer ingezet worden, dan nog zouden er geen significante verschillen zijn. Analyses laten wel zien dat studenten van de experimentgroepen, gedurende de meetperiode, meer metacognitieve strategieën zijn gaan inzetten. Het verschil met de referentiegroepen wordt echter niet significant anders. In tegenstelling tot de opleiding tot Verzorgende IG, heeft de interventie minder invloed op het leergedrag van studenten van de opleiding tot MBO Verpleegkundige. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de inzet van de metacognitieve vaardigheden en zelfregulatie afhankelijk is van het opleidingsniveau van de student. Hoe hoger het opleidingsniveau van een student, hoe gemakkelijker de student zijn zelfregulatie zou kunnen verbeteren (Zimmerman, 1998; Hrbáčková, & Hladík, 2011).

De mate van self-efficacy en de motivatie van de studenten van de opleiding tot MBO Verpleegkundige is in de meetperiode van 20 weken bij beide groepen niet significant veranderd. Zou de interventie langer duren, dan is de verwachting dat de mate van self-efficacy bij de experimentgroepen significant toeneemt. Ook zal dan de daling voor motivatie bij de experimentgroepen significant minder zal zijn dan bij de referentiegroepen. De conclusie die hieruit getrokken kan worden is dat, net als bij de opleiding tot Verzorgende IG, het leerarrangement op langere termijn een invloed heeft op de mate van self-efficacy en op de motivatie van de studenten. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat self-efficacy meer is dan alleen de ervaring van goed

presteren. Bij self-efficacy is ook de ervaring van het vaardiger worden van belang (Schunk & Pajares, 2001). Voor een student zou het bijvoorbeeld kunnen gaan om het ervaren dat zij proeftoetsen beter gaan maken. Het zou kunnen dat naarmate een student meer ervaring heeft in het maken van kennistoetsen, zij toekomstige kennistoetsen beter gaan maken, dit door een mogelijk toename van de mate van self-efficacy.

Als laatste is onderzocht of het leerarrangement van invloed is geweest op de resultaten van de kennistoetsen. Zowel bij de opleiding Verzorgende IG als de opleiding MBO Verpleegkundige zijn geen significante verschillen gevonden tussen de experiment- en referentiegroepen. Ook voorspellende analyses laten geen significante verschillen zien. Het leerarrangement heeft geen significante invloed gehad op de toetsresultaten. Een mogelijke verklaring hiervoor is een relatief korte meetperiode. De metingen hebben plaatsgevonden over een periode van 20 weken. In die 20 weken is getracht een veranderingsproces uit te voeren en dat vraagt tijd (Ruijters & Veldkamp, 2012). Docenten van de experimentgroepen zijn gaan werken met een leerarrangement die afwijkt van hun reguliere manier van lesgeven. Met deze andere manier van lesgeven is getracht het leergedrag van studenten te veranderen, wat op zich zou kunnen leiden tot betere toetsresultaten. Hoewel met alle docenten individueel het leerarrangement is besproken voorafgaand aan de meetperiode, bleken toch enkele docenten moeite te hebben om de lessen uit te voeren volgens ontwerp. Na acht weken werd elke les uitgevoerd volgens het leerarrangement. De beïnvloeding door het leerarrangement is dus korter geweest dan de beoogde 20 weken. Van studenten is verwacht dat zij hun leergedrag gaan veranderen. Een verandering in leergedrag wordt gerealiseerd wanneer een student minimaal zes weken lang bewust bezig is met dat andere leergedrag (Frijters, 2011). De studenten hebben per week vier tot zes uur les gehad volgens het leerarrangement. Gezien het leerproces van de docenten zijn de studenten 12 weken maximaal beïnvloed. Mogelijk is deze tijd te kort om een verbetering in toetsresultaten te realiseren. Positief hieraan is dat de docenten van de experimentgroepen bewust bezig zijn geweest met professionaliseren. Uit resultaten is te halen dat grootste gedragsverandering van de studenten plaats vindt tussen meting 2 en meting 3 van de MSLQ, tussen week 11 en week 20 van de meetperiode. Dit zou mogelijk kunnen komen doordat de docenten het leerarrangement beter zijn gaan uitvoeren.

Wanneer er beschouwend gekeken wordt naar de resultaten, dan zijn er nog vragen onbeantwoord. Zo is in het onderzoek niet meegenomen in hoeverre de oorspronkelijke lessen anatomie, fysiologie en pathologie afwijken van de lessen volgens het leerarrangement. Ook is vooraf niet onderzocht in welke mate het leerarrangement afwijkt van de reguliere manier van doceren van de docenten die hebben meegewerkt aan het onderzoek. De lessen volgens het leerarrangement zijn geobserveerd, hierdoor is met zekerheid te zeggen dat die lessen naar behoren zijn gegeven. De lessen van de referentiegroepen zijn niet geobserveerd. Het zou kunnen dat de lessen van de experiment- en referentiegroepen minder verschillen dan vooraf is aangenomen. Ook zijn mogelijk de lessen voor de experimentgroepen, nu zij les krijgen volgens het leerarrangement, minder afwijkend ten opzichte van de lessen daarvoor. Het zou dus kunnen zijn dat de wijze van lesgeven volgens het leerarrangement minder verschilt van de wijze van lesgeven vóór de invoering van het leerarrangement en van de wijze van lesgeven in de referentiegroepen dan is verondersteld.

Een ander punt is dat de docenten die hebben gewerkt met het leerarrangement aandacht en feedback hebben gekregen op hun manier van werken. Zo zijn er introducties geweest, observaties in de lessen, persoonlijke feedback en gezamenlijke evaluaties. Dit zou bij docenten geleid kunnen hebben tot gemotiveerde aandacht voor de didactiek en meer werkplezier, waardoor de docent met een vernieuwd enthousiasme voor de klas staat. Wat vervolgens een effect kan hebben op hoe de studenten de vragenlijsten invullen. De vraag die hierbij gesteld kan worden is: in hoeverre is de manier van werken van de docent los te koppelen van het leerarrangement en daarmee indirect van invloed is op de resultaten van het onderzoek?

Gedurende het onderzoek zijn vanuit de opleiding Verzorgende IG en de opleiding MBO Verpleegkundige interventies doorgevoerd met als doel het verbeteren van de toetsresultaten van de kennistoetsen. Bij de opleiding Verzorgende IG mochten studenten de kennistoetsen meerdere malen maken, totdat zij een voldoende hadden. Per 1 september 2015 is het aantal kansen vastgesteld op maximaal drie keer. Heeft de student binnen drie keer toetsen geen voldoende, dan volgt een negatief studieadvies of wordt de student een jaar teruggeplaatst. Deze limiet aan herkansen zou ervoor gezorgd kunnen hebben dat studenten nu anders met de vakken anatomie, fysiologie en pathologie omgaan dan voorheen. Een onvoldoende weegt zwaarder wanneer je een kennistoets twee keer mag herkansen dan wanneer je een kennistoets zes keer mag herkansen. De opleiding MBO Verpleegkundige heeft sinds september 2015 nieuwe kennistoetsen voor anatomie, fysiologie en pathologie voor het eerste leerjaar. Het aantal vragen in de kennistoetsen is verminderd en vragen die niet specifiek gingen over anatomie, fysiologie of pathologie zijn verwijderd. In hoeverre de vernieuwde toetsen valide en betrouwbaar zijn is niet bekend. Mogelijk hebben deze interventies een invloed gehad op de uiteindelijke toetsresultaten.

Als laatste is de variabele 'locatie' buiten beschouwing gelaten bij de analyses van het onderzoek. In totaal hebben zeven groepen meegedaan, welke verdeeld zijn over drie locaties: Rosestraat, Alexander en Poortugaal. De locatie Rosestraat is een groot schoolgebouw waar naast de branche Gezondheidszorg, meerdere branches zijn gevestigd. Deze locatie ligt midden in de stad Rotterdam en is gelegen op de zuidoever. Op de locatie Alexander is alleen de branche Gezondheidszorg vertegenwoordigd en ligt op de noordoever

buiten het centrum van de stad Rotterdam. Op locatie Poortugaal is alleen de opleiding tot MBO Verpleegkundige. Deze locatie is gevestigd op het terrein van een psychiatrisch ziekenhuis en ligt in een rustige en groene omgeving. Met de mogelijke invloed van de locaties op het leergedrag en motivatie van de student is geen rekening gehouden.

Terugkijkend naar de hypothese ‘wanneer in de lessen anatomie, fysiologie en pathologie aandacht wordt besteed aan leerstrategieën en metacognitieve vaardigheden, dan zullen studenten meer metacognitieve strategieën inzetten en betere leerresultaten behalen’ dan heeft het leerarrangement een positieve invloed gehad op het leergedrag van studenten van de opleiding Verzorgende IG. Bij studenten van de opleiding MBO Verpleegkundige heeft het leerarrangement een positieve invloed gehad op de motivatie. Op dit punt ondersteunt het onderzoek de hypothese. Het leerarrangement draagt niet bij aan het behalen van betere toetsresultaten voor de kennistoetsen, dit punt is met het onderzoek niet bevestigd.

Op basis van deze conclusies is aan te bevelen om het leerarrangement bij de opleiding tot Verzorgende IG in te voeren als vaste didactiek bij de vakken anatomie, fysiologie en pathologie. Dit omdat wanneer studenten van deze opleiding les krijgen volgens het leerarrangement zij meer leerstrategieën gaan toepassen, zij meer sturing geven aan de eigen opleiding en meer gemotiveerd blijven. Eén van de deelnemende docenten heeft het leerarrangement verwoord als ‘lesgeven zonder bijwerkingen’. Hiermee wordt bedoeld dat lesgeven volgens het leerarrangement geen nadelige gevolgen heeft voor zowel de student als de docent. Werken volgens het leerarrangement levert juist winst op (persoonlijke communicatie, april 2015). Vervolgens zou gekeken kunnen worden of het leerarrangement ook in te zetten is bij andere vakken. Een vervolgonderzoek om de effecten van het leerarrangement te meten op een bredere basis zou dan tot te mogelijkheden behoren.

Voor de opleiding tot MBO Verpleegkundige is de aanbeveling om op basis van de conclusies te onderzoeken welke elementen uit het leerarrangement verantwoordelijk zijn voor het behouden en verhogen van de motivatie. Het is aan te bevelen om de docenten van de opleiding MBO Verpleegkundige die hebben meegewerkt aan dit onderzoek hierbij te betrekken. Zij hebben de effecten van het leerarrangement ervaren en geobserveerd in de lessen. Ook de observaties en evaluaties van de gegeven lessen kunnen hierin meegenomen worden. De uitkomst van dat onderzoek zou dan verwerkt kunnen worden tot een aanvulling op de huidige didactiek.

In het onderzoek wordt gekeken naar de schaal leerstrategieën, een schaal die onder te verdelen is in negen sub-schalen, aldus Pintrich et al. (1991) Van die negen sub-schalen is alleen zelfregulatie onderzocht. Zo ook met motivatie. Deze schaal is onder te verdelen in zes sub-schalen, waarvan tot nu toe alleen self-efficacy is geanalyseerd. Het is aan te bevelen om ook de andere sub-schalen te analyseren op effecten en verschillen tussen de experiment- en referentiegroepen. De resultaten uit die analyses zouden gebruikt kunnen worden om te bepalen waar het leerarrangement specifiek op aanstuurt. Van hieruit zou het leerarrangement aangescherpt en eventueel bijgesteld kunnen worden.

Een vierde aanbeveling is om het onderzoek te herhalen bij doorstroomgroepen. Dit zijn groepen met studenten die in het tweede leerjaar instromen, zij hebben vrijstelling voor het eerste leerjaar op basis van een eerder behaald diploma. Specifiek aan deze groepen is dat de studenten starten met een opleiding met een hoger opleidingsniveau. Op basis van de theorie (Zimmerman, 1998; Hrbáková, & Hladík, 2011) en dit onderzoek is de verwachting dat de inzet van metacognitieve strategieën van deze studenten, in eerste instantie, niet direct toereikend zal zijn om goede resultaten te behalen voor de kennistoetsen. Lessen volgens het leerarrangement zouden deze studenten kunnen helpen bij het inzetten van metacognitieve strategieën. De vraag is in hoeverre het leerarrangement een invloed kan uitoefenen op deze aansluiting.

Een laatste aanbeveling is om te onderzoeken wat de effecten zijn van het leerarrangement wanneer het langer wordt uitgevoerd dan 20 weken, dus een onderzoek naar effecten op langere termijn. De aanleiding voor het onderzoek en het leerarrangement is een verhoging van toetsresultaten. De theoretische grondslag van dit onderzoek zegt dat dát mogelijk is of zelf verwacht wordt, dit onderzoek heeft dat echter niet aan kunnen tonen. In hoeverre heeft een meetperiode van 20 weken invloed kunnen uitoefenen op het verhogen van toetsresultaten in relatie met andere factoren, zoals een beperking op het aantal herkansingen of totaal andere toetsen? Belangrijk bij deze aanbeveling is dat docenten het leerarrangement blijvend uitvoeren en dus ook vol moeten houden. Begeleiding en ondersteuning voor inbedding van het leerarrangement is in dit proces van belang.

Zoals in de inleiding is beschreven is met dit onderzoek een antwoord gezocht en voor een deel gevonden op de vraag op welke wijze studenten betere toetsresultaten kunnen behalen voor kennistoetsen. De hypothese ‘wanneer in de lessen anatomie, fysiologie en pathologie aandacht wordt besteed aan leerstrategieën en metacognitieve vaardigheden, dan zullen studenten meer metacognitieve strategieën inzetten en betere leerresultaten behalen’ heeft dit onderzoek ten dele kunnen ondersteunen. Door aandacht te besteden in de lessen anatomie, fysiologie en pathologie aan metacognitieve strategieën, gaan studenten deze strategieën meer inzetten. De verwachting dat het meer gebruik maken van leerstrategieën leidt tot betere toetsresultaten heeft dit onderzoek niet kunnen ondersteunen. Gezien het grote aantal studenten dat wordt opgeleid binnen het Albeda College en de waarde die de opleidingen hebben voor de arbeidsmarkt, verdienen de onderwerpen metacognitieve strategieën, zelfregulatie, self-efficacy en motivatie blijvende aandacht en onderzoek.

Referenties

- Albeda College. (2013). *Visie op onderwijs. De missie, de ambities, waar wij voor staan en de visie op onderwijs*. Rotterdam: Albeda College.
- Albeda College. (2014). *Branche Gezondheidszorg Albeda College. Niveau 3. Studiehandleiding Opleiding tot verzorgende IG niveau 3 BOL en BBL, 2013 - 2014*. Rotterdam: Albeda College.
- Albeda College. (2014). *Studiehandleiding Branche Gezondheidszorg Albeda College. Opleiding MBO – verpleegkundige niveau 4, 2013 – 2014*. Rotterdam: Albeda College.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior, Volume 4* (pp. 71-81). New York: Academic Press. (Reprinted in H. Friedman [Ed.], *Encyclopedia of mental health*. San Diego: Academic Press, 1998).
- Biggs, J. (2003). Aligning teaching and assessing to course objectives. *Teaching and Learning in Higher Education: New Trends and Innovation*. University of Aveiro, 13-17 April.
- Bie, D. de & Kleijn, J. de (2001). *Wat gaan we doen? Het construeren en beoordelen van opdrachten*. Houten/Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Bolhuis, S. & Simons, P.R.J. (2011). Naar een breder begrip van leren. In J.W.M. Kessels & R. Poell (Eds.), *Human Resources Development Handboek. Organiseren van het leren* (pp. 63-86). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Bransford, J.D., Brown, A.L., & Cocking, R.R. (2000). *How people learn. Brain, mind experience, and school*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Denyer, D., Tranfield, D. & Aken, J.E. van (2008). Developing design propositions through research synthesis. *Organization Studies*, 29, 393-413.
- Duncan, T.G., & McKeachie, W.J. (2005). The Making of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Educational Psychologist*, 40, 117-128.
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics using IBM SPSS Statistics. 4th Edition*. London: SAGE.
- Flavell, J.H. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring. A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry. *American Psychologist*, vol. 34(10), 906-911.
- Fox, E. & Riconscente, M. (2008). Metacognition and Self Regulation in James, Piaget and Vygotsky. *Educational Psychology Review* (20), 373-389. doi:10.1007/s10648-008-9079-2
- Frijters, M. (2012). *De kracht van gedachten*. Culemborg: Van Duuren Management.
- Gorsel, A. & Voss, R. (2012). *Ruim baan voor een goed beroepsonderwijs 3.0. Vakmanschap én burgerschap met ambitie*. Rotterdam: Albeda College.
- Hattie, J. (2013). *Leren zichtbaar maken. Nederlandse vertaling van Visible Learning for Teachers*. Rotterdam: Bazalt Educatieve Uitgaven.
- Hrbáková, K. & Hladík, J. (2011). Domein-Specific Context of Students' Self-Regulated Learning in the Preparations of Helping Professions. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* (29), 330-440.
- Illeris, K. (2007). *How we learn: Learning and Non-learning in School and Beyond*. New York: Taylor & Francis.
- Jong, F. de (2014). *Antwoorden in mail en skype sessie tijdens masterbijeenkomst Leren en Innoveren*. Skype sessie en gemaild op 14 februari 2014. Wageningen: StoasVilentum Hogeschool.
- Koerhuis, M.J.C. (2010). *Ongewenst gedrag in het mbo: Is er op mijn school te veel ongewenst gedrag?* Opgeroepen op 19 juli, 2015 van [http://www.henkonderwijsadvies.nl/images/ongewenst%20gedrag%20in%20het%20mbo_%20is%20er%20op%20mijn%20school%20teveel%20ongewenst%20gedrag_%20Remediaal\[1\].pdf](http://www.henkonderwijsadvies.nl/images/ongewenst%20gedrag%20in%20het%20mbo_%20is%20er%20op%20mijn%20school%20teveel%20ongewenst%20gedrag_%20Remediaal[1].pdf)
- Ledoux, G., Meijer, J., Veen, I. van der & Breetvelt, I. (2013). *Meetinstrumenten voor sociale competenties, metacognitie en advances skills. Een inventarisatie*. Amsterdam: Khonstamm Instituut.
- Liefwaard, M. (2005). *Onderwijsvisie van het Albeda College. De weg naar werk en actief burgerschap*. Rotterdam: Albeda College.
- Marzano, R.J., Pickering, D.J. & Pollock, J.E. (1999). *Classroom Instruction that Works. Research-based Strategies for increasing Student Achievement*. Alexandria: ASCD.
- Marzano, R.J. (2012). *Wat werkt op school, Reseach in actie. Meta-analyse van 35 jaar onderwijsresearch direct toepasbaar in beleid en praktijk*. Bazalt: Vlissingen.
- Mayer, R.H. (1999). Designing Instruction for Constructivist learning. In C.M. Reigeluth (Eds.) *Instructional-Design Theories and Models, Volume II. A New Paradigm of Instructional Design* (pp.141-159). New York: Routledge.
- Merriënboer, J.J.G. van & Kirschner, P.A. (2013). *Ten Steps to Complex Learning. A Systematic Approach to Four-Component Instructional Design. Second Edition*. New York: Routledge.
- Peetsma, T. & Veen, I. van der (2011). *Een tweede onderzoek naar de beïnvloeding van motivatie bij vmbo-leerlingen*. Amsterdam: SCO-Kohnstamm Instituut.

- Pallant, J. (2013). *SPSS Survival Manual. 5th Edition*. Berkshire: McGraw-Hill.
- Pintrich, P.R., & Groot, E.V. de (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of educational psychology*, 82(1), 33-40.
- Pintrich, P.R., Smith, D.A.F., Garcia, T.G. & Mc Keachie, W.J. (1991) *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Technical Report No. 91-B-004. Michigan: The Regents of The University of Michigan.
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational psychology review*, 16(4), 385-407.
- Ruijters, M. (2006). *Liefde voor Leren. Over diversiteit van leren en ontwikkelen in en van organisaties*. Deventer: Kluwer.
- Ruijters, M. & Veldkamp, I. (2012). *Drie. Vormgeven aan organisatieontwikkeling*. Deventer: Kluwer.
- Slotboom, A. (2008). *Statistiek in woorden. De meest voorkomende termen en technieken*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
- Schunk, D.H. & Pajares, F. (2001). The development of academic self-efficacy. In A. Wigfield & J. Eccles (red.), *Development of achievement motivation* (pp. 406-434). San Diego: Academic Press.
- Schunk, D.H. (2005). Self-regulated learning: The educational legacy of Paul R. Pintrich. *Educational Psychologist*, 40, 85-94.
- Schunk, D.H. (2008). Metacognition, self-regulation, and self-regulated learning: Research recommendations. *Educational Psychology Review*, 20(4), 463-467.
- Son, J. & Metcalfe, J. (2000). Metacognitive and control strategies in study-time allocation. *Learning and Memory*, 26, 204-221.
- Soussa, D.A. (2011). *How The Brain Learns. Fourth Edition*. Thousand Oaks: Corwin.
- Terrel, M. (2006). Anatomy of Learning: Instructional Design Principles for the Anatomical Sciences. *The Anatomical Record (Part B: New Anat.)* 289B, 252-260.
- Valcke, M. (2010). *Onderwijskunde als ontwerpwetenschap. Een inleiding voor ontwikkelaars van instructie en voor toekomstige leerkrachten*. Gent: Academia Press.
- Velzen, J. van. (2008). *Kennis, denken, leren*. Antwerpen: Garant.
- Weber, M. (2011). Ontwerpstellingen en ontwerpprincipes. In J. van Aken & D. Andriessen (red). *Handboek ontwerpgericht wetenschappelijk onderzoek. Wetenschap met effect*. (pp. 61-77). Den Haag: Boom Lemma uitgevers.
- Vrieling, E.M. (2012). *Promoting self-regulated learning in primary teacher education* (Proefschrift Open Universiteit). Maastricht: Universitaire Pers.
- Zimmerman, B.J. (1998). Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: an analysis of exemplary instructional models. In D.H. Schunk & B.J. Zimmerman (Eds). *Self-regulated learning. From teaching to self-reflective practice* (pp. 1-19). New York: The Guilford Press.
- Zimmerman, B.J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 82-91. doi:10.1006/ceps.1999.1016
- Zimmerman, B.J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice*, 41(2), 64-70.

Dankwoorden

De thesis heb ik niet kunnen schrijven zonder de hulp van anderen. Als eerste wil ik mijn opdrachtgevers van het Albeda College bedanken, Jannie van Bostelen en Annemiek van Workum, voor de opdracht, het vertrouwen en de begeleiding gedurende de gehele studie. Vanuit de masteropleiding heb ik de begeleiding als zeer prettig en soepel ervaren, daarvoor mijn dank naar Lia Spreeuwenberg en Frank de Jong. Voor het meelesen bij het gehele schrijfsproces wil ik graag Irene van Krieken bedanken, nu weet ik hoe ik moet schrijven. Hierin zijn ook Jittie Brandsma en mijn studiegenoten Marike Jansen en Karin Winters een grote steun geweest. Het onderzoek heb ik niet kunnen uitvoeren zonder mijn collega's die hebben gewerkt met het leerarrangement. Grote complimenten aan Miranda Nederlof, Irma Kaat, Jimmy Brandsberg en Arie Stout. Mijn familie heeft gedurende de studie altijd moed en energie gegeven. Met name mijn zus, Arieke van Hofwegen, voor het laten inzien wat écht belangrijk is en mijn ouders voor hun onophoudelijke belangstelling. Mijn grootste dank gaat uit naar mijn man, Jeroen Thoms. Zijn kalmte, geduld en wijsheid hebben mij sturing gegeven om de studie tot een goed einde te brengen. Vooral zijn uitgesproken vertrouwen in mij is van grote steun geweest.

Bijlagen

Bijlage 1: Gemiddelde resultaten van de kennistoetsen m.b.v. SPSS.

Per kennistoets is het gemiddelde berekend wat behaald is voor de kennistoetsen door BOL-studenten. Hierbij is gebruik gemaakt van de cijfers van de leerjaren 2012 – 2013 en 2013 – 2014. Een kennistoets is voldoende bij een percentage van 60% of hoger.

Kennistoetsen Verzorgende niveau 3	Gemiddeld % BOL	Std Deviatie BOL (SD)
B Beginner 1	60,41	11,891
B beginner 2	64,62	10,548
B beginner 3	58,32	9,273
B Chronisch Zieken	57,53	11,474
B Oudere Zorgvrager	53,64	12,074
B Psychiatrie	58,22	13,340
B Kraam	48,56	5,388

Kennistoetsen Verpleegkundige niveau 4	Gemiddeld % BOL	Std Deviatie BOL (SD)
Beginner OP1	63,19	10,357
Beginner OP2	57,58	10,368
Beginner OP34	70,20	9,263
G1 Chronisch Zieken	60,80	8,637
G1 Klinische Zorg	54,17	5,370

Bij de opleiding tot verzorgende niveau drie wordt bij vijf van de zeven toetsen gemiddeld lager gescoord dan 60%. Het gaat om de toetsen: B beginner 3, B gevorderd Chronisch Zieken, B gevorderd oudere zorgvrager, B gevorderd Psychiatrie en B-gevorderd Kraam.

Bij de opleiding tot verpleegkundige niveau vier wordt bij twee toetsen gemiddeld lager gescoord dan 60 %. Het gaat om de toetsen: beginner OP2 en G1 Klinische Zorg.

Bijlage 2: Vragenlijst MSLQ

	Algemene vragen	
1	Wat is je studentnummer?	
2	Wat is je leeftijd?	
3	Welke opleiding volg je?	
4	In welke klas zit je?	
5	Hoeveel uur per week heb je les in de vakken anatomie, fysiologie en pathologie?	
6	Hoeveel uur per week besteed je aan het huiswerk voor deze vakken?	
7	Hoeveel uur besteed je aan het leren voor een kennistoets?	

	Deel 1: Leerstrategie	Helemaal niet op mij van toepassing						Helemaal op mij van toepassing
	Pagina 2							
1	Wanneer ik de hoofdstukken lees, probeer ik eerst de hoofdzaken te bepalen om zo overzicht te krijgen.	1	2	3	4	5	6	7
2	Tijdens de les mis ik vaak belangrijke punten omdat ik met mijn gedachten ergens anders ben.	1	2	3	4	5	6	7
3	Als ik leer voor een kennistoets, leg ik wat ik leer vaak uit aan vrienden en/of klasgenoten.	1	2	3	4	5	6	7
4	Meestal studeer ik op een plaats waar ik mij kan concentreren.	1	2	3	4	5	6	7
5	Wanneer ik lees voor dit vak, bedenk ik vragen om mijn aandacht erbij te houden.	1	2	3	4	5	6	7
6	Tijdens het leren voor een kennistoets ben ik vaak zo vervuild, dat ik eerder stop met leren dan dat ik eigenlijk gepland had.	1	2	3	4	5	6	7
7	Ik stel mezelf vragen over dat wat ik lees of hoor tijdens de lessen, om te bepalen of ik geloof wat ik lees of wat er gezegd wordt.	1	2	3	4	5	6	7
8	Wanneer ik leer voor een kennistoets herhaal ik steeds hardop alle feiten.	1	2	3	4	5	6	7
9	Ook al heb ik moeite met dit vak ik blijf het alleen proberen, zonder de hulp van anderen.	1	2	3	4	5	6	7
10	Wanneer ik tijdens het lezen voor dit vak iets niet begrijp, lees ik het opnieuw en probeer ik eruit te komen.	1	2	3	4	5	6	7
	Pagina 3							
11	Wanneer ik leer voor een kennistoets bekijk ik de boeken en mijn aantekeningen en ga ik op zoek naar de meest belangrijke onderdelen.	1	2	3	4	5	6	7
12	Ik maak efficiënt gebruik van mijn tijd die ik heb om te leren.	1	2	3	4	5	6	7
13	Wanneer ik een hoofdstuk lees en dat hoofdstuk niet begrijp, dan verander ik mijn manier van lezen.	1	2	3	4	5	6	7
14	Ik werk samen met klasgenoten om opdrachten voor dit vak af te maken.	1	2	3	4	5	6	7
15	Wanneer ik leer voor een kennistoets lees ik mijn aantekeningen en de boeken keer op keer door.	1	2	3	4	5	6	7
16	Wanneer er in de klas gesproken wordt over een onderwerp probeer ik voor mezelf helder te krijgen of er goed ondersteunend bewijs voor is.	1	2	3	4	5	6	7
17	Ik werk hard voor dit vak ook al vind ik het vak helemaal niet leuk.	1	2	3	4	5	6	7

18	Ik maak lijstjes, schema's etc. om zo overzicht te krijgen over datgene wat ik moet maken en doen voor het vak.	1	2	3	4	5	6	7
19	Wanneer ik leer voor de kennistoets maak ik tijd vrij om met klasgenoten het lesmateriaal te bespreken.	1	2	3	4	5	6	7
20	Ik probeer mijn eigen ideeën te vormen over datgene wat ik leer in de les.	1	2	3	4	5	6	7
Pagina 4								
21	Ik vind het moeilijk om me aan een planning te houden.	1	2	3	4	5	6	7
22	Wanneer ik leer voor de kennistoets maak ik gebruik van meerdere bronnen, zoals het anatomieboek, mijn eigen aantekeningen en de activiteiten die ik gemaakt heb.	1	2	3	4	5	6	7
23	Voordat ik een nieuw hoofdstuk ga lezen, bekijk ik eerst hoe het hoofdstuk is opgebouwd.	1	2	3	4	5	6	7
24	Ik stel mezelf vragen om er zeker van te zijn dat ik de lesstof begrijp.	1	2	3	4	5	6	7
25	Ik pas mijn leerstijl aan de eisen van de les en de manier van lesgeven van de docent aan.	1	2	3	4	5	6	7
26	Het komt geregeld voor dat ik wat heb gelezen voor dit vak en dat ik niet echt begrijp waar het over gaat.	1	2	3	4	5	6	7
27	Wanneer ik onderdelen niet begrijp, vraag ik de docent om uitleg.	1	2	3	4	5	6	7
28	Kernwoorden helpen mij om belangrijke onderdelen te onthouden.	1	2	3	4	5	6	7
29	Wanneer een opdracht moeilijk is stop ik ermee of ik doe alleen de makkelijkste delen.	1	2	3	4	5	6	7
30	Wanneer ik leer voor een kennistoets denk ik eerst na over het onderwerp en bepaal ik wat ik moet leren, in plaats van gewoon het hoofdstuk te lezen.	1	2	3	4	5	6	7
Pagina 5								
31	Ik probeer onderwerpen van anatomie, fysiologie en pathologie te verbinden met andere vakken.	1	2	3	4	5	6	7
32	Wanneer ik studeer voor een kennistoets maak ik vanuit mijn aantekeningen een lijst met de belangrijkste onderdelen.	1	2	3	4	5	6	7
33	Wanneer ik lees over anatomie probeer ik te bedenken wat ik eigenlijk al van het onderwerp weet.	1	2	3	4	5	6	7
34	Ik maak mijn huiswerk vaak op dezelfde plek.	1	2	3	4	5	6	7
35	Ik ben graag bezig met mijn eigen ideeën over datgene wat ik leer in de klas.	1	2	3	4	5	6	7
36	Wanneer ik leer voor een kennistoets maak ik een korte samenvatting van mijn aantekeningen en de hoofdstukken uit de boeken.	1	2	3	4	5	6	7
37	Wanneer ik iets niet begrijp vraag ik een klasgenoot om uitleg.	1	2	3	4	5	6	7
38	Ik probeer onderwerpen uit meerdere lessen aan elkaar te verbinden.	1	2	3	4	5	6	7
39	Ik zorg dat ik voor de lessen anatomie, fysiologie en pathologie altijd mijn huiswerk heb gemaakt.	1	2	3	4	5	6	7
40	Bij een probleem denk ik altijd na over meerdere oplossingen.	1	2	3	4	5	6	7
Pagina 6								
41	Ik maak lijstjes van de belangrijkste punten en deze leer ik uit mijn hoofd.	1	2	3	4	5	6	7
42	Ik ben regelmatig aanwezig bij de lessen anatomie, fysiologie en pathologie.	1	2	3	4	5	6	7

43	Ook al is de lesstof saai, het lukt me toch om de opdracht af te maken.	1	2	3	4	5	6	7
44	Ik ga op zoek naar klasgenoten die ik om hulp kan vragen wanneer dit nodig mocht zijn.	1	2	3	4	5	6	7
45	Als ik leer voor een kennistoets zoek ik uit welke begrippen ik nog niet goed begrepen heb.	1	2	3	4	5	6	7
46	Ik merk dat ik niet veel tijd besteed aan dit vak, omdat ik bezig ben met andere zaken.	1	2	3	4	5	6	7
47	Ik maak regelmatig einddoelen voor mezelf om zo het maken van mijn huiswerk een richting te geven.	1	2	3	4	5	6	7
48	Als ik tijdens de les onduidelijke aantekeningen maak, zoek ik het na de les direct uit.	1	2	3	4	5	6	7
49	Ik heb bijna nooit tijd om mijn aantekeningen en boeken door te nemen voor een kennistoets.	1	2	3	4	5	6	7
50	Wat ik heb gelezen pas ik toe bij samenwerkingsopdrachten.	1	2	3	4	5	6	7

	Deel 2: Motivatie	Helemaal niet op mij van toepassing						Helemaal op mij van toepassing
	Pagina 7							
1	Bij anatomie vind ik het het leukst wanneer de lesstof uitdagend is, want dan leer ik nieuwe dingen.	1	2	3	4	5	6	7
2	Als ik op de juiste manier studeer, dan ben ik in staat om de lesstof te leren.	1	2	3	4	5	6	7
3	Wanneer ik een toets maak denk ik aan hoe slecht ik het doe in vergelijking met klasgenoten.	1	2	3	4	5	6	7
4	Ik denk dat wat ik leer tijdens deze lessen, ik ook kan gebruiken bij andere lessen.	1	2	3	4	5	6	7
5	Ik denk dat ik een zeer goed cijfer ga halen voor dit vak.	1	2	3	4	5	6	7
6	Ik weet zeker dat ik de meest moeilijk onderdelen uit de boeken die bij dit vak horen kan begrijpen.	1	2	3	4	5	6	7
7	Een goed cijfer halen voor dit vak is het belangrijkste beloning voor mij.	1	2	3	4	5	6	7
8	Bij het maken van de kennistoets blijf ik aan de vragen denken die ik niet weet te beantwoorden.	1	2	3	4	5	6	7
9	Het is mijn eigen schuld wanneer ik de lesstof niet leer.	1	2	3	4	5	6	7
10	Ik vind het belangrijk dat ik de lesstof leer.	1	2	3	4	5	6	7
	Pagina 8							
11	Het meest belangrijkste voor mij is om mijn cijfergemiddelde te verbeteren, dus mijn grootste zorg is een hoog cijfer halen voor dit vak.	1	2	3	4	5	6	7
12	Ik heb er vertrouwen in dat ik de meeste zaken die de docent vertelt wel kan leren.	1	2	3	4	5	6	7
13	Als het me lukt, wil ik graag een hoger cijfer dan mijn klasgenoten.	1	2	3	4	5	6	7
14	Als ik een kennistoets maak, denk ik aan wat er gaat gebeuren wanneer ik een onvoldoende haal.	1	2	3	4	5	6	7
15	Ik ben er zeker van dat ik de meest moeilijke zaken die de docent vertelt wel kan begrijpen.	1	2	3	4	5	6	7
16	Het leukste vind ik de lessen die mij nieuwsgierig maken, ook al zijn deze lessen soms moeilijk.	1	2	3	4	5	6	7
17	Ik ben erg geïnteresseerd in de vakken anatomie, fysiologie en pathologie.	1	2	3	4	5	6	7

18	Als ik goed genoeg mijn best doe, dan zal ik dit vak begrijpen.	1	2	3	4	5	6	7
19	Ik voel me ongemakkelijk en niet op mijn gemak wanneer ik een kennistoets maak.	1	2	3	4	5	6	7
20	Ik heb er vertrouwen in dat ik een goed cijfer ga halen voor de opdrachten en de kennistoetsen.	1	2	3	4	5	6	7
	Pagina 9							
21	Ik verwacht dat ik dit vak goed kan.	1	2	3	4	5	6	7
22	Ik krijg de meeste voldoening wanneer ik dit vak zo goed als mogelijk begrijp.	1	2	3	4	5	6	7
23	Ik denk dat de vakken anatomie, fysiologie en pathologie heel nuttig zijn.	1	2	3	4	5	6	7
24	Als ik zou mogen kiezen, dan kies ik opdrachten uit waarvan ik leer, ook al heb ik geen garantie op een hoger cijfer.	1	2	3	4	5	6	7
25	Als ik iets niet begrijp, komt dat omdat ik niet goed genoeg mijn best heb gedaan.	1	2	3	4	5	6	7
26	Ik vind het vak anatomie, fysiologie en pathologie heel erg leuk.	1	2	3	4	5	6	7
27	Ik vind het belangrijk dat ik het vak begrijp.	1	2	3	4	5	6	7
28	Ik ben heel nerveus tijdens het maken van een kennistoets.	1	2	3	4	5	6	7
29	Ik weet zeker dat ik dit vak wel onder de knie kan krijgen.	1	2	3	4	5	6	7
30	Ik wil goed zijn in dit vak, want ik wil dat mijn familie, vrienden en docent zien wat ik kan.	1	2	3	4	5	6	7
31	Als ik kijk naar de moeilijkheidsgraad van de lesstof, de docent en naar mijn eigen kunnen, dan denk ik dat ik een voldoende ga halen voor de kennistoets.	1	2	3	4	5	6	7

Bijlage 3: Overzicht van de Crohnbach Alpha

Onderdeel / schaal	Alpha meting 1 N: 141	Alpha volgens Pintrich et al. (1991) N:380	Items	Inter-item correlatie meting 1
Metacognitieve strategieën (totaal)	0.89		50	
Herhaling	0.68	0.69	4	0.349
Elaboratie	0.64	0.76	6	0.236
Organisatie	0.57	0.64	4	0.261
Kritisch denken	0.72	0.80	5	0.348
Zelfregulatie	0.614	0.79	12	0.129
Beheer van tijd en studie-omgeving	0.48	0.76	8	0.097
Inspanningsmanagement	0.43	0.69	4	0.169
In onderlinge samenwerking leren	0.60	0.76	3	0.339
Hulp zoeken	0.60	0.52	4	0.284
Motivatie (totaal)	0.88		31	
Intrinsieke doel oriëntatie	0.64	0.74	4	0.318
Extrinsieke doel oriëntatie	0.67	0.62	4	0.372
Taakwaardering	0.81	0.90	6	0.445
Leerovertuigingen	0.550	0.68	4	0.269
Self-efficacy	0.94	0.93	8	0.686
Toets angst	0.80	0.80	5	0.438

Bijlage 4: Leerarrangement

Leerarrangement betreffende kennistoetsen

Inleiding van de les

- Formuleren lesdoel
- Het waarom van de les: koppelen aan beroep en kennistoets
- Activeren voorkennis

Planning: de student geeft antwoord op de volgende vragen

- Wat is mijn persoonlijk doel deze les?
- Wat weet ik al over het onderwerp?
- Wat wil ik weten aan het einde van de les?
- Waarnaar ben ik het meest nieuwsgierig?
- Hoe moeilijk of makkelijk verwacht ik dat deze les is?

Inhoud van de les

- Didactiek is passend bij lesdoel en bij de kennistoets
- Elke les heeft een andere didactische werkvorm
- Didactiek: actief instructie, ontdekkend leren, begeleiding → ondersteunend aan een leerstrategie

Monitoring: de student geeft antwoord op de volgende vragen

- Ben ik aan het leren?
- Begrijp ik waarmee ik bezig ben?
- Hoe ben ik bezig?
- Behaal ik op deze manier mijn persoonlijk doel?
- Helpt mijn gedrag dat ik leer?
- Kan ik mijn leerstrategie bijstellen?

Proeftoets

- Elk onderwerp wordt afgesloten met een proeftoets

Afronding van de les

- Bespreken van het lesdoel: is deze behaald?
- Bespreken persoonlijk doel van de student: is deze behaald?

Evaluatie: de student geeft antwoord op de volgende vragen

- Heb ik geleerd wat ik wilde leren?
- Hoe zorg ik ervoor dat ik deze kennis ga onthouden?
- Wat werkte deze les wel en wat werkte niet voor mij?
- Wat ga ik de volgende les anders doen?

Vooruitkijken naar de volgende les:

- Wat wordt verwacht van de student?
- Opgeven van huiswerk

Aanvullende informatie lesopzet

Inleiding van de les	Reden
- Welkom heten van studenten - Formuleren lesdoel: stel doelen op volgens de CHI-methode → concreet, haalbaar en inspirerend. Maak gebruik van korte zinnen zonder moeilijke woorden - Het waarom van de les: koppelen aan kennistoets en beroep - Activeren voorkennis: laat studenten kernwoorden opschrijven en bepaal met de klas een top 5 van kernwoorden, maximaal 10 minuten - Zorg voor een overzicht van de les met een tijdsindeling: belangrijke onderdelen schuin of dikgedrukt <u>Planning:</u> waarom? - De student gaat zich vragen stellen die voor haar van belang zijn, hierdoor een verhoogde inzet en betrokkenheid van de student - Toename eigen verantwoordelijkheid van het leerproces - Betekenis geven aan het vak	- Aansluiting bij studenten - Bewustzijn en actieve leerhouding - Overzicht en structuur - Managen van verwachtingen - Bevorderen zelfregulatie
Inhoud van de les	Reden
- Didactiek is passend bij lesdoel en bij de kennistoets: dit maakt dat de les van waarde is voor het einddoel van de student, de kennistoets - Elke les heeft een andere didactische werkvorm: zo leert de student de lesstof op meerdere manieren te leren is - Herhaling van feiten: draagt bij aan het onthouden van de lesstof - Voeg een element van 'drama' toe: de student kan de lesstof associëren aan het 'drama' en daardoor beter onthouden <u>Monitoring:</u> waarom? - Hiermee wordt de student aangesproken op zijn eigen leergedrag en daarmee ontstaat een bewustwording van het eigen leren - De student kan zijn eigen leren bijstellen - Ondersteunt de student bij het concentreren en het verwerken van de lesstof - Bij een les van 1,5 uur is deze fase wat lastiger in te passen. Monitoring dan bij de evaluatie. Of kiezen voor kortere werkvormen waardoor tijd ontstaat voor monitoring.	- Managen van verwachtingen - Vergroten zelfregulatie - Onthouden van kennis - Bevorderen elaboratie, organisatie en kritisch denken
Voorbeelden van didactische werkvormen	Metacognitieve vaardigheid
- Conceptmapping - Hoorcollege met afbeeldingen en zonder tekst: studenten maken zelf aantekeningen / studenten maken aantekening bij de hand-out - Maak samen met studenten een samenvatting - Samenwerkingsopdrachten waarin studenten verbanden zoeken tussen praktijk situatie en de theorie - Samenspel tussen hoorcollege en opdracht: samen met het hoorcollege maken studenten een opdracht (work-along) - Activiteiten waar een beloning tegenover staat: quiz, wedstrijdje e.d. - Als docent hardop nadenken: laat zien hoe jij tot een oplossing bent gekomen, met daarbij je gemaakte fouten en de oplossing (novice – expert) - Monitoring: laat studenten elkaar bevragen wat ze al geleerd hebben, geef een kleine tussenopdracht m.b.t. onthouden van kennis e.d. - Studenten maken ezelsbruggetjes Tip: alles van actieve instructie en ontdekkend leren is in te zetten Aanraders uit de onderwijswaaijer: 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 30, 31, 33, 36, 37, 38, 43, 50, 57, 59, 72, 80	- Clusteren / schetsen - Samenvatten - Samenvatten - Maken van analogieën, samenwerken - Parafraseren, samenvatten - Herhaling, verplichting aan eigen doelen - Kritisch denken, reguleren - Samenwerken, hulp zoeken, herhaling - Herhaling - Aanspreken metacognitieve vaardigheden

Proeftoets	Reden
○ Elk onderwerp wordt afgesloten met een proeftoets waarin gevraagd wordt naar letterlijke kennis Voorbeelden: ○ Papieren versie ○ Proeftoets in Socrative ○ Proeftoets met Cahoot ○ Studenten maken zelf een proeftoets ○ Proeftoets in QMP Tip: wanneer studenten zelf de norm bepalen geeft dat een aanzet tot een actievere leerhouding.	▪ Herhaling ▪ Monitoring ▪ Regulering ▪ Evalueren

Afronding van de les	Reden
○ Bespreken van het lesdoel: is deze behaald? ○ Bespreken persoonlijk doel van de student: is deze behaald? <u>Evaluatie</u>: waarom? ○ Inzicht in eigen leerproces en leergedrag ○ Mogelijkheid bieden om leergedrag aan te passen ○ Feedback op leergedrag <u>Vooruitkijken naar de volgende les</u>: ○ Wat wordt verwacht van de student? ○ Opgeven van huiswerk	▪ Zelfregulatie ▪ Beheren van studietijd ▪ Zelfmanagement ▪ Keuzes maken ▪ Evalueren

Bijlage 5: Observatielijst lessen volgens leerarrangement

Checklist en observatieformulier: lessen volgens leerarrangement	
Naam	
Datum	
Observant	

Inleiding van de les	Checklist
○ Formuleren lesdoel ○ Het waarom van de les: koppelen aan beroep en kennistoets ○ Activeren voorkennis	☐ ☐ ☐
<u>Planning:</u> de student geeft antwoord op de volgende vragen ○ Wat is mijn persoonlijk doel deze les? ○ Wat weet ik al over het onderwerp? ○ Wat wil ik weten aan het einde van de les? ○ Waarnaar ben ik het meest nieuwsgierig? ○ Hoe moeilijk of makkelijk verwacht ik dat deze les is?	☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Inhoud van de les	Checklist
○ Didactiek is passend bij lesdoel en bij de kennistoets ○ Elke les heeft een andere didactische werkvorm Werkvorm: ○ Didactiek: beschrijf welke strategie, vaardigheid en leergedrag beoogd wordt anders dan zelfregulatie Strategie: Vaardigheid: Leergedrag:	☐ ☐
<u>Monitoring:</u> de student geeft antwoord op de volgende vragen ○ Ben ik aan het leren? ○ Begrijp ik waarmee ik bezig ben? ○ Hoe ben ik bezig? ○ Behaal ik op deze manier mijn persoonlijk doel? ○ Helpt mijn gedrag dat ik leer? ○ Kan ik mijn leerstrategie bijstellen?	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Proeftoets	Checklist
○ Elk onderwerp wordt afgesloten met een proeftoets	☐

Afronding van de les	Checklist
○ Bespreken van het lesdoel: is deze behaald? ○ Bespreken persoonlijk doel van de student: is deze behaald?	☐ ☐
<u>Evaluatie:</u> de student geeft antwoord op de volgende vragen ○ Heb ik geleerd wat ik wilde leren? ○ Hoe zorg ik ervoor dat ik deze kennis ga onthouden? ○ Wat werkte deze les wel en wat werkte niet voor mij? ○ Wat ga ik de volgende les anders doen?	☐ ☐ ☐ ☐
<u>Vooruitkijken naar de volgende les:</u> ○ Wat wordt verwacht van de student? ○ Opgeven van huiswerk	☐ ☐

Bijlage 6: Metacognitieve strategieën, metacognitieve vaardigheden en bijbehorend leergedrag

Metacognitieve strategieën	Metacognitieve vaardigheden	Leergedrag
Herhaling	▪ Reciteren van items van een lijst	▪ Leerstof meerdere malen lezen ▪ Leerstof hardop herhalen ▪ Gericht leren op kernwoorden ▪ Lijst maken van belangrijke zaken om te onthouden ▪ Ezelsbruggetjes maken ▪ Repeteren om te onthouden
Elaboratie	▪ Parafraseren ▪ Samenvatten ▪ Aantekeningen maken ▪ Maken van analogieën	▪ Aantekeningen maken tijdens hoorcollege / in de klas ▪ Samenvatting maken van een hoofdstuk ▪ Het onderwerp verwoorden met andere woorden ▪ Het onderwerp vergelijken met een ander onderwerp ▪ Het onderwerp koppelen met de praktijk ▪ Samenvatten van datgene wat geleerd is in de les ▪ Benoemen wat het belangrijkste onderdeel is van het onderwerp ▪ Samenwerken waarbij hardop wordt nagedacht
Organisatie	▪ Clusteren ▪ Schetsen ▪ Selecteren	▪ Vooraf bepalen wat de belangrijkste onderwerpen zijn ▪ Vooraf bepalen welke onderwerpen bij elkaar horen ▪ Tabellen / lijstjes maken voor overzicht ▪ Gegevens verzamelen en informatie opzoeken ▪ Opzet maken voor aan een verslag begonnen wordt
Kritisch denken	▪ Problemen oplossen ▪ Keuzes maken ▪ Evalueren	▪ Vragen stellen over de lesstof ▪ Eigen mening vormen over de het onderwerp ▪ Onderbouwen van eigen mening over het onderwerp ▪ Benoemen van alternatieven ▪ Eigen ideeën over het onderwerp verwoorden ▪ Huiswerk controleren
Zelfregulatie	▪ Planning: doelen stellen, taak analyse ▪ Monitoren: betekenis geven aan het leren ▪ Regulering: controleren en bijstellen leerproces	▪ Doelen stellen: wat te leren deze les / van het onderwerp ▪ Bepalen hoe te leren ▪ Bepalen welk gedrag nodig is voor deze les ▪ Bepalen hoeveel tijd nodig is om de opdracht te maken ▪ Bepalen hoe te werken om een opdracht af te krijgen wanneer een eindtijd gegeven is ▪ Tijdens het lezen vragen maken om te helpen focussen ▪ Bepalen of de opdracht is begrepen ▪ Halverwege het leerproces bepalen of je daadwerkelijk leert: begrijp ik wat ik leer? ▪ Wat ik niet begrepen heb nogmaals lezen ▪ Leerstijl aanpassen aan de vorm van de les ▪ Het onderwerp verbinden aan eerdere kennis ▪ Maken van proeftoetsen ▪ Opschrijven van resultaten van toetsen
Beheer van tijd en studie-omgeving	▪ Plannen ▪ Beheren van studietijd	▪ Wanneer er tijd is in de les voor zelfstandig werken, deze tijd ook gebruiken voor studie ▪ Lijst maken met wat gedaan moet worden voor het vak ▪ Plannen van huiswerktijd in de agenda ▪ Huiswerk maken ▪ Jezelf belonen wanneer het huiswerk af is ▪ Aanwezig zijn tijdens de lessen ▪ Opletten tijdens de les; niet bezig zijn met andere zaken
Inspanningsmanagement	▪ Zelfmanagement ▪ Verplichting aan eigen doelen	▪ Aandacht bij de les houden, ook al ervaart de student de les als saai ▪ Een rustige plek kiezen om te werken / leren ▪ Bezig zijn met de lesstof, ook als de student het onderwerp als moeilijk ervaart
In onderlinge samenwerking leren	▪ Samenwerken ▪ Overleggen	▪ Hardop nadenken ▪ Uitleggen aan elkaar ▪ Samenwerken om een opdracht te behalen ▪ Bij het samenwerken tijd maken voor overleg en discussie over het onderwerp
Hulp zoeken	▪ Weten hoe hulp te zoeken ▪ Weten bij wie hulp te vinden	▪ Vragen stellen over het onderwerp aan de docent ▪ Vragen stellen over het onderwerp aan klasgenoten ▪ Vragen stellen aan een bewust gekozen klasgenoot ▪ Leren met een klasgenoot

(Pintrich, 1991; De Bie & De Kleijn, 2001; Velzen, 2008; Valcke, 2010; Marzano, 1999, 2010, 2012; Hattie, 2013; De Kooning, 2014)

Bronnen:

- Bie, D. de & Kleijn, J. de (2001). *Wat gaan we doen? Het construeren en beoordelen van opdrachten*. Houten/Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Hattie, J. (2013). *Leren zichtbaar maken. Nederlandse vertaling van Visible Learning for Teachers*. Rotterdam: Bazalt Educatieve Uitgaven.
- Kooning, R. de (2014). *De onderwijswaaier. 88 praktische tips voor docenten in het beroepsonderwijs*. AOBDekkers: Nuenen.
- Marzano, R.J., Pickering, D.J. & Pollock, J.E. (1999). *Classroom Instruction that Works. Research-based Strategies for increasing Student Achievement*. Alexandria: ASCD.
- Marzano, R.J., Pickering, D.J. & Pollock, J.E. (2010). *Wat werkt: Pedagogisch handelen en klassenmanagement. Evidence-based strategieën voor iedere leraar*. Bazalt: Vlissingen.
- Marzano, R.J. (2012). *Wat werkt op school, Research in actie. Meta-analyse van 35 jaar onderwijsresearch direct toepasbaar in beleid en praktijk*. Bazalt: Vlissingen.
- Pintrich, P.R., Smith, D.A.F., Garcia, T.G. & Mc Keachie, W.J. (1991) *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Technical Report No. 91-B-004. Michigan: The Regents of The University of Michigan.
- Valcke, M. (2010). *Onderwijskunde als ontwerpwetenschap. Een inleiding voor ontwikkelaars van instructie en voor toekomstige leerkrachten*. Gent: Academia Press.
- Velzen, J. van. (2008). *Kennis, denken, leren*. Antwerpen: Garant.

Bijlage 7: Pearson product-moment correlatie coëfficiënt en homogeneity of regression slopes co-varianten

Pearson product-moment correlatie coëfficiënt tussen 'het totaal uren les in anatomie, fysiologie en pathologie', 'het totaal uren huiswerk voor deze vakken' en 'het totaal aantal uren leren voor de kennistoetsen'

		1	2	3
1. Totaal uren les in anatomie, fysiologie en pathologie	Pearson Correlation	1	,146	,087
	Sig. (2-tailed)		,162	,407
	N	93	93	93
2. Totaal uren huiswerk	Pearson Correlation	,146	1	,095
	Sig. (2-tailed)	,162		,367
	N	93	93	93
3. Totaal uren leren voor kennistoets	Pearson Correlation	,087	,095	1
	Sig. (2-tailed)	,407	,367	
	N	93	93	93

Homogeneity of regression slopes: de relatie tussen de co-varianten en de afhankelijke variabelen van de opleiding Verzorgende IG experiment – referentie

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Nivo3.experiment.referentie * T.urenles	M1.T.Leerstrategie	2709,461	1	2709,461	1,893	,179
	M2.T.Leerstrategie	6,092	1	6,092	,003	,955
	M3.T.Leerstrategie	331,363	1	331,363	,195	,662
	M1.T.Motivatie	736,652	1	736,652	1,226	,277
	M2.T.Motivatie	798,999	1	798,999	1,728	,199
	M3.T.Motivatie	769,310	1	769,310	1,363	,252

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Nivo3.experiment.referentie * T.urenhuiswerk	M1.T.Leerstrategie	,542	1	,542	,000	,985
	M2.T.Leerstrategie	1180,670	1	1180,670	,704	,408
	M3.T.Leerstrategie	1546,742	1	1546,742	,861	,361
	M1.T.Motivatie	48,085	1	48,085	,076	,784
	M2.T.Motivatie	378,839	1	378,839	,768	,388
	M3.T.Motivatie	1041,329	1	1041,329	1,729	,199

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Nivo3.experiment.referentie * T.urenleren	M1.T.Leerstrategie	1664,154	1	1664,154	1,276	,268
	M2.T.Leerstrategie	3458,374	1	3458,374	2,246	,145
	M3.T.Leerstrategie	2144,680	1	2144,680	1,308	,262
	M1.T.Motivatie	788,704	1	788,704	1,322	,260
	M2.T.Motivatie	1620,173	1	1620,173	3,664	,066
	M3.T.Motivatie	1589,073	1	1589,073	2,722	,110

Homogeneity of regression slopes: de relatie tussen de co-variaten en de afhankelijke variabelen van de opleiding MBO Verpleegkundige experiment - referentie

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Nivo4.experiment.referentie * T.urenles	M1.T.Leerstrategie	2906,427	1	2906,427	2,932	,092
	M2.T.Leerstrategie	7507,390	1	7507,390	5,049	,029
	M3.T.Leerstrategie	7448,463	1	7448,463	5,064	,028
	M1.T.Motivatie	153,876	1	153,876	,370	,546
	M2.T.Motivatie	1080,851	1	1080,851	1,524	,222
	M3.T.Motivatie	766,478	1	766,478	1,254	,268

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Nivo4.experiment.referentie * T.urenhuiswerk	M1.T.Leerstrategie	1361,133	1	1361,133	1,343	,251
	M2.T.Leerstrategie	1045,158	1	1045,158	,666	,418
	M3.T.Leerstrategie	1350,027	1	1350,027	,868	,355
	M1.T.Motivatie	12,780	1	12,780	,029	,865
	M2.T.Motivatie	1,375	1	1,375	,002	,966
	M3.T.Motivatie	61,414	1	61,414	,098	,756

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Nivo4.experiment.referentie * T.urenleren	M1.T.Leerstrategie	2386,066	1	2386,066	2,326	,133
	M2.T.Leerstrategie	5563,764	1	5563,764	3,659	,061
	M3.T.Leerstrategie	5601,796	1	5601,796	3,608	,063
	M1.T.Motivatie	547,956	1	547,956	1,260	,266
	M2.T.Motivatie	593,227	1	593,227	,841	,363
	M3.T.Motivatie	20,064	1	20,064	,031	,861