



Over de clown en zijn fiets:
een exploratieve studie naar de relatie tussen
creativiteit en zelfregulerend leren.

Eindwerk voorgelegd voor het behalen van de graad van Master in de Onderwijskunde
door Corradi David

Academiejaar 2008-2009

Promotor: Prof. Dr. K. Lombaerts

Aantal woorden: 9807



1-Samenvatting van het Voorgestelde Onderzoek

In deze masterproef wordt getracht meer inzicht te verwerven in de constructen creativiteit en zelf-gestuurd leren door hun samenhang met elkaar na te gaan. Doordat de literatuur over de beide constructen brede en vaag omschreven definiëringen geeft, zijn er indirecte verbanden te leggen tussen de twee constructen.

Zo lijken creativiteit en zelf-gestuurd leren gebruikt te maken van metacognitieve processen. Ook op vlak van plannen en timemanagement lijken er overlap te zijn bij de twee. Als laatste lijken de twee constructen domeingebonden processen te zijn.

Als men de literatuur over aandachtsprocessen beschouwt lijkt deze erop te wijzen dat er creativiteit en zelf-gestuurd leren eerder verschillende processen zijn.

Om het verband te onderzoeken werd creativiteit afgebakend op divergent denken, en werd de Unusual Uses Task (UUT) gebruikt van Torrance (1968) om dit te meten. Zelf-gestuurd leren werd afgebakend op het informatieverwerkingsmodel voor zelf-gestuurd leren van Winne (2001), en werd gemeten met behulp van de vragenlijst van Schraw en Dennison (1994), de Metacognitive Awareness Inventory (MAI).

De steekproef bestond uit 138 studenten eerste bachelor psychologie en agogiek. In dit within-subjects design moesten zij eerst de UUT test afleggen waarna zij de MAI vragenlijst moesten invullen.

Er is geen algemene samenhang gevonden tussen de twee constructen. Er is enkel een significante correlatie gevonden tussen onderdelen van de twee constructen als men enkel de mannen beschouwt. De verklaring worden gezocht bij de domeingebondenheid van de twee constructen, het verschil in aandachtsprocessen en de metacognitieve processen van creativiteit en zelf-gestuurd leren.

2-Dankwoord

Graag zou ik mijn promotor, Prof. Dr. Koen Lombaerts bedanken voor de verbeteringen, opmerkingen en hulp die hij mij gegeven heeft. Mede door zijn goede raad heeft hij me op het goede spoor gezet.

Daarnaast moet ik mijn familie bedanken voor de constante steun dat ik van hen gekregen heb, de warme aanmoedelingen en het rotsvaste geloof in mijn kunnen.

Een speciale dank aan mijn vriendin, Naomi, die toch ondanks al mijn stressaanvallen, mij heeft gesteund doorheen de moeilijke periode.

Dank ook aan de kritische visies en opmerkingen die me in de betere richting hebben geholpen zoals deze van Dhr. Verheyen en Dhr. Scholiers.

Dank aan de studenten van de 1ste bachelor psychologie en agogiek voor hun participatie aan de studie.

Dank aan de vrienden, die er waren om alles op tijd en stond te relativeren.

Inhoudsopgave

1-Samenvatting van het Voorgestelde Onderzoek	1
2-Dankwoord.....	2
3-Inleiding.....	5
3.1-Probleemstelling.....	5
3.2-Theoretisch Kader.....	7
3.2.1-Creativiteit.....	7
3.2.1.1-Inleiding.....	7
3.2.1.2-Psychometrie.....	8
3.2.1.3-Definitie	9
3.2.1.4-Processen van divergent denken.....	9
3.2.1.4.1-Vlotheid in denken.....	10
3.2.1.4.2-Flexibiliteit.....	10
3.2.1.4.3-Statistische Zeldzaamheid.....	11
3.2.2-Zelf-sturend Leren.....	11
3.2.2.1-Basisprincipes.....	11
3.2.2.2-Cognitivistische invalshoek.....	11
3.2.2.2.1-Afbakening.....	11
3.2.2.2.2-Basisprincipes van de cognitivistische invalshoek.....	12
3.2.2.2.3-Metacognitie.....	12
3.2.2.2.4-Doelgerichtheid en Motivatie.....	13
3.2.3-Relatie tussen Creativiteit en Zelf-gestuurd leren.....	14
3.2.3.1-Metacognitie en creativiteit.....	14
3.2.3.2-Plannen en creativiteit.....	14
3.2.3.3-Domein gebondenheid.....	15
3.2.3.4-Andere overlappende variabelen.....	15
3.2.3.4.1-Creativiteit en leren.....	15
3.2.3.4.2-Declaratieve kennis.....	16
3.2.3.4.3-Bij kinderen en in de persoonlijkheid.....	16
3.2.3.5-Negatieve correlaties.....	16
3.2.3.6-Geen verband.....	16
3.2.3.6.1-IQ.....	16
3.2.3.6.2-Aandachtsprocessen.....	17
3.2.3.7-Kritische noot bij de literatuur.....	18
3.3-Hypothese	19
4-Methode.....	20
4.1-Steekproef.....	20
4.2-Materiaal.....	20
4.2.1-Creativiteit: Unusual Uses task.....	20

4.2.1.1-Betrouwbaarheid en validiteit.....	21
4.2.2-Zelf-sturend leren: Metacognitive Awareness Inventory.....	21
4.2.2.1-Betrouwbaarheid en validiteit.....	22
4.3-Procedure en design.....	23
5-Resultaten.....	24
5.1-Overzicht belangrijkste resultaten.....	24
5.2-Impact demografische variabelen.....	26
5.3-eigenschappen van statistische zeldzaamheid.....	26
6-Bespreking.....	28
6.1-Inleiding.....	28
6.2-Theoretische verklaringen.....	28
6.2.1-Verschil in aandachtsprocessen.....	28
6.2.1.1-Analytisch denken.....	28
6.2.1.2-Tijd.....	29
6.2.1.2.1-Bij mannen.....	30
6.2.1.3-Metacognitie.....	30
6.2.1.3.1-Bij vlotheid in het denken.....	30
6.2.1.3.2-Bij statistische zeldzaamheid.....	31
6.2.1.3.3-Bij flexibiliteit.....	32
6.2.2-Verschillende soorten creativiteit.....	32
6.3-Beperkingen en toekomstig onderzoek	33
6.3.1-Het genderverschil.....	33
6.3.2-Beperkingen van de methoden.....	34
6.3.3-Toekomstig onderzoek.....	35
6.4-Conclusie.....	36
7-Referenties.....	37
8-Bijlage.....	48
8.1-Bijlage 1: Afnameformulier deel 1: Unusual Uses Task	48
8.2-Bijlage 2: Afnameformulier deel 2: Nederlandse vertaling Metacognitive Awareness Inventory.....	49
8.3-Bijlage 3: Engelstalige Metacognitive Awareness Inventory van Schraw en Dennisson (1994).....	52

3-Inleiding

3.1-Probleemstelling

In deze studie wordt er geprobeerd een samenhang te vinden tussen het construct creativiteit en het construct zelf-gestuurd leren.

Bij het zoeken naar een eenduidige definiëring voor beide constructen stuit men op een probleem. De specifieke terminologie gebruikt bij de definiëring van beide constructen is vaak breed te interpreteren met vage en vrij uiteenlopende omschrijvingen van de twee begrippen, waarbij creativiteit en zelf-gestuurd leren met veel verschillende variabelen gelinkt worden en waardoor men regelmatig op overlappings in betekenis stuit. Op die manier wordt een fundamenteel verband geïnsinueerd (zie bv., Schunk, 2008; Lajoie, 2008; Runco & Chand, 1995; Kaplan; 2008).

Aan de ene kant heb je creativiteit, een denkproces voor het produceren van originele en bruikbare oplossingen, producten en ideeën. (zie, Torrance, 1988; zie Bleakley, 2004). Wanneer men over creativiteit leest lijken een heleboel auteurs overtuigd te zijn dat creativiteit een zeer algemeen begrip is en omschrijven het als een metafoor voor het kunnen omgaan met een geglobaliseerde en veranderende wereld (zie o.m. Craft, 2003; Beck, 2006; Florida, 2004; Runco, 2004; De Botton, 2004; Sternberg, 2008). Dat vermogen om zich aan te passen aan een veranderende wereld gaat nog verder.

Zo wordt creativiteit door sommige onderzoekers gelijkgesteld met het adaptieve gedrag dat het fundament vormt voor de darwinistische theorie (Albert & Runco, 2007; Lumsden, 2007; Mouchiroud & Lubart, 2001; Runco & Chand, 1995; Kaufman & Kaufman, 2004).

Aan de andere kant is er zelf-gestuurd leren, een soort feedback-proces waarbij het eigen leren bewust wordt gecontroleerd door leerstrategieën (Zimmerman, 2001). Er is al onmiddellijk overlap te vinden met creativiteit als men de literatuur naleest over leren in het algemeen. Onderzoekers omschrijven de essentie van leren als een vorm van adaptief gedrag (zie o.m. Schunk, 2007; Valcke, 2006; Fox, 2001; Lubart, 2008). Meer concreet wordt er in de theorieën van zelf-sturend leren regelmatig naar adaptatief gedrag verwezen als een kernbegrip (Winne, 2001; Puustinen & Pulkinnen, 2001; Boekaerts & Corno, 2005).

Hier is een verband te vinden op een nogal abstract en semantisch niveau. Andere onderzoeken leggen het verband explicieter (zie o.m. Biggs, 1985; Jackson, 2004; Vidal,

2009; Snow, 1986; Lubart, 2008; Plucker, Beghetto & Dow, 2004) maar vermelden dan weer een relatie tussen zelf-gestuurd leren en "een soort van creativiteit", terloops, zonder verder op in te gaan op deze relatie of deze te grondig te duiden.

Het kernprobleem van deze studie ligt daarom in de begrenzing van creativiteit en zelf-gestuurd leren als theoretische constructen, dat gecreëerd wordt door een tekort aan gedetailleerde omkadering.

Omwille van deze vaagheid in de literatuur probeert deze exploratieve studie het verband na te gaan tussen tussen creativiteit en zelf-sturend leren met als belangrijkste doel stappen te zetten in de richting van een betere afbakening van de beide constructen.

Het zou voor beide constructen helpen om al dan niet een grens te leggen en een zicht te krijgen op hun relatie om uiteindelijk ook de toepassingen van de theorieën te ondersteunen en te verbeteren. Onderzoekers in beide theoretische velden stellen dat er een expliciete nood is om de theorieën in hun samenhang met andere theoretische variabelen te toetsen (zie o.m. Muis et al., 2007; Boekaerts & Corno, 2005; Sternberg & Lubart, 2007; Lajoie, 2008; Snow, 1986).

De titel van de thesis, de clown en de fiets, is een metafoor voor creativiteit (clown) en zelf-gestuurd leren (fiets). Dit is gebaseerd op een metafoor voor zelf-gestuurd leren van Lombaerts (2007), waarbij de fiets staat voor het in controle zijn van het eigen leerproces.

3.2-Theoretisch Kader

3.2.1-Creativiteit

3.2.1.1-Inleiding

Creativiteit wordt in de literatuur heel regelmatig opgedeeld in product, persoon en proces (zie bv. Simonton, 2003). Product wordt meestal gezien als het product van een creatief denkproces, en hier gebruikt men de originaliteit en/of bruikbaarheid van een product als standaard. Bij persoon staat het onderzoek naar de persoonlijkheid centraal, en wordt creativiteit gezien als een persoonlijkheidstrek. Proces gaat dan weer over de manier waarop informatie wordt verwerkt en gebruikt. In de onderzoeken hiernaar wordt creativiteit afgebakend op het creatieve denkproces.

Meeste onderzoeken van creativiteit zijn op het product toegespitst (Simonton, 2003; Runco & Chand, 1995). Het nadeel is dat creativiteit hier tot een concept wordt gereduceerd – originaliteit – dat bijzonder vaag is (zie bv., Ward, 2007).

Eenzijds is originaliteit te breed en ongedefinieerd om wetenschappelijk te meten. Hoe kan bijvoorbeeld kunst op zijn bruikbaarheid worden beoordeeld? Hoe kan men bijvoorbeeld de Fontein van Marcel Duchamp¹ op wetenschappelijke gestandaardiseerde manier op zijn originaliteit beoordelen? Dit kan volgens ons niet omdat bij de beoordeling van originaliteit men met te veel variabelen rekening moeten houden, zoals bijvoorbeeld de gehele rationale van de maker en het perspectief van de maker van het werk (Runco & Chand, 1995; Ward, 2007; Karsoff, 1997). Omdat meeste onderzoeken dit negeren lijkt originaliteit eerder een containerbegrip en de beoordeling van het eindproduct onwetenschappelijk.

Anderzijds lijkt het ook zo dat het onderzoek naar creativiteit aan de hand van de originaliteit van het product ook te behavioristisch getint is, waardoor veel waardevolle informatie verloren gaat (Mayer, 2007, p. 449).

Ook de visie die creativiteit als persoonlijkheidstrek beschouwt, wordt buiten de afbakening van deze masterproef gehouden. In de onderzoeken naar persoonlijkheidstheorieën wordt creativiteit meestal als een pathologische persoonlijkheidstrek beschouwd, als onderdeel van schizofrenie bijvoorbeeld (zie bv. Martindale & Dailey, 1995). Deze visie heeft ons inziens een

¹ Keuze van dit voorbeeld is omdat de Fontein van Duchamp over het algemeen als het belangrijkste kunstwerk van de 20ste eeuw wordt beschouwd, maar dat het bij een eerste beoordeling van het kunstwerk door experts werd afgedaan als een banaliteit (Tomkins, 1996)

sterk deterministisch uitgangspunt, dat moeilijk is om wetenschappelijk te vergelijken met andere concepten.

Voor deze studie bakenen we creativiteit af op zijn proces. De onderzoeken naar het creatieve denkproces gaan van fundamentele cognitieve processen uit die aan de basis liggen van bijvoorbeeld creatieve producten (Ward, 2007). Het zijn juist die cognitieve processen die creativiteit als theoretisch concept vergelijkbaar maken met andere concepten als zelf-gestuurd leren, door ook voor dat concept te focussen op de cognitieve processen. Hierdoor wordt het gemakkelijker om de twee concepten naast elkaar te leggen en te vergelijken.

3.2.1.2-Psychometrie

Psychometrici hebben van in midden van vorige eeuw een invloed gehad op het onderzoek naar creativiteit. Alfred Binet (1932, zie Benedek, et al., 2006) suggereerde al enkele jaren na zijn publicatie over IQ dat er onderzoek nodig was naar creativiteit. Hoewel creativiteit algemeen beschouwd wordt als het tweede grote onderzoeksveld in differentiële psychologie naast intelligentie (Benedek, et al. 2006; Sternberg, 2003), is het onderzoek hieromtrent pas in de jaren '50 gestart.

Guilford zocht naar de bouwstenen van creativiteit door deze te meten in termen van divergent denken (Guilford, 1957). Latere onderzoekers zoals Torrance hebben dit onderzoek verder uitgebreid.

Psychometrici gaan er van uit dat creativiteit een meetbare mentale trek is, zoals intelligentie, en focussen zich op het ontwikkelen van testen die dit denken meten (Petrowski, 2000). Het meten van het creatieve proces gebeurt over het algemeen via testen die divergent denken meten (Daugherty & White, 2008; Sternberg & Lubart, 2007; Torrance, 1995). Deze testen hebben als doel denkprocessen te meten die naar creatieve producten leiden.

Tests die divergent denken meten, correleren met andere maten van creatief gedrag (zie Gilhooly et al., 2007; Clapham, Cowdery, King, Montang, 2008). De meeste theoretici die creatief probleemoplossen aankaarten zien ook dat creativiteit ontstaat door een samenspel divergent denken met andere vormen van denken (Vidal, 2009; Plucker, Beghetto, & Dow, 2004; Sternberg & O'Hara, 2007).

Voor deze studie wordt er daarom ook aangenomen dat divergent denken een onderdeel is van creativiteit.

Andere onderzoekers (Runco & Chand, 1995; Ward, 2007) schrijven dat sommige onderzoekers divergent denken niet gelijk achten aan creativiteit maar het eerder als een potentieel of indicatie voor creatief denken beschouwen. Divergent denken is dus niet synoniem met creatief denken, maar zo stellen zij, het gebruik van divergent denken kan ons bijleren over de denkprocessen die tot creativiteit kunnen leiden in bepaalde domeinen.

3.2.1.3-Definitie

Voor deze studie wordt gekozen voor een van meestgebruikte definities (zie Plucker, Beghetto & Dow, 2004), namelijk de omschrijving die Torrance geeft aan creativiteit. Torrance (1988; zie Bleakley, 2004) geeft een zeer brede definitie van creativiteit, hij stelt creativiteit voor als *"the process of sensing difficulties, problems, gaps in information, missing elements, something askew; making guesses and formulating hypotheses about these deficiencies; evaluating and testing these guesses and hypotheses; possibly revising and retesting them; and finally communicating them"*.

In deze visie wordt creativiteit gezien als een manier om een idee, probleem of een situatie op vele verschillende manieren te bekijken, vanuit verschillende perspectieven. Hierbij worden ook eigen ideeën, eigen oplossingen continue in vraag gesteld totdat men tevreden is over het resultaat (Vidal, 2009).

De definitie van Guilford (1957) van divergent denken, lijkt hier dan ook perfect in te passen. Hij ziet divergent denken als een vaardigheid om snel verschillende ideeën te genereren. Bijvoorbeeld om tijdens het oplossen van problemen, op verschillende oplossingen en dus ook tot verschillende perspectieven te komen voor een oplossing.

3.2.1.4-Processen van divergent denken

Wat gebeurt er nu juist tijdens divergent denken?

Over het algemeen lijken meeste strategieën die plaats vinden tijdens divergent denken gecontroleerd te zijn door een geheugenproces dat de centrale executieve wordt genoemd, een soort razendsnel controlefunctie waardoor mensen bijvoorbeeld snel op een andere strategie kunnen overspringen.

Testen die divergent denken meten, vragen meestal aan deelnemers om binnen een beperkte tijd zoveel mogelijk antwoorden te geven op een specifieke vraag (bijvoorbeeld: Noem zo veel mogelijk gebruiksdoelen voor een hoed) (zie Torrance, 1968). De eerste antwoorden op die testen worden meestal door het geheugen geproduceerd, het episodisch geheugen (Gilhooly et al., 2007), deze antwoorden raken echter snel uitgeput, deze strategie wordt dan onderdrukt, waarna andere denkstrategieën het overnemen.

Ward (2007) geeft een lijst van mogelijke cognitieve processen of strategieën die tijdens testen van divergent denken kunnen gebruikt worden zoals abstractie, verbeelding, episodische retrieval, combinatie en analogie, maar stelt ook dat het resultaat op zich van de divergentie-test weinig zegt over welke processen er nu juist gebruikt zijn geweest.

Torrance beschouwt divergent denken als een multifaceted construct en deelt het op in verschillende onafhankelijke psychologische processen. Dit zijn vlotheid in denken (fluency) ; flexibiliteit; originaliteit (wat hij beschouwt als statistische zeldzaamheid); en elaboratie (hoeveelheid detail in het antwoord) (Cropley, 1996; Petrowski, 2000). Voor deze studie gaan we op drie elementen van de theorie dieper op ingegaan.

3.2.1.4.1-Vlotheid in denken

Vlotheid in het denken wordt gezien als de snelheid van iemands geest in het produceren van ideeën. Zo wordt ervan uitgegaan bij divergent denken dat mensen op een snelle manier een grote hoeveelheid opties aflopen. Dit is belangrijk om nieuwe verbanden te zien, oplossingen of bruikbare ideeën te vinden. Bij een goede divergente denker gebeurt dit sneller en vlotter dan bij andere (Fink et al., 2006; Vidal 2009). Velen stellen dan ook dat een grote hoeveelheid kennis in een bepaald domein een noodzakelijke basis vormt voor het produceren en evalueren van ideeën (bv., Snow, 1986).

3.2.1.4.2-Flexibiliteit

Flexibiliteit wordt gezien als het aantal verschillende categorieën dat gegenereerd wordt of in andere woorden, de mogelijkheid om snel een andere denkrichting op te gaan. Wanneer men dus een grote hoeveelheid opties afloopt, geeft men blijk van een flexibele geest wanneer er duidelijke verschillen zijn tussen de opties (Carson, Higgins, & Peterson, 2003; Vidal, 2009). Algemeen is dit adaptieve in het denken belangrijk in het zoeken naar oplossingen voor problemen of om zaken vanuit verschillend perspectief te beschouwen. Runco en Chand

(1995) stellen ook dat experts dit soort denkproces vaak missen.

3.2.1.4.3-Statistische Zeldzaamheid

Statistische zeldzaamheid is de uniekheid van elke respons en hoe weinig deze statistisch voorkomt. Deze maat wordt door de psychometrici als originaliteit bestempeld (Plucker & Renzulli, 2007).

3.2.2-Zelf-sturend Leren

3.2.2.1-Basisprincipes

Alle theorieën van zelf-sturend leren gaan ervan uit dat studenten die hun eigen leren sturen actief en constructief betrokken zijn in het creëren van betekenis in het te leren materiaal (Winne, 2001). Hun gedachten, gevoelens en acties kunnen zij indien nodig aanpassen om op die manier zelf hun eigen leren en hun motivatie te beïnvloeden (Zimmerman, 2001; Boekaerts & Corno, 2005; Schunk, 2007). De hoeveelheid inspanning, keuze van motieven en methoden van leren en de verwachting van het eindresultaat werken determinerend in dat proces.

Zelf-regulatie en zelf-sturend leren zijn oorspronkelijk ontstaan uit de definiëring van metacognitief denken. De term metacognitie werd opgedeeld in kennis van cognitie en zelf-regulatieve mechanismen (waartoe zelf-sturend leren ook behoort) (zie Lajoie, 2008; Kaplan, 2008). Schunk (2007; 2008) noemt zelf-sturend leren dan ook het belangrijkste cognitieve controleproces naast metacognitie en zelf-regulatie.

3.2.2.2-Cognitivistische invalshoek

3.2.2.2.1-Afbakening

Voor deze studie is gekozen voor de analyse van onder andere Winne (zie o.m. Winne, 2001), die de zelf-sturing van leren duidt in termen van de informatieverwerkingstheorie. Deze modellen zien leren als het coderen van informatie in het lange termijn geheugen.

Uiteraard is zelf-sturend leren meer als dit. Zo zijn er de theoretische invalshoeken die de ontwikkeling bij kinderen benadrukken (Paris & Newman, 1990) of bijvoorbeeld degenen die motivatie een meer centrale rol geven (Corno, 2001). De analyse van creativiteit wordt echter evenzeer afgebakend op zijn proces. De gebruikte terminologie bij de constructen

creativiteit en zelf-sturend leren zijn op die manier ook eenvoudiger te vergelijken. Daarnaast portretteert dit model zelf-sturend leren ook als een individueel en cognitief-constructieve activiteit (Winne, 1997) wat zelf-gestuurd leren ideaal maakt om te vergelijken met het creatieve proces, dat ook hier als een vrij individuele en cognitief-constructieve activiteit gedefinieerd is (Guilford, 1957).

3.2.2.2-Basisprincipes van de cognitivistische invalshoek

Het zelf-sturend proces van een volledig taak kan worden samengevat in het acroniem COPES: Conditie, Operaties, Producten, Evaluaties en Standaarden. Dit wordt gezien als een cyclisch script dat gebruikt wordt om een taak uit te voeren (Winne, 2001; Butler, 2002).

Om te beginnen analyseren lerenden de taakeisen. Als deel van dit proces gaat de lerende die zijn leren zelf stuurt in zijn kennis na hoe hij in het verleden aan die eisen heeft voldaan. Dit is de metacognitieve kennis over die taak. Taakanalyse is essentieel voor effectieve zelf-sturing want het bakent de grenzen af voor het verdere leerproces.

Op basis van de voorwaarden van een taak zullen studenten strategieën selecteren, aanpassen of zelf uitvinden om de objectieven van een taak te bereiken. Hier moet men dan de metacognitieve kennis van strategieën gebruiken. Sterk presterende studenten gebruiken een aantal handige strategische vaardigheden zoals doelgericht werken, plannen, zelf-monitoring, hulp vragen en geheugensteuntjes.

Eenmaal een strategie gekozen en uitgevoerd is, heeft er een zelf-evaluatie bij de lerenden plaats, worden de resultaten gecontroleerd en in verband gebracht met het gebruik van de strategie. Wanneer er discrepanties plaatsvinden tussen inspanning en resultaat zal er een idiosyncratische grens overschreden worden en zal de student tot actie overgaan, dit kan bijvoorbeeld zijn om zijn leertactiek of strategie te veranderen (Winne, 2001; Winne & Jamieson-Noel, 2002; Butler, 2002; Biemiller & Meichenbaum, 1992; Heikkilä & Lonka, 2006; Puustinen & Pulkkinen, 2001).

3.2.2.3-Metacognitie

Een van de grote problemen waar onderzoekers mee moeten omspringen is de definiëring van metacognitie, zelf-regulatie en zelf-sturend leren (Lajoie, 2008; Schunk, 2008). De begrenzing tussen de drie concepten is volgens Kaplan (2008), bijzonder wazig en permeabel. Een aantal auteurs (bv., Schunk, 2008; Kaplan, 2008) stellen de concepten

metacognitie, zelf-regulatie en zelf-gestuurd leren als overlappende concepten voor. Zij zien deze eerder als subtypes van hetzelfde abstracte fenomeen dat zij 'zelf-gereguleerde handeling of actie' noemen.

Metacognitie en zelf-regulatie zijn vaak vrij breed omschreven, terwijl zelf-sturend leren eerder afgebakend wordt op studenten in een schoolse context (Riconscente & Fox, 2008; zie Kaplan, 2008). Kaplan (2008) stelt daarom dat zelf-gestuurd leren de conceptualisatie is van metacognitie en zelf-regulatie in een schoolse setting. Zelf-regulatie en zelf-gestuurd leren worden daarbij ook gezien als een zekere vorm van metacognitief bewustzijn. (Schunk, 2007; p. 217)

Winne (1995; 1996; 2001) noemt metacognitieve monitoring het belangrijkste aspect van iemands zelf-gestuurd gedrag in bewuste leersituaties. Winne stelt dat deze metacognitieve controle bedoeld is om adaptief gebruik te maken van cognitieve tactieken en strategieën bij het uitvoeren van taken (Puustinen & Pulkkinen, 2001). Zonder metacognitieve monitoring zou leergedrag doelloos en richtingloos zijn. Een sleutelpositie van alle theorieën over metacognitie is dat kennis en de regulatie van kennis gezamenlijk correleren en elkaar compenseren (Schraw & Dennison, 1994).

3.2.2.2.4-Doelgerichtheid en Motivatie

Zowel motivatie als doelgerichtheid komen in Winne's theorie aan bod, maar zelden expliciet. Philip Winne gaat ervan uit dat beide constant aanwezig zijn in het leerproces. Mensen die hun eigen leren sturen, beschouwt hij als intrinsiek gemotiveerd en doelgericht. Hier worden doelen beschreven als interne standaarden of criteria waarbij alle resultaten mee vergeleken worden, zelf-sturend leren is met andere woorden inherent doelgericht omdat de lerende constant op zoek is naar een betere toestand. De vergelijking met de oorspronkelijke toestand zal uiteindelijk leiden tot motivatie bij de lerende om het leerproces verder te zetten (zie o.m. Winne, 1997; Puustinen & Pulkkinen, 2001).

3.2.3-Relatie tussen Creativiteit en Zelf-gestuurd leren

Hoewel de relatie tussen creativiteit en zelf-sturend leren nog niet rechtstreeks bestudeerd is geweest, zijn er indirecte verbanden te maken tussen aspecten en resultaten van onderzoeken naar creativiteit en naar zelf-gestuurd leren.

3.2.3.1-Metacognitie en creativiteit

Verschillende onderzoekers (zie o.m. Nickerson, 2007; Daugherty & White, 2008) leggen het verband tussen metacognitieve denkvaardigheden, zoals zelf-management en creativiteit.

Bij zelf-management wordt de persoon een actieve manager van zijn eigen cognitieve eigenschappen. Het omvat ten eerste aandacht geven aan zijn eigen gedachten en denkprocessen. Ten tweede heeft het ook te maken met de zelfkennis die nodig is om eigen sterktes en zwaktes te kunnen inschatten. Veel creatieve mensen weten dat ze op specifieke momenten onder speciale condities moeten werken om tot creatieve producten te komen (Grohman, Wodniecka & Klusak, 2006).

Ander onderzoek komt van Treffinger (1995) die een creatief probleemoplossingsmodel voorstelt, een soort raamwerk dat uit drie grote componenten bestaat, nl. het begrijpen van de uitdaging, het genereren van ideeën zoals bij divergent denken en het voorbereiden op de uitvoering (Schunk, 2007). Metacognitieve componenten als plannen en monitoring worden gedurende het hele proces gebruikt.

Metacognitieve processen kunnen creativiteit vergemakkelijken wanneer de strategie om creativiteit te stimuleren voor de persoon werkt. Het kan creativiteit ook onderdrukken als de strategie niet werkt. Als de metacognitieve strategieën te vaak herhaald worden, worden ze routine en zullen ze uiteindelijk de flexibiliteit missen die voor originaliteit nodig is (Runco & Chand, 1995).

3.2.3.2-Plannen en creativiteit

Amabile et al. (2002) vonden een verband tussen de creativiteit van werknemers en de manier waarop zij hun tijd indeelden en hoe er met de tijd werd omgegaan. Zij stellen dat creatief denken mogelijk is onder druk maar mensen vinden dit zeer belastend. Ook bij Nickerson (2007) wordt timemanagement als belangrijke factor voor creativiteit, en het

produceren van creatieve producten gebruikt.

Baer en Oldham (2006) stellen echter er een curvilineaire relatie bestaat tussen creativiteit en tijdsdruk en dat te zware tijdsdruk een vernietigend effect heeft op creativiteit. Een studie van Shalley (1996) vond dat doelgericht werken, dus werken met goal setting, een positief effect had op creativiteit, maar een negatief effect op de productiviteit.

Veel creatief denken is strategisch denken (Runco & Chand, 1995) en kan veel tijd in beslag nemen (Ward, 2007; Dorfman et al., 2008; Kassof, 1997). Om dit optimaal te benutten is plannen en vooruitdenken essentieel.

3.2.3.3-Domein gebondenheid

De zelf-sturing van leren kan zowel zeer domein-specifiek als domein-overschrijdend zijn, mensen die zeer competent zijn in de zelf-sturing van leren op één domein zijn volgens Boekaerts (1997) niet noodzakelijk competent op een ander domein. Een ander domein heeft andere kennis en andere cognitieve vaardigheden nodig.

Kaplan (2008) stelt evenzeer dat er verschillende zelf-gestuurde acties zijn die meer of minder toepasbaar zijn voor bepaalde taken. Volgens hem is er geen set van cognitieve, metacognitieve, motivationele en gedragsmatige strategieën die een gewenst effect hebben in elke setting en bij elke taak.

Men heeft hetzelfde gevonden bij creativiteit en divergent denken. Cognitieve eigenschappen die onderliggend zijn bij creativiteit (zie Baer, 1994; Nickerson, 2007; Clapham, Cowdery, King, Montang, 2008; Snow, 1986) kunnen sterk verschillen tussen de verschillende creatieve taken (en dus ook op creatieve tests). Daarom is het onmogelijk volgens Baer (1994) een soort algemene creativiteitscompetentie te testen want deze bestaat simpelweg niet.

3.2.3.4-Andere overlappende variabelen

3.2.3.4.1-Creativiteit en leren

Volgens Lubart (2008) bestaat er een relatie tussen creativiteit en leren in het algemeen. Hij schrijft dat creatief denken kan bijdragen aan een leerproces door zijn mechanisme van kennisconstructie. Leren op zichzelf is evenzeer een creatieve daad omdat het gaat over het ontdekken en herontdekken van concepten en principes. Daarnaast kan men ook

creativiteitstrategieën aanleren.

3.2.3.4.2-Declaratieve kennis

Het oproepen van de (correcte) episodische en declaratieve kennis kan belangrijk zijn in een proces van zelf-sturend leren, bijvoorbeeld om de taakeisen te analyseren (Butler, 2002). Bij divergent denken kan het activeren van voorgaande concepten of ideeën ook een belangrijk onderdeel zijn om tot divergent denken te komen (Eysenck, 1995; zie White & Shah, 2006; Gilhooly et al., 2007).

3.2.3.4.3-Bij kinderen en in de persoonlijkheid

Ook hebben Daugherty en White (2008) een relatie gevonden tussen vlotheid in denken en originaliteit en zelf-gedirigeerde private speech, een vorm van zelf-regulatie bij kinderen tot 6 jaar.

Daarnaast blijkt ook dat studenten die hun eigen leren sturen, zichzelf ook creatieve persoonlijkheden toe-eigenen (Bidjerano & Dai, 2007).

3.2.3.5-Negatieve correlaties

Er zijn een aantal negatieve correlaties gevonden tussen creativiteit en zelf-evaluatie en zelfbewustzijn (Silvia & Philips, 2004). Daarnaast hangt divergent denken ook negatief samen met zelf-evaluatie als het op beoordelen van originaliteit aankomt (Grohman, Wodniecka & Klusak, 2006; De Vet & De Dreu, 2007).

Intrinsieke motivatie helpt creativiteit, maar extrinsieke niet. Beloning heeft een negatief effect op zowel taak interesse als creatieve productiviteit (Eisenberger & Rhoades, 2001; Eisenberger & Cameron, 1998).

3.2.3.6-Geen verband

3.2.3.6.1-IQ

Een aantal studies vinden over het algemeen geen correlatie en dus geen samenhang tussen divergent denken en intelligentie, gemeten als IQ (zie Dorfman, et al. 2008), terwijl IQ net als de mate van zelfgestuurd leren een voorspeller is van academische prestaties (zie bv., De Zeeuw, Dekker & Resing, 2004). Toch is er een studie van Sternberg (2008) die wel een relatie vond tussen IQ en divergent denken.

3.2.3.6.2-Aandachtsprocessen

Als men in de wetenschappelijke literatuur over aandachtsprocessen leest, zijn er onderzoeken die een grens tussen processen van zelf-gestuurd leren en processen van creativiteit lijken te leggen.

In een uitgebreide studie van Kounios et al. (2008) stellen zij dat er een grondig verschil kan zijn tussen mensen die bij het probleemoplossen een meer analytische strategie versus zij die een meer creatieve inzichts-strategie gebruiken.

Ook Ansburg en Hill (2003) vonden een verschil in aandachtsprocessen bij het oplossen van problemen bij mensen die eerder creatief denken in vergelijking met mensen die eerder analytisch een probleem oplossen. Divergent denken behoort dan eerder tot de groep van creatief denken.

Het verschil ligt inherent in een verschil in informatieverwerking, gebaseerd op de manier van kijken en opvangen van omgevingsstimuli. Dit betekent dat meer creatieve denkers hun aandacht op een andere manier gebruiken, ze hebben een bredere focus zodat er meer informatie tot hen doordringt. Die neiging om op eerste zicht irrelevante informatie niet te onderdrukken komt het creatieve denkproces uiteindelijk ten goede (zie Dorfman et al. 2008; zie ook Kounios et al., 2008; Martindale & Dailey, 1995).

Bij deze creatieve probleemoplossers zal de activatie van een semantisch concept in het geheugen zowel gelijkaardige als verschillende semantische concepten activeren in plaats van enkel gelijkaardige semantische concepten bij meer analytische denkers (zie Kounios et al., 2008). Al deze dingen gaan ook samen met een vertraging in het oplossen van de taak of het probleem. De focus wordt daarbij ook aangepast aan de soort taak en is dus voornamelijk een bottom-up proces.

De denkprocessen bij zelf-gestuurd leren zoals eerder beschreven in de inleiding, komen meer overeen met een analytisch denkproces, eerder dan een creatief inzichtsproces zoals bv. Ansburg en Hill (2003) omschrijven. Het is namelijk noodzakelijk om tijdens het leerproces gericht zijn aandacht te focussen en externe cues te onderdrukken.

3.2.3.7-Kritische noot bij de literatuur

Er is een belangrijke kritische noot te maken bij de vermelde literatuur hierboven.

Wanneer creativiteit wordt besproken, lijken veel onderzoekers overtuigd dat de creativiteit die zij onderzoeken de enige vorm van creativiteit is. Dit wordt vooral problematisch wanneer er kritiekloos wordt veralgemeend in de conclusies. Zo wordt de meeste creativiteit gereduceerd tot probleemoplossend denken (zie bv., Kounios et al., 2008; Treffinger, 1995).

Hoewel creativiteit zeker aanwezig is tijdens het oplossen van problemen, is er zeker ook evidentie dat creativiteit veel meer dan dat is. Zo bestaat er ondersteuning voor artistieke creativiteit (Nelson, 2005), spontane creativiteit en zelf sociale creativiteit (Mourichoud & Bernoussi, 2008). Er wordt niet erkend dat creativiteit een breed fenomeen is, waardoor de conclusies enkel gelden voor maar een bepaalde vorm van creativiteit.

Ook de reductie naar het product, zoals ook besproken in de inleiding, komt vaak voor in de onderzoeken (bv., Amabile, et al., 2002). Hier wordt gebruik gemaakt van beoordelaars om een product te quoteren op zijn originaliteit. Verschillende empirische onderzoeken (Karsoff, 1995a; zie Karsoff, 1997; Runco & Chand, 1994; zie Runco & Chand, 1995) stellen dat dit een bijzonder slechte methode is om een product te beoordelen, omdat het onderhevig is aan een aantal onderzoeksbiases zoals vooroordelen.

3.3-Hypothese

De literatuur geeft ons aanleiding om de vraag te stellen of er een overeenkomst is tussen de processen die tot creatieve producten leiden en de processen die zelf-gestuurd leren bepalen.

Zowel creativiteit als zelf-gestuurd leren worden hier gezien als multifaceted constructen (Ward, 2007; Muis et al., 2007), en omdat het procesmatige belangrijk is wordt de nadruk gelegd op de onderliggende aspecten van de constructen.

Op basis van voorgaand onderzoek kunnen we een aantal voorspellingen maken. De belangrijkste overlap is het verband tussen het sterke gebruik van metacognitieve denkvaardigheden, zowel bij creativiteit en divergent denken, als bij zelf-sturend leren (zie o.m. Nickerson, 2007; Daugherty & White, 2008; Winne, 2001).

Daarbij denken we ook dat om optimaal te presteren op de UUT, de deelnemers zullen gebruik maken van denkstrategieën om tot creatieve producten te komen en dat die overeenkomen met de denkstrategieën die voor zelf-sturend leren worden gebruikt (Hadwin, 2007; Nickerson, 2007; Amabile, et al., 2002; Baer en Oldham, 2006; Gilhooly et al., 2007; Ward, 2007).

We verwachten dus dat mensen met een hoge score op de MAI ook een hoge score op de UUT zullen hebben. Mensen die laag scoren op de MAI zullen ook een lagere score hebben op de UUT.

Vanwege de exploratieve aard van de studie, is deze thesis geoperationaliseerd op de vraag of een neiging tot creativiteit, gemeten als divergent denken, correleert met het feit dat studenten zichzelf zelf-sturende capaciteiten in hun leergedrag toekennen.

De hypothese hieromtrent is dat er een significante positieve correlatie van meer dan .30 wordt verwacht tussen de scores op de facetten van de Unusual Uses Task dat divergent denken meet en de scores op de facetten van de Metacognitive Awareness Inventory vragenlijst die naar kennis van zelf-gestuurd leren peilt.

4-Methode

4.1-Steekproef

In totaal participeerde 138 eerste jaars studenten Bachelor in de psychologie en agogiek aan het onderzoek. Deze groep bestond uit 31 mannen en 107 vrouwen. Gemiddelde leeftijd was 18,61 jaar (sd= 1,07).

De participanten werden gekozen op basis van universiteitsstudenten van dezelfde leeftijdsgroep waarop de vragenlijst van Schraw & Dennison (1994), de MAI, gestandaardiseerd is geweest.

4.2-Materiaal

4.2.1-Creativiteit: Unusual Uses task

De Unusual Uses Task (UUT) is een vrij oude manier om divergent denken te meten. Het werd geconceptualiseerd door Guilford (1957) en verder uitgewerkt door Torrance (1968). Het is een vrij korte test die men regelmatig in studies terugvindt (zie om. White & Shah, 2006; Carson et al., 2003). De ondervraagde moet in zo kort mogelijke tijd (vaak 2 à 3 minuten) zoveel mogelijk *gebruiken* vinden voor een object (zoals bijvoorbeeld voor een baksteen of een emmer).

Voor de UUT worden er drie scores ingevoerd door een codeerder: vlotheid, flexibiliteit en originaliteit. Vlotheid wordt gecodeerd door het aantal niet-redundante gebruiken die per object gegenereerd worden te tellen. Woorden die niet binnen afbakening van "een gebruik" vielen werden er niet bij gerekend (ook niet bij flexibiliteit en originaliteit). Zo is "metser" of "hout" geen gebruik van een baksteen.

Flexibiliteit is het aantal categorieën gegenereerd en het aantal categorie-switchen tussen de responsen. Traditioneel wordt dit ad hoc gedaan, op basis van de response van de persoon (zie bv., Gilhooly et al., 2007).

Originaliteit slaat op de uniekheid van elke respons gemeten door de statistische frequentie van elke respons in de volledige steekproef. Hier werden gelijkaardige antwoorden samengeteld. Zo werd "bouwen" en "bouwstuk" als hetzelfde gezien bij het tellen van originaliteit (White & Shah, 2006; Carson et al., 2003; Torrance, 1968).

Hoewel deze drie waarden tot één creativiteitsscore worden berekend in andere studies, wordt er voor deze studie een correlatie gezocht naar de relatie tussen de processen van divergent denken en zelfgestuurd leren, en omdat de algemene creativiteitsscore niets zegt over de processen van creativiteit is deze niet relevant voor deze studie. Ook is het volgens Baer (1994) belangrijker om de processen apart te zien, en is een algemene score theoretisch gezien niet mogelijk.

Torrance (1968) beschrijft nog een vierde deelcomponent van divergent denken, namelijk elaboratie. Deze werd niet aan de studie gevoegd omdat de analyse minder objectief kan worden uitgevoerd ons inziens. Elaboratie gaat over het de hoeveelheid detail dat er in elk antwoord zit. Dit wordt berekend door het aantal woorden te tellen voor elk antwoord. Echter is het vaak zo dat een lang antwoord soms een omschrijving is, waar iemand anders hetzelfde zegt in één woord. Elaboratie valt dus moeilijk te operationaliseren.

4.2.1.1-Betrouwbaarheid en validiteit

De Unusual Uses Task is een handige en snelle manier om mensen te vergelijken op basis van een gestandaardiseerde creativiteitsschaal (Sternberg & Lubart, 2007). De UUT wordt meestal gebruikt als een onderdeel van de Torrance Test of Creative Thinking en correleert ook met andere onderdelen van deze test en met andere maten van creativiteit (zie Cropley, 1996; Carson et al., 2003; White & Shah, 2006).

Doordat er maar één codeerder is, kan het zijn dat de betrouwbaarheid iets lager ligt.

4.2.2-Zelf-sturend leren: Metacognitive Awareness Inventory

Gezien er een theoretisch verband bestaat tussen zelf-sturend leren en metacognitieve kennis is er voor de Metacognitive Awareness Inventory gekozen.

De MAI onderscheidt twee facetten van metacognitief bewustzijn. Kennis van cognities en kennis van regulatie van deze cognities. De MAI is de vragenlijst die het meest overeen komt met de theoretische afbakening van zelf-sturend leren zoals beschreven in de inleiding (Muis et al., 2007; Schraw & Dennison, 1994).

Het scoren gebeurt op een 4 puntenschaal (zelden/weinig; soms wel; soms niet; veel/vaak) .

De twee subschalen van de MAI worden gecorreleerd met de processen van de UUT. Ten

eerste zal dus kennis van cognities en kennis van regulatie gecorreleerd worden met de UUT. Ten tweede zullen de onderliggende processen van kennis van cognitie en regulatie ook gecorreleerd worden met de processen van de UUT. Dit is voor schaal kennis van cognitie: Declaratieve kennis; Procedurele Kennis; en Conditionele Kennis. Voor kennis van regulatie is dit: Planning; Informatie management; Monitoring; Debugging; en Evaluatie.

Tabel 1 geeft de definities van elk van deze onderliggende aspecten van de MAI.

Operationele definities van de MAI volgens Schraw en Dennison (1994)

Kennis van cognities

Declaratieve kennis	Kennis over iemands eigen intellectuele achtergrond en vaardigheden als lerende
Procedurele Kennis	Kennis over hoe men leerprocedures (zoals strategieën) moet implementeren
Conditionele Kennis	Kennis over wanneer en waarom men deze leerprocedures moet toepassen

Regulatie van Cognities

Planning	Doelgerichtheid en gebruik van hulpmiddelen gedurende het leren
Informatie management	Metacognitieve leerstrategieën die bewust worden gebruikt zoals organiseren, elaboratie, samenvatten en selectieve focus
Monitoring	Eigen beoordeling van het gebruik van strategieën
Debugging	Strategieën gebruikt om onderwerpen goed te begrijpen en onder de knie te krijgen
Evaluatie	Analyse van de effectiviteit van de prestaties en de gebruikte strategie na een leermoment

Tabel 1: Definities van de onderliggende concepten MAI

Zie bijlage 2 voor het afnameformulier met de Nederlandse vertaling van de Metacognitive Awareness Inventory. Zie bijlage 3 voor de oorspronkelijke Engelstalige vragenlijst van de MAI van Schraw en Dennison (1994).

De vertaling gebeurde onafhankelijk door 4 mensen, waarbij één door een vertaler-tolk.

4.2.2.1-Betrouwbaarheid en validiteit

Het facet dat overeenkomt met andere meetinstrumenten die zelf-sturend leren nagaan is de regulatie van cognitie (zie bv., Muis et al., 2007). Er werd gekozen om een schaal van vier keuzes te gebruiken, zonder midden, om studenten te laten nadenken over hun keuze. Een neutraal antwoord heeft ons inziens weinig zin in dit geval, omdat de schaal nagaat in hoeverre men bewust over de leerstrategieën nadenkt. Of men is hier bewust van, of niet.

De betrouwbaarheid werd nagegaan met de Cronbach-alfa.

4.3-Procedure en design

De afname van de UUT en de MAI had plaats in een les "Inleiding tot de Pedagogische Wetenschappen" aan de 1ste Bachelors psychologie en agogiek. De studie is een within-subjects design. Er werd een bundel (zie bijlage 1) uitgedeeld met op de eerste pagina ruimte voor de UUT, en daarachter de MAI. Voor de eigenlijke testafname werd er een voorbeeld voor de Unusual Uses Task gegeven ("Emmer" en "Hoed" met een aantal gebruiken voor elk voorbeeld).

Omdat zowel flexibiliteit als originaliteit worden beïnvloed door voorafgaande instructie bij divergent denken (zie Runco & Chand, 1995), werd er duidelijk benadrukt dat het een creativiteitstest was, en dat de antwoorden zo creatief mogelijk moesten zijn.

Een vraag peilde naar leeftijd en geslacht van de student.

Na deze voorbereiding volgde de test. De studenten kregen twee minuten om zo veel mogelijk gebruiken te vinden voor het woord "Baksteen". Na twee minuten werd hen gezegd te stoppen en hun blad om te draaien om de MAI vragenlijst in te vullen. Als ze klaar waren mochten ze hun bundel doorgeven naar de zijkant.

Zie bijlage 1 en 2 voor een voorbeeld van een afnameformulier.

5-Resultaten

De resultaten zijn vooral kwantitatief van aard: er wordt een overzicht gegeven van de gevonden correlaties. Daarna wordt een overzicht gegeven van de correlaties bij mannen en vrouwen. De frequentie van de originaliteit van de antwoorden wordt ook nagegaan.

5.1-Overzicht belangrijkste resultaten

Er is één significante correlatie gevonden wanneer er enkel rekening gehouden wordt met de groep van de mannen binnen de steekproef. Eén van de facetten van de Metacognitive Awareness Inventory, evaluatie, correleert hier significant met vlotheid van denken. Dit is een beperkte bevestiging van de hypothese.

In tegenstelling tot mijn hypothese vond ik bij alle andere correlaties geen significante correlatie tussen de resultaten op de UUT en de resultaten op de MAI. Daarbij was ook geen enkele correlatie was hoger als .30. De hypothese dat er een algemeen verband bestaat is verworpen. De hypothese dat er een verband is, wordt enkel bij de groep van de mannen bevestigd.

Voor de scores van de MAI waren er 52 vragen. De scores van de vragen werden samengenomen per onderdeel (zie definitie van elk onderdeel in Tabel 1) en daarvan werd het gemiddelde genomen.

Om de interne betrouwbaarheid van de Metacognitive Awareness Inventory na te gaan is de Cronbach-Alfa coëfficiënt genomen. Deze toont een interne betrouwbaarheid van .862, wat een goed resultaat is. Vragen weglaten was niet nodig, gezien dit niet to een verhoging van de interne betrouwbaarheid zou zorgen.

Tabel 2 geeft een overzicht van de gevonden correlaties.

Overzicht Correlaties tussen de facetten van divergent denken en de MAI. N=138

	Kennis van Cognitie	Kennis van Regulatie
Vlotheid	,045	,140
Flexibiliteit	,032	,104
originaliteit	,105	,129

Tabel 2: Correlaties tussen facetten van divergent denken en kennis van cognitie en van regulatie. N=138

Er zijn geen significante correlaties te vinden boven de .30 tussen de onderdelen van divergent denken: vlotheid in denken, flexibiliteit en originaliteit en de twee constructen van de MAI: kennis van regulatie en kennis van cognitie.

Tabel 3 geeft een overzicht tussen de onderdelen van divergent denken en de componenten van kennis van regulatie, namelijk: planning, monitoring, evaluatie, informatie management strategieën en debugging strategieën.

Pearson Correlaties tussen UUT en kennis van regulatie					
	Planning	monitoring	Evaluation	Information Management	Debugging
Vlotheid	,115	,109	,117	,032	,091
Flexibiliteit	,023	,020	,101	,071	,114
originaliteit	,114	,105	,092	,094	,046

Tabel 3: correlaties tussen facetten van de UUT en facetten van kennis van regulatie. N=138

Ook hier is er geen significante correlatie te vinden tussen de facetten van de UUT en de facetten van kennis van regulatie.

Tussen vlotheid, flexibiliteit en originaliteit en de componenten van kennis van cognitie zoals: declaratieve, conditionele en procedurale kennis is er geen significante correlatie te vinden.

Tabel 4 geeft een overzicht.

Pearson Correlaties tussen UUT en kennis van cognitie			
	Declarative Knowledge	Conditional Knowledge	Procedural Knowledge
Vlotheid	,053	,067	-,003
Flexibiliteit	,011	,046	,019
originaliteit	,092	,065	,087

Tabel 4: correlaties tussen facetten van de UUT en facetten van kennis van cognitie. N=138

De score om statistische zeldzaamheid te berekenen bij de UUT is in de eerste plaats gebaseerd op "hoeveel keer elk antwoord voorkomt". Een antwoord dat veel voorkomt krijgt dus een hoge score. Wat betekent dat dit in feite een maat voor onoriginaliteit is. De score werd daarom vermenigvuldigd met (-1) om het de originaliteitscore te vormen. Met andere woorden, hoe dichter het getal bij de 0 kwam, hoe origineler het antwoord is.

5.2-Impact demografische variabelen

De volgende tabel geeft een correlatie tussen de facetten van divergent denken en de facetten van kennis van regulatie, maar hier werd een onderscheid gemaakt tussen de resultaten van de mannen (n=31) en vrouwen (n=107). Tabel 5 geeft de details weer.

Pearson Correlaties tussen UUT en Kennis van Regulatie		
	Kennis van regulatie bij mannen (n = 31)	Kennis van regulatie Bij vrouwen (n = 107)
Vlotheid in denken	,382*	,070
flexibiliteit	,216	,092
originaliteit	,249	,107

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabel 5: correlaties tussen de facetten van de UUT en één onderdeel van de MAI, kennis van regulatie

Er is één significante correlatie gevonden. Bij mannen correleert vlotheid in denken significant met kennis van regulatie, met een correlatie van .382 ($p < .05$). Dit is dan ook de enige significante correlatie die is teruggevonden. Om dit resultaat in detail te zien, bekijken we de facetten van kennis van regulatie in Tabel 6.

Pearson Correlaties bij mannen tussen UUT en componenten Kennis van Regulatie					
	Planning	monitoring	Evaluation	Information Management	Debugging
Vlotheid in denken	,331	,290	,370*	,168	,187
Flexibiliteit	,184	,125	,150	,017	,254
originaliteit	,200	,221	,107	,177	,183

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

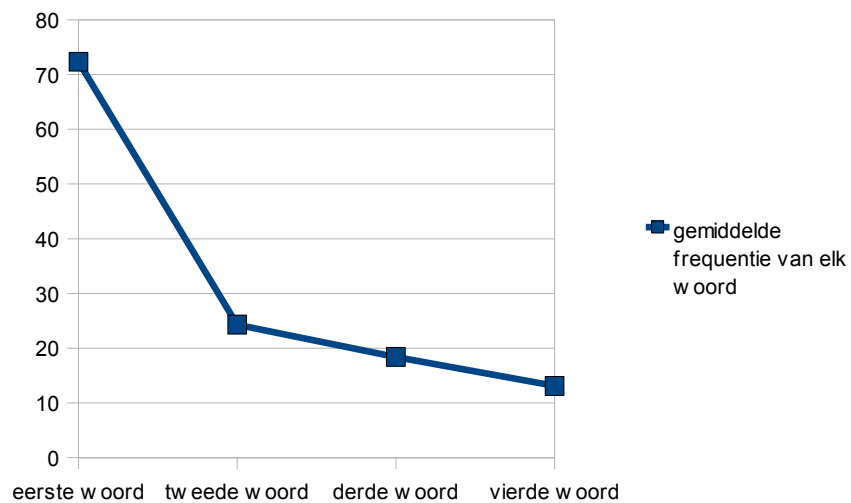
Tabel 6: correlaties tussen facetten van de UUT en facetten van kennis van regulatie bij mannen

Er valt maar bij één facet een significante correlatie te lezen die ook groter is als .30, dit is bij de correlatie tussen vlotheid in denken en evaluatie, de correlatie is er een van .37 ($p < .05$).

5.3-eigenschappen van statistische zeldzaamheid

Als we kijken naar de resultaten van divergent denken en meer bepaald naar deze van originaliteit, dat gemeten wordt als statistische zeldzaamheid, dan kunnen we ook meer te weten komen over de processen die er afspelen tijdens divergent denken.

Om een beter zicht te krijgen op de processen van divergent denken en meer specifiek de statistische zeldzaamheid (originaliteit) werd geteld hoeveel keer de eerste vier woorden voorkwamen. Het eerste woord was bijzonder onorigineel want het kwam gemiddeld 72,33 keer voor, het tweede woord was al iets origineler en kwam gemiddeld 24,29 keer voor en het derde nog maar 18,33 keer. Het vierde woord kwam gemiddeld maar 13,12 keer voor. Zie afbeelding 1 voor een overzicht.



Afbeelding 1: gemiddelde frequentie dat elk woord geproduceerd wordt

6-Bespreking

6.1-Inleiding

Het doel van deze studie was om na te gaan of er een samenhang te vinden was tussen creativiteit en zelf-sturend leren. We stelde de hypothese dat er een samenhang zou zijn tussen de scores op de drie facetten van de Unusual Uses Task die gebruikt werd om divergent denken te meten en de scores op de MAI vragenlijst die zelf-sturend leren meet.

Algemeen kan men stellen dat er geen verband gevonden is tussen beide constructen zoals gemeten in deze studie. Alle gevonden correlaties waren kleiner dan .30 en geen enkele correlatie tussen de constructen bleek significant te zijn. Voor deze resultaten is er dus geen ondersteuning gevonden dat er een metacognitief en procesmatige overlap of verband zou zijn tussen creativiteit en zelf-sturend leren. Ze bevestigen eerder verschillende theorieën die een verschil vooropstellen in denkpatronen en processen.

Wanneer men enkel rekening hield met de 31 mannen van de steekproef waren er twee significante correlaties gevonden. Enerzijds is er een correlatie gevonden tussen vlotheid in het denken en kennis van regulatie. Dit was een correlatie van .382 ($p < .05$). Meer specifiek was er een significante correlatie gevonden tussen Evaluatie, een component van kennis van regulatie, en vlotheid in het denken van .37 ($p < .05$).

6.2-Theoretische verklaringen

6.2.1-Verschil in aandachtsprocessen

Er zijn een aantal wetenschappers en filosofen geweest die een grens trokken tussen de verschillende soorten denkprocessen (zie Martindale & Dailey, 1995). De meest duidelijke hedendaagse theorieën die een grens trekken tussen verschillende denkprocessen zijn degene die zich focussen op de manier waarop aandacht werkt.

6.2.1.1-Analytisch denken

Onderzoek naar de aandachtsprocessen stellen dat deze processen determinerend zouden zijn in de manier waarop creatieve taken of meer analytische taken zouden worden opgelost (Kasof, 1997; Memmet, 2007).

Sommige theorieën gaan verder en linken deze denkprocessen aan persoonlijkheden. Zij

stellen dat meeste mensen of creatieve denkers zijn of analytische denkers en dat analytische denkers een nauwere focus hebben dan creatievere denkers (Nickerson, 1999; zie Ansburg & Hill, 2003; zie ook Martindale, 2007).

Analytische denkers dissecteren en evalueren de elementen van een probleem. Dit is een proces waar ononderbroken aandacht op de elementen van dat probleem nodig is. Aandacht naar perifere of irrelevante cues is een verlies van cognitieve inspanning die beter naar het probleem gaat (Ansburg & Hill, 2003).

Maar als men hoog wil scoren op testen die divergent denken meten, dan moet men juist de focus van de elementen van het probleem halen en de aandacht verbreden. Het al dan niet opvangen van irrelevante cues uit de omgeving hangt dus samen met de score op testen die divergent denken meten (Ansburg & Hill, 2003).

Bij zelf-regulatie gebeuren er andere processen. Een studie van Papies, Stroebe en Aarts (2008) vond dat bij zelf-regulatie aandachtsprocessen werken zoals ook beschreven bij analytische denkers. Dus enkel aandacht naar de relevante cues, irrelevante worden onderdrukt. Ook andere vormen van zelf-regulatie worden verbeterd door meer nadruk te leggen op selectieve aandacht en analytische denkprocessen (Luszczynska, et al., 2004; Tang, et al., 2007; Berger, et al., 2008).

De zelf-regulatie in deze studies is echter niet gelijk aan zelf-sturend leren, maar zoals eerder in de inleiding aangehaald is, stellen onderzoekers dat de zelf-sturing van leren de concretisering van zelf-regulatie in schoolse leersituaties is (bv., Kaplan, 2008). Schunk (2007, p. 139) stelt ook dat in leersituaties studenten langdurige en gerichte aandacht nodig hebben.

6.2.1.2-Tijd

Kasoff (1997) stelt ook dat langdurige creatieve activiteiten meestal gebruik maken van een opeenvolging van verschillende aandachtsprocessen. Zo is er onder andere een incubatieperiode noodzakelijk om tot innovatieve producten te komen en kan langdurige planning creativiteit ondersteunen (Ansburg & Hill, 2003; Treffinger, 1995; zie ook Eysenck & Keane, 2005).

De exploratieve aard van de studie zorgde er voor dat dit niet gemeten kon worden. Divergent denken gebeurt vrij snel, is hier ook snel gemeten (in 2 min.) en heeft daarom ook

snelle cognitieve processen nodig. Deze lijken niet overeen te stemmen met de regulatorische feedbackprocessen van zelf-sturend leren, die zich over een veel langere periode uitstrekken. Het COPES proces zoals beschreven in de inleiding kan zich zelfs zonder probleem over een paar maanden voltrekken.

6.2.1.2.1-Bij mannen

Het is niet ondenkbaar dat het langdurig creatieve proces wel overlapping met het zelf-sturend leerproces zou kunnen hebben. Een aanwijzing hiervoor is de correlatie die gevonden is geweest bij de mannen in de steekproef.

De samenhang tussen divergent denken en evaluatie bij mannen kan een ondersteuning zijn voor die overlap in langdurige processen. Evaluatie wordt door Schraw en Dennison (1994) in de de Metacognitive Awareness Inventory gedefinieerd als de analyse van de prestaties en de effectiviteit van de gebruikte strategieën na een leermoment. Dus de evaluatie met andere woorden gebeurt pas na een zekere (studeer) periode.

Dat er een samenhang zou zijn was dan ook niet ondenkbaar, gezien strategische denken kan gezien worden als een reeks van kleine problemen, die elk nood kunnen hebben aan divergent denken om tot een juiste beslissing te komen zoals bij het creatief probleemoplossingsproces (zie bv., Treffinger, 1995; Eysenck & Keane, 2005).

Het zou dan ook goed kunnen dat in dit geval mannen voor de evaluatie van hun leerprestaties verder gaan kijken dan het leren zelf en hun aandacht naar minder relevante cues gaan sturen. Deze perifere cues zouden van pas kunnen komen om een duidelijker beeld te krijgen van hun leerprestaties om op die manier te zien hoe daarop ingespeeld kan worden.

In deze studie is echter geen verband gevonden in het algemeen, en lijkt het er op dat analytisch denken meer gelinkt is met het strategische denken van zelf-gestuurd leren.

6.2.1.3-Metacognitie

6.2.1.3.1-Bij vlotheid in het denken

Zelf-evaluatie is een kernbegrip bij zelf-sturend leren. In tegenstelling tot de resultaten van Silvia en Philips (2004) is er hier wel een relatie gevonden tussen zelf-evaluatie en creativiteit, maar enkel dan bij mannen, en enkel bij vlotheid in het denken.

Evaluatie is een belangrijk onderdeel van het zelf-gestuurd leerproces. De resultaten van het hele leren worden gecontroleerd, een algemeen beeld wordt gemaakt en er worden

verbanden gelegd tussen strategische prestaties en resultaten (zie bv. Winne, 2001). Op basis hiervan worden aanpassingen gebeurd aan het leerproces.

Voor vlot te denken, binnen divergent denken, is er een grote hoeveelheid kennis nodig en is het nodig om snel nieuwe verbanden en bruikbare ideeën te vinden (zie bv. Vidal, 2009).

Mogelijk zijn mannen die zichzelf hoog inschatten en dus hoge scores geven voor zelf-gestuurd leren en voornamelijk dan voor het evaluatieproces, ook automatisch beter in het leggen van verbanden, en het vinden van bruikbare ideeën die toegepast kunnen worden op het einde van het leerproces.

Mannen die minder hoog scoren op vlotheid van denken, geven zichzelf ook lagere scores op zelf-evaluatie en zijn dus mogelijk ook minder sterk in dat feedback-loop proces dat bij zelf-gestuurd leren nodig is.

6.2.1.3.2-Bij statistische zeldzaamheid

Hoewel dat vlotheid van het denken correleerde, is er geen correlatie met originaliteit en evaluatie of bijvoorbeeld zelf-monitoring. Dit kan betekenen dat de eigen beoordeling van creatieve prestaties niet echt gelijkaardig is aan de eigen beoordeling binnen het zelf-gestuurd leerproces. Andere onderzoeken vonden een negatieve correlatie als het op het beoordelen van originaliteit van eigen creatieve producten aankomt (zie bv. Grohman, Wodniecka & Klusak, 2006).

Dit is enigszins begrijpbaar als we zien hoe dit gemeten wordt. Een antwoord op de UUT wordt vergeleken met hoeveel keer dit voorkomt in de zelfde steekproef. De deelnemers wisten ten eerste niet wat de anderen schreven, en konden dan ook dit niet inschatten of evalueren. Anderzijds is die schatting ook moeilijk te maken binnen de vooropgestelde tijd.

Een feedback-proces voor creativiteit is dus zeer complex voor de deelnemers, en hier lijkt het erop dat andere mensen nodig zouden zijn om dit te ondersteunen (zie bv. Amabile et al., 2002; Mourichoud & Bernoussi, 2008).

Er kunnen wel processen afgeleid worden van de resultaten van originaliteit. Het eerste woord was bijzonder weinig origineel en kwam gemiddeld 72,33 keer voor in de hele steekproef, het tweede woord was al iets origineler en kwam gemiddeld 24,29 keer voor en het derde nog maar gemiddeld 18,33 keer. Dit komt overeen met de data van Gilhooly et al. (2007), die stellen dat mensen eerst in hun episodisch geheugen gaan zoeken voor het

eerste woorden die ze zoeken. Deze worden niet op voor hun originaliteit gekozen.

Het steunen op episodische kennis wordt erna onderdrukt, waarna andere strategieën het overnemen. Hoe meer woorden men produceert, hoe origineler het resultaat wordt. De strategische processen die onder andere Gilhooly et al. (2007) vermelden gebeuren veel meer als een automatisme dan als een bewust gecontroleerde daad en zijn dus ook niet gelinkt aan de strategische processen van zelf-gestuurd leren.

De linken die er gevonden zijn geweest zoals tussen creativiteit en zelf-management van de eigen cognitieve denkvaardigheden (zie o.m. Nickerson, 2007; Daugherty & White, 2008), het creatieve probleemoplossingsmodel van Treffinger (1995), en met goal setting werken (Shalley, 1996) lijken opnieuw aan te geven dat langdurige creatieve processen bewuster gebeuren dan kortstondige creatieve processen zoals bij divergent denken.

6.2.1.3.3-Bij flexibiliteit

Voor metacognitieve strategieën geldt ook dat als ze te vaak herhaald worden, ze routine worden en ze de flexibiliteit gaan missen die nodig is voor innovatieve ideeën (Runco & Chand, 1995). Met andere woorden, volgens deze visie moet men tijdens creatieve processen niet enkel regelmatig de aandacht op schijnbaar irrelevante zaken werpen, maar ook regelmatig van strategie afwisselen.

Het COPES proces van zelf-gestuurd leren is daartegenover een veel strakker afgelijnd proces dat eerder recht op het doel gaat, namelijk het leren van nieuw materiaal (Winne, 2001).

Het doel van het creatieve proces is veel vager, zoals bijvoorbeeld een nieuw product bedenken of een nieuwe link maken of een inzicht verwerven, enzovoort.

6.2.2-Verschillende soorten creativiteit

Mogelijk is er, zoals Lubart (2008) ook stelt wel een creatief proces gedurende het leren en bij extensie zelf-sturend leren aan de gang. Dit kan zijn in het inspelen op problemen gedurende het leerproces, in het zich flexibel aanpassen aan de leersituatie of misschien bij het rekening houden met verschillende aspecten van het leren. Om dit zo goed mogelijk te doen, is het niet onwaarschijnlijk dat creatief denken een belangrijke rol zou spelen.

De domeingebondenheid van creativiteit (zie bv. Baer, 1994; Nickerson, 2007; Clapham,

Cowdery, King, Montang, 2008; Snow, 1986) kan hier de resultaten hebben beïnvloed. Mensen die zeer goed scoren op deze divergentie-test, hebben misschien een minder uitgesproken creativiteit om in zelf-gestuurde leersituaties te gebruiken.

Daarbij kunnen we ons ook de vraag stellen dat er misschien een vorm van zelf-regulatie bij creativiteit is, alleen is deze niet van toepassing in academische zelf-gestuurde leersituaties. Hoewel bij langdurige creatieve inspanningen de eigenschappen van een strategisch feedbackproces gelijkaardig aan deze van zelfsturend leren hebben, is er geen set van cognitieve, metacognitieve, motivationele en gedragsmatige strategieën die een gewenst effect heeft in elke setting en bij elke taak (Kaplan, 2008). Een ander domein heeft andere kennis andere cognitieve vaardigheden nodig.

6.3-Beperkingen en toekomstig onderzoek

6.3.1-Het genderverschil

Het genderverschil zegt zeer weinig over de denkprocessen die achter creativiteit of zelf-gestuurd leren schuilen. Een overzicht van de literatuur in een onderzoek van Kaufman (2006) stelt dat meeste studies naar creativiteit geen verschil vinden in gender.

Er zijn echter wel een aantal verklaringen voor dit verschil in deze studie. Er is mogelijk conformering gebeurd van de resultaten. Voor deze stelling is ondersteuning in de literatuur.

In een studie van Clapham et al. (2008) werd er aangenomen dat participanten die meer antwoorden gaven op divergent denken, zichzelf automatisch hogere scores gaven op een vragenlijst dat naar creatief gedrag peilde om beide resultaten te conformeren. Dit kan hier ook gebeurd zijn voor de mannen.

Een hogere score op vlotheid in het denken wordt gemeten door het aantal antwoorden te tellen op de Unusual Uses Task. Mannen die dus veel antwoorden gaven, kregen een hogere score voor vlotheid in het denken, maar niet noodzakelijk op flexibiliteit en originaliteit (de andere waarden van de UUT). Dit kan een ongecontroleerde invloed hebben gehad op hun score van de MAI. Daarbij is het ook dat enkel vlotheid in het denken met een onderdeel van de MAI correleert.

Flexibiliteit en Originaliteit correleren niet. In tegenstelling tot het aantal antwoorden – vlotheid in het denken – konden deze scores op het moment van de testafname niet

onmiddellijk worden afgeleid door de deelnemers.

Ook Kaufman (2006) vermeldt dat (gender)stereotypering een sterke invloed kan hebben op het resultaat van de eigen beoordeling van creativiteit. Dus mogelijk zagen de mannen zichzelf als creatief of creatiever, en toonde dit door veel antwoorden te geven op de UUT en zichzelf hogere scores te geven op de MAI.

6.3.2-Beperkingen van de methoden

Vanwege de exploratieve aard van de studie was de gekozen methode van onderzoek passend om binnen de afbakening meer inzicht te krijgen in de relatie. Echter waren er een aantal beperkingen aan de methode die inductie van de resultaten beperken.

Winne (2000, zie Kaplan, 2008) stelt dat we teveel op vragenlijsten steunen waarop mensen zichzelf moeten beoordelen om zelf-gestuurd leren te meten, want die zeggen weinig over wat individuen nu eigenlijk doen. Winne stelt ook de think-aloud methode als een betere onderzoeksmethode om zaken te weten te komen. Bij de think-aloud methode worden denkstrategieën luidop gezegd gedurende het leren waardoor ze gemeten kunnen worden (Hadwin et al., 2007).

De vragenlijsten meten zelf-gestuurd leren alsof het een trek is, terwijl meeste theoretici dit als een ad hoc gebeurtenis beschouwen. De onderzoeksmethodes om zelf-sturend leren na te gaan als gebeurtenis zijn gecontroleerde labo-experimenten en zijn dus minder van toepassing voor een exploratieve studie (Puustinen & Pulkkinen, 2001; Muis et al., 2007).

Er bestaat jammer genoeg een lage correlatie tussen de methodes die zelf-sturend leren als een trek en deze die ze als gebeurtenis beschouwen (Winne, 2000; zie Puustinen & Pulkkinen, 2001).

Dit heeft natuurlijk de implicatie dat in deze thesis er een correlatie is gebeurd tussen een test die een vaardigheid – divergent denken – meet, de UUT, en een vragenlijst die naar de kennis of het bewustzijn van een zekere vaardigheid – zelf-gestuurd leren – peilt, de MAI. Hoewel er in onderzoeken een verband bestaat tussen die kennis of bewustzijn en de vaardigheid zelf (zie bv. Muis, et al., 2007), is het een indirecte link en doet het natuurlijk de waarde van de eindconclusie dalen.

Het is duidelijk dat het voor multifaceted constructen als creativiteit en zelf-sturend leren belangrijk is om deze van verschillende perspectieven te benaderen. Deze studie omvat maar

een klein deel van één perspectief, en bakent duidelijk af op andere perspectieven. Daarbij gaat de studie nog niet zo gedetailleerd om binnen dit perspectief alle kleine dynamische adaptaties te meten, die nodig zijn om meer inzicht te krijgen in de specifieke processen (zie bv. Hadwin, et al., 2007; Ward, 2007).

Het is ook zo dat om studenten te motiveren om te participeren aan de studie, en om de steekproef zo groot mogelijk te maken, zij extrinsiek gemotiveerd werden om te participeren aan de studie door hen een extra punt te geven voor het vak "Inleiding tot de Pedagogische Wetenschappen". Nu is het zo dat intrinsieke motivatie creativiteit helpt, maar extrinsieke niet. Beloning heeft in feite een negatief effect op zowel intrinsieke taak interesse als creativiteit (Eisenberger & Rhoades, 2001; Eisenberger & Cameron, 1998).

Deze beperkingen verhinderen veralgemening.

6.3.3-Toekomstig onderzoek

Een pad voor toekomstig onderzoek is een gelijkaardig onderzoek, maar in plaats van een korte divergentie test, een test die creativiteit over een langere periode nagaat, waarbij zelf-regulerende activiteiten tijdens het creatieve denkproces mogelijk duidelijker worden.

Om dan de zelf-regulerende activiteiten te ontdekken in creativiteit zouden gedetailleerdere methoden zoals deze die Hadwin et al. (2007) gebruikt kunnen worden. Hierbij kan dan duidelijke relaties gelegd worden tussen handelingen en reflecties van de student of de proefpersoon, en zelf-evaluaties en zelf-percepties van (leer)activiteiten.

Daarbij zou het ook interessant zijn om verder in te gaan op de metacognitieve activiteiten die creatieve prestaties zouden kunnen verbeteren op korte en op lange termijn.

Ook lijkt het dat er meer onderzoek nodig is naar de aandachtsprocessen die verschillen tussen de twee constructen. Hier zijn evenzeer gedetailleerdere methodes nodig om het onderzoek te voeren, om juist na te gaan wat de aard is van die grens tussen de twee processen.

Als laatste onderzoekslijn lijkt de studie en dan vooral de literatuur erop te wijzen dat er verschillende vormen van creativiteit lijken te bestaan voor verschillende domeinen. De domeingebondenheid van creativiteit zou het construct kunnen opsplitsen in verschillende losstaande vormen van creativiteit zoals bijvoorbeeld spontane creativiteit, probleemoplossende creativiteit en artistieke creativiteit.

6.4-Conclusie

Het doel van deze studie was in de eerste plaats te zoeken naar een betere afbakening van de constructen creativiteit en zelf-gestuurd leren, om beter zicht te krijgen op vage terminologie die gebruikt werd in de omschrijving van beide begrippen. Dit werd nagegaan door de samenhang tussen de twee constructen te meten.

De exploratieve aard van de studie heeft ervoor gezorgd dat de onderzoeksvraag maar in beperkte mate beantwoord is geweest. Omdat zeer brede constructen als creativiteit toch bijzonder moeilijk af te bakenen vallen zonder dat er veel betekenis van het begrip verloren gaat, heeft een eindconclusie maar beperkte waarde.

Door te focussen op divergent denken en zelf-gestuurd leren, lijken het vooral de aandachtsprocessen te zijn die de belangrijkste verklaring geeft voor de verschillende denkprocessen. Daarbij lijkt het hier ook om specifieke domeingebonden processen te gaan. Dat deze processen een grotere impact op de omkadering of definiëring van de twee constructen zouden hebben is dan ook de belangrijkste conclusie van deze studie.

7-Referenties

Albert, R. S., & Runco, M. A. (2007). A History of Research on Creativity. In: Sternberg, R. J. Handbook of Creativity. 16 – 35. New York: Cambridge University Press.

Amabile, T. M., Hadley, C. N., & Kramer, S. (2002). Creativity under the Gun. *Harvard Business Review*, 52 – 61.

Ansburg, P. I., Hill, K. (2003). Creative and analytic thinkers differ in their use of attentional resources. *Personality and Individual Differences*, 34, 1141 – 1152.

Baer, J. (1994). Why You Shouldn't Trust Creativity Tests. *Educational Leadership*, 51 (4), 80 – 83.

Baer, M., & Oldham, G. R. (2006). The Curvilinear Relation Between Experienced Creative Time Pressure and Creativity: Moderating Effects of Openness to Experience and Support for Creativity. *Journal of Applied Psychology*, 91 (4), 963 – 970.

Beck, L. E. (2006). *Child Development*. Boston: Pearson

Benedek, M., Fink, A., & Neubauer A. C. (2006). Enhancement of Ideational Fluency by Means of Computer-Based Training. *Creativity Research Journal*, 18 (3), 317 – 328.

Berger, A., Kofman, O., & Henik, A. (2007). Multidisciplinary perspectives on attention and the development of self-regulation. *Progress in Neurobiology*, 82 (5), 256 – 286.

Bidjerano T. , Dai, D. Y. (2007). The relationship between the big-five model of personality and self-regulated learning strategies. *Learning and Individual Differences*, 17, 69 – 81.

Biggs, J. B. (1985). The role of metalearning in study processes. *British Journal of Educational Psychology*, 55, 185–212.

Bleakley, A. (2004). Your Creativity or mine? a Typology of Creativities in Higher Education and the Value of a Pluralistic Approach. *Teaching in Higher Education*, 9 (4), 463 – 475.

Boekaerts, M. (1997). Self-Regulated Learning: a New Concept Embraced by Researchers, Policy Makers, Educators, Teachers, and Students. *Learning and Instruction*. 7 (2), 161 – 186.

Boekaerts, & M.Corno, L. (2005) Self-Regulation in the Classroom: A Perspective on Assessment and Intervention. *Applied Psychology: an International Review*, 5 (2), 199 – 231.

Butler, D. L. (2002). Individualizing Instruction in Self-Regulated Learning. *Theory into Practice*, 41 (2), 81 – 92.

Carson, S. H., Higgins, D. M., & Peterson, J. B. (2003). Decreased Latent Inhibition Is Associated With Increased Creative Achievement in High-Functioning Individuals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85 (3), 499 – 506.

Clapham M. M., Cowdery, E. M., King, K. E., & Montang, M. A. (2005). Predicting Work Activities with Divergent Thinking Tests: A Longitudinal Study. *The Journal of Creative Behavior*, 39 (3), 149 – 168.

Corno, L. (2001). Volitional Aspects of Self-Regulated Learning. 191 – 227. In: Zimmerman, B. J., & Schunck, D. H. *Self-Regulated Learning and Academic Achievement. Theoretical*

Perspectives. New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Craft, A. (2003). The Limits of Creativity in Education: Dilemmas for the Educator. *British Journal of Educational Studies*, 51(2), 113 – 127.

Cropley, A. J. (1996). Recognizing Creative Potential: An Evaluation of the Usefulness of Creativity Tests. *High Ability Studies*, 7 (2), 203 – 219.

Daugherty, M., & White, C. S. (2008). Relationship Among Private Speech and Creativity in Head Start and Low-Socioeconomic Status Preschool Children. *Gifted Child Quarterly*. 52 (1), 30 – 39.

De Botton, A. (2004). *Statusangst*. Amsterdam: Olympus

De Vet, A. J., & De Dreu, C. K. W. (2007). The influence of articulation, self-monitoring ability, and sensitivity to others on creativity. *European Journal of Social Psychology*. 37, 747–760.

Dorfman, L., Martindale, C., Gassimova, V., & Vartanian, O. (2008). Creativity and speed of information processing: A double dissociation involving elementary versus inhibitory cognitive tasks. *Personality and Individual Differences*, 44 (6), 1382 -1390.

Eisenberger, R., & Cameron, J. (1998). Reward, Intrinsic Interest, and Creativity: New Findings. *American Psychologist*, 53 (6), 676 – 679.

Eisenberger, R., & Rhoades, L. (2001). Incremental Effects of Reward on Creativity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81 (4), 728 – 741.

Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (2005). *Cognitive Psychology*. New York: Psychology Press

Fink, A. , Grabner, R. H. , Benedek, M., & Neubauer, A. C. (2006). Divergent thinking training is related to frontal electroencephalogram alpha synchronization. *European Journal of Neuroscience, 23*, 2241 – 2246.

Florida, R. (2002). *The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life*. New York: Basic Books.

Fox, R. (2001). Constructivism Examined. *Oxford Review of Education, 27* (1), 23 – 35.

Gilhooly, K. J., Fioratou E., Anthony, S. H., & Wynn, V. (2007). Divergent thinking: Strategies and executive involvement in generating novel uses for familiar objects. *British Journal of Psychology, 98*, 611 – 625.

Grohman M., Wodniecka, Z., & Klusak, M. (2006). Divergent Thinking and Evaluation Skills: Do They Always Go Together? *The Journal of Creative Behavior. 40* (2), 125 – 145.

Guilford, J. P. (1957). Creative Ability in the Arts. *Psychological Review, 64* (2), 110 – 118.

Hadwin, A. F., Nesbit, J. C., Jamieson-Noel, D., Code, J., & Winne, P. H. (2007). Examining trace data to explore self-regulated learning. *Metacognition and Learning 2* (2), 107 – 126.

Heikkilä, A., & Lonka K.(2006) Studying in higher education: students' approaches to learning, self-regulation, and cognitive strategies. *Studies in Higher Education, 31* (1), 99 – 117.

Jackson, N. (2004). Developing the concept of metalearning. *Innovations in Education and Teaching International*, 41 (4), 391 – 403.

Kaplan, A. (2008). Clarifying Metacognition, Self-Regulation, and Self-Regulated Learning: What's the Purpose? *Educ Psychol Rev*, 20, 477 – 484.

Kasof, J. (1997). Creativity and Breadth of Attention. *Creativity research Journal*, 10 (4), 303 – 316.

Kaufman, J. C. (2006). Self-Reported Differences in Creativity by Ethnicity and Gender. *Appl. Cognit. Psychol.*, 20, 1065 – 1082.

Kounios, J., Fleck, I. J., Green, D. L., Payne, L., Stevenson, J. L., Bowden, E. M., & Jung-Beeman, M. (2008). The origins of insight in resting-state brain activity. *Neuropsychologia* 46 (1), 281 – 291.

Lajoie, S. P. (2008). Metacognition, Self Regulation, and Self-regulated Learning: A Rose by any other Name? 469 – 475.

Lindner, R. W., & Harris, B. R. (1993). Teaching Self-Regulated Learning Strategies. In: *Proceedings of Selected Research and Development Presentations at the Convention of the Association for Educational Communication and Technology*. 15 p.

Lombaerts, K. (2007). Teaching Environments and self-regulated learning in primary school. Doctoraatsproefschrift VUB.

Lubart, T. (2008). Connecting learning, individual differences and creativity. *Learning and Individual Differences*, 18, 361 – 362.

Lumsden, C. J. (2007). Evolving Creative Minds: Stories and Mechanisms. In: Sternberg, R. J. *Handbook of Creativity*. 153 – 169. New York: Cambridge University Press.

Luszczyńska, A., Diehl, M., Gutiérrez-Doña, B., Kuusinen, & P., Schwarzer, R. (2004). Measuring one component of dispositional self-regulation: attention control in goal pursuit. *Personality and Individual Differences*, 37 (3), 555 – 566.

Martindale, C. (2007). Biological bases of creativity. In: Sternberg, R. J. *Handbook of Creativity*. 137 – 151. New York: Cambridge University Press.

Martindale C., & Dailey, A. (1996). Creativity, Primary Process Cognition and Personality. *Person. individ. Diff.*, 20 (4), 409 – 414.

Mayer, R. E. (2007). Fifty Years of Creativity Research. 449 – 461. In: Sternberg, R. J. *Handbook of Creativity*. New York: Cambridge University Press.

McCaslin, M., & Hickey, D. T. (2001). Self-Regulated Learning and Academic Achievement: A Vygotskian View. In: Zimmerman, B. J., & Schunck, D. H. *Self-Regulated Learning and Academic Achievement. Theoretical Perspectives*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Mouchiroud, C., & Bernoussi, A. (2008). An empirical study of the construct validity of social creativity. *Learning and Individual Differences*, 18, 372 – 380.

Mouchiroud, C., & Lubart, T. (2001). Children's Original Thinking: An Empirical Examination of Alternative Measures Derived From Divergent Thinking Tasks. *The Journal of Genetic Psychology*, 162 (24), 382 – 401.

Muis, K. R., Winne, P. H., & Jamieson-Noel, D. (2007). Using a multitrait-multimethod analysis to examine conceptual similarities of three self-regulated learning inventories. *British Journal of Educational Psychology*, 77, 177 – 195.

Nelson, C. B. (2005). The creative process: a phenomenological and psychometric investigation of artistic creativity. PhD thesis, Department of Psychology, University of Melbourne. Gevonden op: <http://repository.unimelb.edu.au/10187/949>. 13 Augustus, 2008.

Nickerson, R. S. (2007). Enhancing Creativity. In: Sternberg, R. J. *Handbook of Creativity*. 392 – 431. New York: Cambridge University Press.

Paris, S. G., & Newman, R. S. (1990). Developmental Aspects of Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, 25 (1), 87 – 102.

Papies, E. K., Stroebe W., Aarts, H. (2008). The allure of forbidden food: On the role of attention in self-regulation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44 (5), 1283 – 1292.

Petrowski, M. J. (2000). Creativity Research: Implications for Teaching, Learning and Thinking. *Reference Services Review*, 28 (4), 304 – 312.

Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*, 82 (1), 33 – 40.

Plucker, J. A., Beghetto, R. A., Dow, G. T. (2004). Why Isn't Creativity More Important to Educational Psychologist: Potentials, Pitfalls and Future Directions in creativity research. *Educational psychologist*, 39(2), p. 83 – 96.

Plucker, J. A., & Renzulli, J. S. (2007). Psychometric Approaches to the Study of Human Creativity. In: Sternberg, R. J. *Handbook of Creativity*. 35 – 62. New York: Cambridge University Press.

Powers, D. E., & Bennett, R. E. (2000). Effects of Allowing Examinees to Select Questions on a Test of Divergent Thinking. *Applied measurement in education*, 12(3), 257 – 279.

Puustinen, M., & Pulkkinen, L. (2001). Models of Self-regulated Learning: a review. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 45 (3), 269 – 286.

Runco, M. A., & Chand, I. (1995). Cognition and Creativity. *Educational Psychology Review*, 7 (3), 243 – 267.

Runco, A. M. (2004). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 55, 657 – 687.

Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing Metacognitive Awareness. *Contemporary educational psychology*, 19, 460 – 475.

Schunk, D. H. (2007). *Learning theories: an educational perspective*. Upper Saddle River, NJ : Pearson.

Schunk, D. H. (2008). Metacognition, Self-Regulation, and Self-Regulated Learning: Research Recommendations. *Educ Psychol Rev*, 20, 463 – 467.

Shalley, C. E. (1995). Effects of Coaction, Expected Evaluation, and Goal Setting on Creativity and Productivity. *Academy of Management Journal*, 38 (2), 483 – 503.

Silvia, P. J., & Philips, A. G. (2004). Self-Awareness, Self-Evaluation, and Creativity. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30, 1009 – 1017.

Simonton, D. K. (2003). Scientific Creativity as Constrained Stochastic Behavior: The Integration of Product, Person, and Process Perspectives. *Psychological Bulletin*, 129 (4), p. 475 – 494.

Snow, R. E. (1986) Individual Differences and the Design of Educational Programs. *American Psychologist*, 41(10), 1029 – 1039.

Sternberg, R. J. (2003). Creative thinking in the Classroom. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 74 (3), p. 325 – 338.

Sternberg, R. J. (2008). Assessing what matters. *Educational Leadership*, 20 – 26.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (2007). The Concept of Creativity: Prospects and Paradigms. In: Sternberg, R. J. *Handbook of Creativity*. 3 – 16. New York: Cambridge University Press.

Tang, Y., Ma, Y., Wang, J., Fan, S., Feng, S., Lu, Q., Yu, Q., Sui, D., Rothbart, M. K., Fan, M., & Posner, M. I. (2007). Short-term meditation training improves attention and self-regulation. *PNAS* 104 (43), 17152 -17156.

Tomkins, Calvin (1996). *Duchamp: A Biography*. New York, N.Y.: Henry Holt and Company.

Torrance, E. P. (1968). Examples of Rationales of Test Tasks for Assessing Creative Abilities. *Journal of Creative Behavior*, 2, 165 – 178.

Torrance, P. E. (1995). Insights about Creativity: Questioned, Rejected, Ridiculed, Ignored. *Educational Psychology Review*, 7 (3), 313 – 322.

Treffinger, D. J. (1995). Creative Problem Solving: An Overview and Educational Implications. *Educational Psychology Review*, 7 (3), 301 – 312.

Valcke, M. (2006). *Onderwijskunde als Ontwerpwetenschap*. Gent: Academia Press

Vidal, R. V. V. (2009) Creativity for problem solvers. *AI & Soc*, 23, 409 – 432.

Ward, T. B (2007). Creative cognition as a window on creativity. *Methods*, 42, 28 – 37.

Winne, P. H. (1995). Inherent Details in Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, 30 (4), 173 – 187.

Winne, P. H. (1996). a Metacognitive View of Individual Differences in Self-Regulated Learning. *Learning and Individual Differences*, 8 (4), 327 – 353.

Winne, P. H. (1997). Experimenting to bootstrap self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology*, 89, 379–410.

Winne, P. H. (2001). Self-Regulated Learning Viewed from Models of Information Processing. 153 – 191. In: Zimmerman, B. J., & Schunck, D. H. *Self-Regulated Learning and Academic Achievement. Theoretical Perspectives*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Winne, P. H., & Jamieson-Noel, D. (2002). Exploring students' calibration of self reports about study tactics and achievement. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 551 – 572.

Zimmerman, B. J. (2001). Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview and Analysis. In: Zimmerman, B. J., & Schunck, D. H. *Self-Regulated Learning and Academic Achievement. Theoretical Perspectives*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.

8.2-Bijlage 2: Afnameformulier deel 2: Nederlandse vertaling Metacognitive Awareness Inventory

Rolnummer:
Metacognitive Awareness Inventory

We willen je vragen dat je al de vragenlijst volledig invult. Vergeet niet je **rolnummer** in te vullen! (indien je deze niet weet, je naam).

De vragenlijst heeft als doel om in het kader van je studie **een beeld te vormen van 1)** je (eventueel geplande) **studeergedrag 2)** je **ervaringen** tijdens het leren en **3) in welke mate** dit gedrag voorkomt. Het kan gaan over hoe je vroeger hebt geleerd en hoe je in de toekomst van plan bent om te leren. **Omcirkel** bij elke vraag je keuze.

1 = zelden/weinig	2 = eerder niet	3 = eerder wel	4 = vaak/veel
-------------------	-----------------	----------------	---------------

- | | | | | |
|--|---|---|---|---|
| 1. Ik vraag mezelf regelmatig af of ik mijn doelstellingen bereikt heb | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Vooraleer ik antwoord, overweeg ik de verschillende alternatieve oplossingen van een probleem | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Ik probeer leerstrategieën te gebruiken die in het verleden hebben geholpen | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Ik hou de tijd in het oog tijdens het studeren om achteraf reserve tijd over te houden | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Ik heb inzicht in mijn intellectuele sterktes en zwaktes | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Ik denk na over hetgeen ik echt moet kennen voordat ik aan een opdracht begin | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Eenmaal afgegeven, weet ik hoe ik presteerde op een test | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Ik stel specifieke doelen voordat ik met een taak begin | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Wanneer ik belangrijke informatie tegenkom ga ik langzamer | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. Ik weet welke informatie het belangrijkste is om te leren | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. Ik stel mezelf de vraag of ik alle opties heb overwogen bij het oplossen van een probleem | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. Ik kan informatie goed organiseren | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. Ik focus mijn aandacht bewust op belangrijke informatie | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. Ik heb een specifiek doel voor elke leerstrategie die ik gebruik | 1 | 2 | 3 | 4 |

15 Ik leer het beste wanneer ik al iets weet over het onderwerp .	1	2	3	4
16 Ik weet wat de leerkracht verwacht dat ik studeer .	1	2	3	4
17 Ik ben goed in het onthouden van informatie .	1	2	3	4
18 Ik gebruik verschillende leerstrategieën afhankelijk van de situatie .	1	2	3	4
19 Na het beëindigen van een taak, vraag ik me af of er geen gemakkelijkere . manier was om de dingen te doen	1	2	3	4
20 Ik heb controle over hoe goed ik studeer .	1	2	3	4
21 Ik herhaal regelmatig om belangrijke verbanden te begrijpen .	1	2	3	4
22 Voor ik begin, stel ik mezelf vragen over de inhoud van de leerstof .	1	2	3	4
23 Ik denk na over verschillende methoden om een probleem aan te pakken en . kies hieruit de beste methode	1	2	3	4
24 Ik herhaal kort wat ik geleerd heb nadat ik klaar ben met studeren .	1	2	3	4
25 Ik vraag anderen om hulp wanneer ik iets niet begrijp .	1	2	3	4
26 Ik kan mezelf motiveren om te studeren wanneer het nodig is .	1	2	3	4
27 Ik ben bewust van de strategieën die ik gebruik wanneer ik studeer .	1	2	3	4
28 Tijdens het studeren, analyseer ik de bruikbaarheid van leerstrategieën .	1	2	3	4
29 Ik gebruik mijn intellectuele sterkes om mijn zwakheden te compenseren .	1	2	3	4
30 Ik focus op de betekenis en het belang van nieuwe informatie .	1	2	3	4
31 Ik creëer mijn eigen voorbeelden om informatie betekenisvoller te maken .	1	2	3	4
32 Ik kan goed oordelen in hoeverre ik iets heb begrepen .	1	2	3	4
33 Ik zie mezelf automatisch de bruikbare leerstrategieën toepassen .	1	2	3	4
34 Ik zie mezelf regelmatig pauzeren om na te gaan of ik alles begrijp .	1	2	3	4
35 Ik weet wanneer elke strategie die ik gebruik het meest effectief zal zijn	1	2	3	4

.					
36	Eenmaal voltooid, vraag ik mezelf af hoe goed ik mijn doel heb bereikt	1	2	3	4
.					
37	Terwijl ik studeer maak ik schetsen of diagrammen om de leerstof te helpen begrijpen	1	2	3	4
.					
38	Nadat ik een probleem heb opgelost, vraag ik mezelf af of ik alle opties heb overwogen	1	2	3	4
.					
39	Ik probeer nieuwe informatie in eigen woorden te herformuleren	1	2	3	4
.					
40	Ik verander van strategie wanneer het mij niet lukt om de informatie te begrijpen	1	2	3	4
.					
41	Ik gebruik de structuur van de tekst om me te helpen leren	1	2	3	4
.					
42	Ik lees instructies nauwgezet voor ik aan een opdracht begin	1	2	3	4
.					
43	Ik vraag mezelf af of hetgeen ik aan het lezen ben gerelateerd is aan wat ik al weet	1	2	3	4
.					
44	Ik herbekijk mijn veronderstellingen wanneer ik verward raak	1	2	3	4
.					
45	Ik organiseer mijn tijd om zo optimaal mogelijk mijn doelen te bereiken	1	2	3	4
.					
46	Ik studeer meer wanneer ik geïnteresseerd ben in het onderwerp	1	2	3	4
.					
47	Ik probeer om het studeren te herleiden tot een reeks van kleine stapjes	1	2	3	4
.					
48	Ik focus op de algemene betekenis eerder dan op de details	1	2	3	4
.					
49	Ik vraag mezelf af hoe goed ik bezig ben terwijl ik iets nieuws studeer	1	2	3	4
.					
50	Als ik klaar ben, vraag ik me af of ik zo veel als mogelijk heb bijgeleerd	1	2	3	4
.					
51	Als informatie onduidelijk lijkt stop ik en herneem ik deze	1	2	3	4
.					
52	Ik stop en herlees wanneer ik verward raak	1	2	3	4
.					

8.3-Bijlage 3: Engelstalige Metacognitive Awareness Inventory van Schraw en Dennison (1994)

1. I ask myself periodically if I am meeting my goals.

2. I consider several alternatives to a problem before I answer.
3. I try to use strategies that have worked in the past.
4. I pace myself while learning in order to have enough time.
5. I understand my intellectual strengths and weaknesses.
6. I think about what I really need to learn before I begin a task
7. I know how well I did once I finish a test.
8. I set specific goals before I begin a task.
9. I slow down when I encounter important information.
10. I know what kind of information is most important to learn.
11. I ask myself if I have considered all options when solving a problem.
12. I am good at organizing information.
13. I consciously focus my attention on important information.
14. I have a specific purpose for each strategy I use.
15. I learn best when I know something about the topic.
16. I know what the teacher expects me to learn.
17. I am good at remembering information.
18. I use different learning strategies depending on the situation.
19. I ask myself if there was an easier way to do things after I finish a task.
20. I have control over how well I learn.
21. I periodically review to help me understand important relationships.
22. I ask myself questions about the material before I begin.
23. I think of several ways to solve a problem and choose the best one.
24. I summarize what I've learned after I finish.
25. I ask others for help when I don't understand something.
26. I can motivate myself to learn when I need to
27. I am aware of what strategies I use when I study.
28. I find myself analyzing the usefulness of strategies while I study.
29. I use my intellectual strengths to compensate for my weaknesses.
30. I focus on the meaning and significance of new information.
31. I create my own examples to make information more meaningful.
32. I am a good judge of how well I understand something.
33. I find myself using helpful learning strategies automatically.

34. I find myself pausing regularly to check my comprehension.
35. I know when each strategy I use will be most effective.
36. I ask myself how well I accomplish my goals once I'm finished.
37. I draw pictures or diagrams to help me understand while learning.
38. I ask myself if I have considered all options after I solve a problem.
39. I try to translate new information into my own words.
40. I change strategies when I fail to understand.
41. I use the organizational structure of the text to help me learn.
42. I read instructions carefully before I begin a task.
43. I ask myself if what I'm reading is related to what I already know.
44. I reevaluate my assumptions when I get confused.
45. I organize my time to best accomplish my goals.
46. I learn more when I am interested in the topic.
47. I try to break studying down into smaller steps.
48. I focus on overall meaning rather than specifics.
49. I ask myself questions about how well I am doing while I am learning something new.
50. I ask myself if I learned as much as I could have once I finish a task.
51. I stop and go back over new information that is not clear.
52. I stop and reread when I get confused.