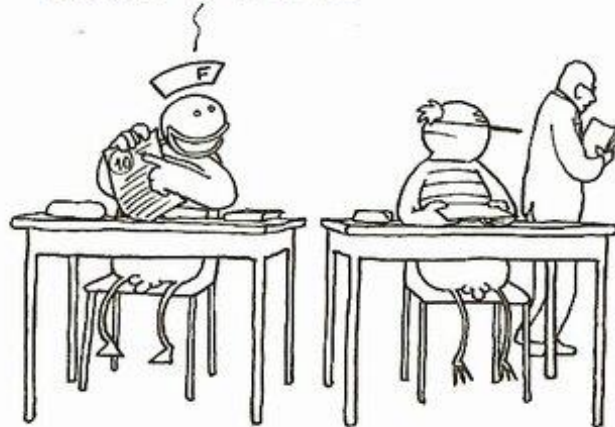


FOKKE & SUKKE
HEBBEN EEN NIEUWE ONDERWIJSMETHODE ONTDEKT

ZÓ HEE!!

**DAT "LEREN"
DAT WERKT
ECHT GOED!!!**



www.foksuk.nl

Moduul: Trends in onderwijs en onderwijswetenschappen
Code: OM0403162114M
Student: Didi Joppe

"Door het inleveren van dit werkstuk verklaar ik dat het werkstuk eigen werk is en dat het vrij is van plagiaat."

Recensie symposium 'Ondersteunen van zelfregulatie: effecten op het verwerven van domein-specifieke vaardigheden en zelfregulatievaardigheden' op 25 oktober 2017.

Er zijn twee manieren om toerist te zijn op vakantie. Misschien bent u de toerist die zich het liefst aansluit bij een georganiseerde rondwandeling door Maastricht, een bus tour door Londen of wandelend achter een gids met een vlaggetje. Of bent u een toerist die het liefst zelf door Helsinki, Bangkok of Los Angeles kuiert, reisgids bij de hand en op ontdekkingstocht gaat? Het verschil hiertussen is zelfregulatie, de eerste toerist laat zich leiden en neemt genoegen met de keuzes die een gids heeft gemaakt. De tweede neemt liever het heft zelf in handen en komt op heel andere plekken die niet per sé belangrijke toeristische attracties zijn.

Met drie voorbeelden van zelfregulatie opent prof. dr. Jeroen van Merriënboer het symposium. Zelfregulatie kent drie niveaus: 'Snap ik deze zin?', 'Wanneer heb ik deze tekst goed begrepen?' en 'Aan welke doelen ga ik werken?'. Het symposium richt zich op niveaus 1 en 2 (niveau 3 is het herlezen van een zin), en de focus ligt op technieken om leerlingen te ondersteunen bij het aanleren van zelfsturing zoals modelvoorbeelden, tutorondersteuning en metacognitieve checklists. Dagvoorzitter Emmy Vrieling introduceert hierna de keynote spreker prof. dr. Alexander Renkl die ons meeneemt waarom zelfuitleg (*self explanation*) belangrijk is bij het werken met uitgewerkte voorbeelden. Vervolgens een introductie op het 4C/ID-model door prof. dr. Jeroen van Merriënboer en hoe dit model een lerende kan ondersteunen bij zelfregulatie. Tijdens de lunch waren er vijf posterpresentaties van onderzoekers die kort hun (lopend) onderzoek toelichtten. De middag startte met een keynote van associated professor Vincent Aleven over de rol van intelligente tutorsystemen bij zelfregulatie. De dag werd afgesloten met een paneldiscussie onder leiding van prof. dr. Liesbeth Kester.

De praktische insteek van dit symposium spreekt mij erg aan. In mijn werk als onderwijskundige voor Zuyd Professional (ZP) van Zuyd hogeschool, is blended leren voor studenten een flinke uitdaging. Het kunnen managen van de studie, gebruiken van leerstrategieën en monitoren van het eigen leerproces zijn noodzakelijk om blended te kunnen leren (Lee, Tsai, Chait, & Koh, 2014) maar een student beschikt niet vanzelfsprekend over zelfregulatie. Mijn leervraag luidt:

Met welke technieken en middelen zijn studenten die onderwijs volgen bij Zuyd professional, te ondersteunen op het gebied van zelfgestuurd leren?

Why fostering learners selfregulation is of special importance

Professor doctor Alexander Renkl start zijn keynote door te stellen dat je zelfregulatie moet leren maar dat niet alle lerenden hiervoor hun best doen. Zelfregulatie kent vele omschrijvingen, er zijn meerdere modellen die vaak een andere focus hebben. Regulatie is onder te verdelen in externe regulatie, gevraagde zelfregulatie (*prompted*) en interne zelfregulatie. Van het eerste is sprake als een docent iets uitlegt, één van de meest voorkomende activiteiten in lesgeven (Berthold & Renkl, 2010). Bij gevraagde zelfregulatie vraagt een docent aan een lerende om een reactie, bijvoorbeeld om een voorbeeld te geven. Tot slot zelfregulatie, een intern gestuurd proces waarin de lerende zelf initiatief neemt, zoals het bedenken van voorbeelden bij een tekst. Hoe hoger de mate van zelfregulatie, hoe minder externe regulatie een lerende nodig heeft volgens Renkl, die zich baseert op onderzoek van Vermunt en Verloop (1999). Overigens hangt de mate van zelfregulatie af van de context. In een complexe onbekende context kan een lerende die normaal gesproken over een hoge mate van zelfregulatie beschikt, behoefte hebben aan externe regulatie.

Onderzoek van Renkl richt zich op een situatie waarin een lerende veel externe regulatie nodig heeft en zelf over weinig zelfregulatie beschikt. Meestal is hiervan sprake bij een lerende met weinig voorkennis van een domein. Bijvoorbeeld, er zijn verschillende manieren om een probleem op te lossen. Een conventioneel probleem bestaat uit een beschrijving met een aantal vaststaande feiten (b.v. een oven kan 3 pizza's per uur bakken) en een doel (b.v. reken uit hoe lang de oven moet branden als je 7 pizza's wilt bakken) (Baars, 2014). Indien de focus ligt op het vinden van een juist antwoord, ontstaat bij een beginner cognitieve overbelasting. De lerende past dan meerdere strategieën toe om het juiste antwoord te vinden, maar vaak zijn dit zwakke strategieën (van Gog, Kester, & Paas, 2010). De beginner ontbeert zowel domeinkennis en metacognitieve vermogen om ontbrekende kennis op een reële manier te evalueren (Berthold & Renkl, 2010). Hij leert hierdoor te weinig en bouwt geen juist cognitief schema op om soortgelijke problemen op te lossen (van Gog et al., 2010). Het werken met uitgewerkte voorbeelden (*worked example*) is volgens Renkl een manier om de lerende te helpen zelfregulerende vaardigheden aan te leren. Deze toont verschillende manieren om een probleem op te lossen en de lerende kiest de

manier die het beste bij hem past. In tegenstelling tot wat vaak gedacht wordt, is het werken met uitgewerkte voorbeelden niet het tegenovergestelde van zelfregulatie. Het bestuderen van een uitgewerkt voorbeeld in combinatie met het uitleggen aan zichzelf (*self explanation*) heeft effect. Renkl refereert hier aan het worked-example effect (Durkin & Rittle-Johnson, 2012).

‘Waarom is zelfregulatie eigenlijk nodig?’ vraagt Renkl zich af. Hij geeft twee antwoorden. Als eerste kan een docent onmogelijk het leren stimuleren in het hoofd van elke individuele lerende. Het geven van uitleg door een docent leidt namelijk niet automatisch tot leren. Dit is op te lossen door iets, bijvoorbeeld een formule, uit te laten leggen aan een peer. Vervolgens moet hij de formule toepassen op een som (Berthold & Renkl, 2010). Zoals Laurillard (2012) stelt, is een persoonlijk leerdoel het startpunt van leren, en om dit te kunnen behalen is actie vereist van de lerende. Uit onderzoek van Renkl en Berthold (2010) blijkt dat studenten die met uitgewerkte voorbeelden werken, en dus actief met leerstof bezig zijn, meer vragen over de leerstof stellen. Daarnaast zijn er ook te veel functies die extern gereguleerd moeten worden zoals verschillen tussen lerenden in motivatie, cognitie, voorkennis en emotie (Schwonke et al., 2013).

Hoe is zelfregulatie aan te leren? Wat niet werkt is de afwezigheid van interne zelfregulatie te vervangen door externe regulatie. Zo leert een lerende niet zijn eigen leerproces te reguleren. Schwonke et al. (2013) en De Bruin & van Merriënboer (2017) stellen dat in complexe digitale leeromgevingen met name de lerende die over weinig voorkennis beschikt van een domein, overspoelt kan raken door de hoeveelheid informatie. Hulp bij het aanleren van regulatie is onontbeerlijk en kan het beste volgens Renkl met een combinatie tussen externe regulatie en gevraagde zelfregulatie, of een combinatie tussen externe en interne zelfregulatie. Daarnaast is het van belang is om aanwijzingen te geven hoe de lerende met een tool, zoals uitgewerkte voorbeelden, moet werken (Berthold & Renkl, 2010; Schwonke et al., 2013). Eén van de manieren om zelfregulatie aan te leren is door deze ondersteuning in te bouwen, bijvoorbeeld met behulp van het 4C/ID-model.

Introductie op het NRO-project: Supporting Self-regulation

Het NRO-project ‘Scaffolding self-regulation: Effects on the acquisition of domain-specific skills and self-regulated learning skills’ is een vierjarig project gericht op de vraag of scaffoldingstechnieken ook te gebruiken zijn om zelfregulerende vaardigheden aan te leren

(NRO, 2013), onder leiding van prof. dr. Jeroen van Merriënboer. Hij gaat eerst in op het 4C/ID-model en schenkt daarna aandacht aan andere onderzoeken van dit project die in de middag op het programma staan.

Het 4C/ID model, '*four-component instructional design*', is een model voor complex leren en bestaat uit vier onderdelen: leertaken, ondersteunende informatie, procedurele informatie en deeltaakoefeningen. De hele en authentieke leertaak speelt een centrale rol, een lerende oefent met taken die uit de praktijk komen. Hierdoor ontwikkelt hij kennis, vaardigheden en attitudes (competenties) om die taak te kunnen uitvoeren. Naar mate een lerende meer vaardig raakt in een taak neemt de complexiteit toe en de ondersteuning af (Van Merriënboer & Kirschner, 2013). Een leertaak is gericht op integratie van kennis, vaardigheden en attitudes en is altijd een hele taak. Dat wil zeggen dat de lerende oefent met een taak die ook in de praktijk voorkomt, zoals het leren bedienen van een nieuwe machine. Leertaken variëren van elkaar en kennen een simpele tot complexe opbouw. Leertaken met hetzelfde thema zijn gegroepeerd in taakklassen. Deze zijn vervolgens geschikt van makkelijk naar complex. Een laatste eis aan taakklassen is de mate van hulp en begeleiding. Bij een nieuwe leertaak is er veel ondersteuning, die geleidelijk aan afneemt (scaffolding), zodat een lerende geleidelijk aan steeds complexere taken aankan. Essentieel bij het kiezen van een nieuwe leertaak is de mate van uitdaging, een leertaak moet net wat moeilijker zijn dan de lerende zelfstandig aankan. Van Merriënboer refereert hier aan de zone van proximale ontwikkeling van Vygotsky. Deze zone is volgens Vygotsky (Driscoll, 2014) het verschil tussen de actuele en potentiële ontwikkeling van een kind.

Het tweede onderdeel van het 4C/ID-model is de ondersteunende informatie, dit is alle kennis die een lerende nodig heeft om een leertaak te kunnen uitvoeren. Dit kan bijvoorbeeld theorie zijn, waarbij het van belang is om nieuwe kennis te koppelen aan al bestaande cognitieve schema's (schemaconstructie) zodat diepere verwerking plaatsvindt (elaboratie). Procedurele informatie richt zich op routine-aspecten die voorwaardelijk zijn om een leertaak te kunnen uitvoeren. De lerende ontwikkelt geautomatiseerde schema's. Just-in-time feedback van een expert maar ook handleidingen zijn hierbij een hulpmiddel. Voor routine-aspecten die een hoge graad aan automatisering vragen, die niet via een leertaak te leren zijn, kent het 4C/ID-model een deeltaak-oefening. Bijvoorbeeld het geven van een intraveneuze injectie, een handeling die volledig geautomatiseerd moet worden.

De structuur van het 4C/ID-model is makkelijk te flexibiliseren zodat elke student op zijn eigen niveau kan werken. Voorwaarde is dat er veel leertaken beschikbaar zijn waaruit de lerende kiest. Maar, hoe kiest een lerende een geschikte leertaak? Het kiezen is een vorm van gepersonaliseerd adaptieve taakselectie en hierdoor ervaart een lerende controle (Salden, Paas, & van Merriënboer, 2006). Kiest een lerende altijd een geschikte leertaak? Van Merriënboer stelt dat lerenden vaak een te makkelijke taak of een taak van hetzelfde niveau kiest, ook al beheerst hij dit niveau. Hij haalt onderzoek aan (Kicken, Brand-Gruwel, van Merriënboer, & Slot, 2009), waarbij het 4C/ID-model is toegepast bij een kappersopleiding. De focus lag hoe deze leerlingen geschikte leertaken selecteren. Zij werden hierbij ondersteund door het maken van een ontwikkelingsportfolio en coaching door een docent. Het stellen van de juiste begeleidingsvragen is belangrijk zodat de leerling meer zicht krijgt op zijn eigen leerproces en dit leert te reguleren. Deze vragen is te kenmerken als externe regulatie. Tijdens deze toelichting moest ik denken aan zelfredzaamheid, *self efficacy*, overtuigingen over zichzelf in relatie tot de moeilijkheidsgraad van een taak en de te verwachten uitkomst (Driscoll, 2014). Zou dit een verklaring kunnen zijn waarom leerlingen niet altijd de juiste taak kiezen?

Met dit voorbeeld komt Van Merriënboer weer terug op het centrale thema van deze conferentie: lerenden ondersteunen om het eigen leerproces leren te reguleren. Deze principes zijn identiek aan principes om domein specifieke vaardigheden te leren. Hiervoor is variatie nodig van leertaken, verschillende complexiteitsniveaus en tot slot hulp en begeleiding. Dit noemt Van Merriënboer second-order scaffolding, van externe regulatie door een docent in stappen naar zelfregulatie bij een lerende.

Gedurende de key-note vroeg ik mij af of het aanleren van zelfregulatie nog mogelijk is bij hbo-studenten. De doorsnee hbo-student komt van het voortgezet onderwijs waar niet altijd aandacht is voor het ontwikkelen van zelfregulatie. Deze studenten tonen veelal een consumerende leerhouding en studiegewoontes veelal zijn ingeslepen. Tijdens de pauze heb ik deze vraag aan Van Merriënboer gesteld, waarop hij allereerst mijn vermoeden bevestigde. Desondanks moeten we ons niet laten tegenhouden om zelfregulatie aan te leren bij de hbo-student. Natuurlijk is vroeg starten met het aanleren van zelfregulatie wenselijk omdat het een langdurig en moeilijk proces is (Bjork, Dunlosky, & Kornell, 2013; Driscoll, 2014; Kostons, van Gog, & Paas, 2012).

Tutorondersteuning bij taakselecties

Het onderzoek van Michelle van Nugteren is het eerste NRO-project dat aan bod komt. Zij richt zich op taakselectie bij middelbare scholieren en hoe een tutor hierbij kan helpen (Nugteren, Jarodzka, Kester, & van Merriënboer, 2017). Op veel middelbare scholen kiest een docent de taak uit (externe regulatie) en maken alle leerlingen dezelfde taak met dezelfde deadline (ook wel huiswerk). Om taakselectie te kunnen onderzoeken heeft zij een model voor taakselectie ontworpen (gebaseerd op het 4C/ID-model). Het model start met uitvoeren van een taak, gevolgd door zelfbeoordeling. Een elektronische tutor, een stilstaand plaatje waaruit een tekstballon ontstaat, begeleidt de leerling in het proces van zelfbeoordeling en taakselectie. Hij start met te bepalen hoeveel moeite het maken van de taak heeft gekost (cognitieve inspanning) afgezet tegen het prestatiedoel (kwaliteit). Tevens schat de leerling in hoeveel ondersteuning hij nodig heeft. Dit gecombineerd leidt tot het kiezen van een nieuwe taak. Bijvoorbeeld, de laatste taak heeft weinig mentale inspanning gekost om een bepaald doel te bereiken en de geboden hulp was voldoende. De leerling kiest dan een meer complexe taak met evenveel ondersteuning.

In totaal zijn drie onderzoeken uitgevoerd met steeds drie groepen. Er is geëxperimenteerd met verschillende soorten feedback zoals procedurele ('je hebt stap X goed uitgevoerd'), strategische ('je hebt meer stappen goed uitgevoerd') en metacognitieve voorzien van algemeen advies. Als de lerende het advies opvolgt, scoren zij beter op de eindtoets. Niet iedereen volgt het advies op, dus is de vraag hoe je lerenden zo ver krijgt dit wél te doen. Voor het vierde experiment gaat Nugteren uit van twee verwachtingen: gemotiveerde leerlingen presteren beter bij minder tutorondersteuning en minder gemotiveerde leerlingen presteren beter bij meer tutorondersteuning. Een nogal voor de hand liggende veronderstelling lijkt me, Renkl gaf in zijn keynote aan dat hoe hoger de mate van zelfregulatie is, hoe minder externe regulatie een lerende nodig heeft (Vermunt & Verloop, 1999) en uit de studie van Tamini et al. (2013) blijkt dat advies bij taakselectie niet leidt tot een hogere testscore. De vraag is misschien: moet het opvolgen van advies per sé leiden tot een hogere testscore of zouden ook andere leerdoelen mogelijk kunnen zijn, bijvoorbeeld het voldoende beheersen van een vaardigheid?

Effecten van training en feedback op de accuratesse van zelfbeoordeling en taakselectie

Ook in het tweede NRO-onderzoek is gekeken naar zelfbeoordeling en taakselectie. Steven Raaijmakers richt zich op het trainen van zelfbeoordeling en taakselectie met behulp van videovoorbeelden. Hij benadrukt allereerst dat zelfbeoordeling van essentieel belang is voor effectief zelfgestuurd leren (Bjork et al., 2013; Kostons et al., 2012; van Meeuwen et. al., 2017). Zelfgestuurd leren is een sleutel tot succes in het hoger onderwijs en de verdere loopbaan (Schneider & Preckel, 2017; Zimmerman, 2008). Uit onderzoek van Kostons et al., (2012) blijkt dat het werken met videovoorbeelden leidt tot verbetering op taakselectie, zelfbeoordeling en prestatie. De vraag is, als dit is aangeleerd bij een vak zijn leerlingen in staat deze vaardigheden ook toepassen bij een ander vak (transfer). In het onderzoek van Raaijmakers (Raaijmakers, z.j.) kijken leerlingen eerst naar videovoorbeelden, maken zij taken, beoordelen zij de prestatie en moeite gevolgd door taakselectie. Eerst moesten leerlingen een taak te kiezen voor een andere (fictieve) leerling. Raaijmakers vond aanwijzingen dat zelfbeoordeling en taakselectie verbeteren, maar dit leidt er niet toe dat aangeleerde zelfsturing ook bij een ander vak wordt ingezet. Een verklaring kan zijn dat een nieuw domein een groot beroep doet op het werkgeheugen waardoor cognitieve overbelasting ontstaat. Daarnaast heeft hij ook onderzoek gedaan naar feedback geven op zelfbeoordeling. Dit leidt tot het kiezen van juist mindere moeilijke taken, alsof de leerling deze feedback verwacht met feedback op de inhoud of hoe competent hij/zij is. Raaijmakers vermoedt dat er een negatief affectief component meespeelt. Net als het publiek vond ik het vanzelfsprekend dat effectieve feedback doel- en taak gerelateerd is, specifiek en neutraal (Thurlings, Vermeulen, Bastiaens, & Stijnen, 2013).

Zelfregulering gaat niet vanzelf. Het belang van context, feedback en de juiste vragen.

Uit de voorgaande presentaties blijkt dat tutorondersteuning en het laten zien van videovoorbeelden, een positief effect kent op taakselectie. Transfer echter is niet vanzelfsprekend. De context, de feedback en het stellen van de juiste vragen spelen allemaal een rol, en hierop richt het derde NRO-onderzoek zich van Jimmie Leppink. De context kent vier onderdelen om zelfregulatie te stimuleren: de sociale omgeving, professionele relaties, identiteitsontwikkeling en communicatie over leren. Een lerende moet bijvoorbeeld de mogelijkheid hebben om zelfregulatie te kunnen toepassen en hij moet ook dit *willen* leren (Berkhout, Helmich, Teunissen, van der Vleuten, & Jaarsma, ter perse). Bij de context hoort

ook de authenticiteit van leertaken en duidelijkheid over een assessment zoals zicht hebben op beoordelingscriteria (Lafleur, Gôté, & Leppink, 2015; Scheider en Preckel, 2017). Ook taakfeedback heeft Leppink onderzocht en dit bleek een positief effect te hebben op de score van een eindtoets en taakselectie. Tot slot is het stellen van de juiste vragen belangrijk om reflectie te bevorderen zoals “hoeveel moeite kostte de taak” gevolgd door uitleg hoe je het antwoord kan gebruiken om een volgende taak te selecteren. Andere effectieve vragen zijn “wat ga je nu doen, dezelfde moeilijkheid of moeilijker” en “kies je voor minder of meer hulp”? Dit leidt tot meer accuratesse in de taakselectie en betere score op een eindtoets. Uit de zaal kwam de vraag welke invloed misconcepties, een contextuele factor, hebben die een lerende heeft over zichzelf. Leppink bevestigt dat het belangrijk uitleg te geven wat de goede oplossing is en waarom. In een artikel van Bjork et al., (2013) lees ik dat misconcepties over leren (‘leren kost geen moeite’) maar ook misconcepties over welke rol fouten spelen bij het leren, invloed hebben op het aanleren van zelfregulatie en dit zelfs in de weg kan zitten.

Een intelligent tutorsysteem dat leerlingen helpt te leren om effectief oefentaken te kiezen

De laatste keynote is van associated professor Vincent Aleven die de rol onderzoekt van een intelligent tutorsysteem (its) bij taakselectie (Long & Aleven, 2017). Ook Aleven benadrukt hoe moeilijk het is om zelfgestuurd leren te leren, het kiezen van taken vereist onder andere domeinkennis, het kunnen stellen van uitdagingen aan zichzelf en accurate zelfbeoordeling. Een intelligent tutorsysteem kan een lerende hierbij helpen. De vraag van Aleven is: hoe kan een its aangepast zodat de lerende leert om zelf oefentaken te selecteren? Een its, zoals Lynette, geeft feedback met betrekking tot de stappen van een probleem, geeft hints als de lerende hierom vraagt en herkent verschillende oplossingsstrategieën. Een its kan de lerende ook wijzen op niet-effectieve oplossingsstrategieën, ook al komt hij tot het juiste antwoord. Verschillende onderzoeken, zoals een meta-onderzoek van VanLehn (2011) laten zien dat its leidt tot betere leerresultaten. Voorwaarde is een goed ontworpen its om effectief te zijn. In het meta-onderzoek van Scheider en Preckel (2017) lees ik dat its een matige effect-size kent ($d=0,35$) maar wel veel effectiever is dan leren zonder technologie ($d=0,86$). Hierna gaat Aleven uitgebreid in waarom its zo effectief is, onder andere door de interface ‘dat denken zichtbaar maakt’, hulp binnen problemen en het selecteren van oefentaken op individueel niveau.

Aleven licht de fasen en subprocessen van zelfregulatie toe (Zimmerman, 2008): de uitvoeringsfase bestaat uit de subprocessen zelfcontrole en zelfobservatie die leiden tot de zelfreflectie fase. Hiervoor moet de leerling zichzelf kunnen beoordelen en hierop kunnen reageren. Tot slot de vooruitdenkfase, waarin taakselectie en zelfmotivatie plaatsvinden. Om met de laatste fase te starten, het kiezen van de juiste oefentaak aansluitend bij het kennisniveau van de lerende leidt tot een effectief leerproces. Net zoals Van Merriënboer merkt Aleven op dat het kiezen van de juiste taak moeilijk is, vaak kiest een lerende voor een makkelijke, even moeilijke taak of een willekeurige. Alhoewel its dit keuzeproces beter kan dan een lerende (Long & Aleven, 2017), leidt het kiezen van een taak door de lerende tot een hogere motivatie. Een oplossing voor dit dilemma, het ontwerpersprobleem, is volgens Aleven *shared control*, de its én lerende kiezen in gelijke mate nieuwe taken bijvoorbeeld doordat de lerende het niveau kiest en de its het specifieke probleem (Long & Aleven, 2017). Lerenden kunnen gebruik maken bij taakselectie van een oefenregel (*mastery rule*): oefen elk type taak totdat je het beheerst en kies bij beheersing een ander taaktype. De uitkomst van dit onderzoek laat geen significant effect zien op de leerwinst. Ook hier kiezen leerlingen vaak voor makkelijke taken en denken ze niet in termen van het beheersen van vaardigheden. Ook Aleven vraagt zich af hoe we een lerende kunnen motiveren tot het kiezen van de juiste oefentaak, dit lijkt een centrale vraag te zijn in de conferentie. Ik vraag mij af of een uitstap naar leerpsychologie een antwoord kan geven, na een korte zoektocht vind ik dat vragen van docenten en feedback geven bijdragen aan het leerproces van lerenden en motivatie (Jurik, Gröschner, & Seidel, 2014). Uit een studie van Froiland en Worrell (2016) blijkt dat intrinsieke motivatie een positief verband heeft met betrokkenheid en prestatie. Uit dezelfde studie blijkt dat het hebben van persoonlijke leerdoelen bijdraagt aan de schoolse prestatie. Dit leidt bij mij tot de vraag wie de leerdoelen voor de lerende vaststelt, de coach, de lerende, de its of een combinatie hiervan?

Paneldiscussie

De conferentie wordt afgesloten met een paneldiscussie waar alle vorige sprekers, behalve Renkl, aan meedoen. Allereerst een vraag of het aanleren van zelfregulatie ook mogelijk is in groep 8 van de basisschool waar veel verschil is tussen leerlingen. Van Merriënboer antwoordt dat dit zeker mogelijk is, het onderwijsconcept van Montessori is hier een goed voorbeeld van ('leer mij het zelf te doen'). Zelfregulatie is immers geen dichotomie maar een

glijdende schaal. Een andere vraag gaat in op its, zouden we in Nederland de middelen moeten krijgen om dit hier te ontwikkelen? Aleven beaamt dit onmiddellijk, in het Engelstalig gebied bestaan ook al meerdere intelligente tutorsystemen. Deze discussie is al vaak gevoerd bij NRO en overheid aldus Nugteren, maar het is te kostbaar om dit voor het Nederlands taalgebied te ontwikkelen. Bij het publiek leeft ook de vraag naar de houding van docenten om lerenden te motiveren een vak te leren. Dit is een contextuele factor (Leppink) en volgens Van Merriënboer is de context en cultuur waarin we leren allesbepalend. Uit de zaal komt de opmerking dat we wellicht meer moeten met alleen feedback geven op de taak of het proces. Een vervolgoopdracht kan zijn: zoek wat je in de twee taken fout hebt gedaan. Tot slot benoemt Nugteren dat ondersteuning soms een negatief effect heeft, bijvoorbeeld omdat lerenden te afhankelijk wordt. Van Merriënboer oppert dat de scaffolding wellicht te snel wordt afgebouwd.

Samenvatting en conclusies

In deze conferentie stond centraal het ondersteunen van zelfregulatie. Van Merriënboer opent de conferentie door te stellen dat zelfregulatie drie niveaus kent, en de focus vandaag ligt op een aantal technieken om leerlingen te ondersteunen. Renkl stelt dat hoe hoger de zelfregulatie hoe minder externe regulatie een lerende nodig heeft alhoewel dit afhankelijk is van de context. Ook een lerende met een hoge mate van zelfregulatie heeft in onbekende situaties of domeinen, ondersteuning nodig. Dan licht Van Merriënboer het 4C/ID-model toe dat een kader biedt om zelfregulatie aan te leren, hiervoor is variatie nodig van leertaken, verschillende complexiteitsniveaus gecombineerd met hulp en begeleiding. Hierna komen drie NRO-projecten aan bod die vervolgens ingaan op elektronische tutorondersteuning bij taakselecties (Nugteren), het trainen van zelfbeoordeling en taakselectie met behulp van videovoorbeelden (Raaijmakers) en het belang van context, feedback en het stellen van de juiste vragen (Leppink). De laatste keynote van Aleven gaat in op hoe intelligente tutorsystemen de lerende kan ondersteunen de juiste leertaak te kiezen.

Alle sprekers zijn het erover eens dat zelfgestuurd leren moeilijk is om te leren, maar het een vereiste is om effectief te kunnen leren, succesvol te zijn in het onderwijs en een leven lang te kunnen leren.

Evaluatie

Mijn leervraag luidt: met welke technieken en middelen zijn studenten die onderwijs volgen bij Zuyd professional, te ondersteunen op het gebied van zelfgestuurd leren? Het belang van zelfgestuurd leren is voor mij geen vraag meer. Zelfregulatie is in de huidige samenleving noodzakelijk, gezien steeds meer onderwijs blended wordt aangeboden. In de hoogste klassen van de basisschool moeten men starten met zelfgestuurd leren, gevolgd door het middelbaar onderwijs. Dan zouden studenten die naar Zuyd komen, meer verantwoordelijkheid voelen voor hun eigen leerproces, bekend zijn met diverse leerstrategieën en zichzelf doelen kunnen stellen. Tot zo ver de gewenste werkelijkheid.

De realiteit is anders. Veel scholen zijn nog weinig bezig met zelfgestuurd leren, op een enkele uitzondering na zoals Agora in Roermond. Dit betekent dat Zuyd haar verantwoordelijkheid moet pakken. Hier zie ik heel duidelijk mijn taak binnen Zuyd Professional.

Uit de conferentie bleek dat een aantal zaken bijdragen aan het ontwikkelen van zelfsturing. Studenten alleen maar instructie geven heeft geen zin, kennis over studeren bij Zuyd Professional en welke vaardigheden van de student wordt verwacht, zijn weliswaar nodig, maar moeten ingebed. Als eerste kan dit door de coach meer in te schakelen. Kenmerk van flexibel onderwijs is dat de student zelf zijn eigen leerweg samenstelt en zicht heeft op zijn eigen competentie-gap. De student stelt in overleg met zijn coach, een eigen leerweg samen waarbij hij soms een module volgt, maar ook leeractiviteiten op de eigen werkplek vormgeeft. Dit proces is te kenmerken als taakselectie. Uit de conferentie blijkt dat het stellen van vragen hierbij belangrijk is, zoals 'wat wil je bereiken', 'hoe kun je die leeruitkomst behalen' en 'hoe ga je een leeractiviteit vormgeven op je werkplek'. Een vorm van externe regulatie, daar waar de student het (nog) niet zelf kan. Het afbouwen van deze regulatie mag niet te snel gaan. Door regelmatig samen met de coach naar de verzamelde bewijslast te kijken in het e-portfolio, krijgt de student ook meer inzicht waar hij staat en waar hij naartoe wil. Het e-portfolio maakt als het ware de leerweg van de student zichtbaar. Hierdoor is de student ook beter in staat om die modules te kiezen die aansluiten bij zijn kennisniveau, en dit leidt tot een effectief leerproces. Ten tweede dienen studenten, coaches en docenten, goed op de hoogte te zijn van het onderwijsconcept van Zuyd Professional maar ook kennis en vaardigheden hebben over het concept zelfsturing. Als laatste moet zelfsturing een plek krijgen in het onderwijs, bijvoorbeeld door te werken met

uitgewerkte voorbeelden, door studenten meer actief bezig te laten zijn met aangeboden kennis, het aanbieden van authentieke leertaken en dergelijke.

Is mijn leervraag beantwoord? Jazeker, ik neem vele voorbeelden en ervaringen mee om bovenstaand idee uit te werken. Het begrip zelfsturing is door deze dag ook concreter geworden, minder abstract. Het is ook duidelijk dat de context een grote rol speelt, factoren waar niet altijd vat op te krijgen is. Door deze conferentie en bijbehorende literatuur staat zelfsturing bovenaan mijn lijst en ben ik ervan overtuigd zelfgestuurd leren en de ondersteuning van docenten en coaches, een noodzakelijke voorwaarde is om succesvol te kunnen studeren bij Zuyd Professional.

Referenties

Baars, M. (2014). *Instructional Strategies for Improving Self-Monitoring of Learning to Solve Problems* (proefschrift), Erasmus Universiteit Rotterdam). Geraadpleegd op

<http://hdl.handle.net/1765/77825>

- Berkhout, J.J., Helmich, E., Teunissen, P.W., van der Vleuten, C.P.M., & Jaarsma, A.D.C. (ter perse). Context matters when striving to promote active and lifelong learning in medical education. *Medical Education*. Geraadpleegd op <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/medu.13463.epdf>
- Berthold, K., & Renkl, A. (2010). How to foster active processing of explanations in instructional communication. *Educational Psychology Review*, 22, 25-40.
- Bjork, R.A., Dunlosky, J., & Kornell, N. (2013). Self-regulated learning: Beliefs, Techniques, and Illusions. *Annual Review of Psychology*, 64, 417-477.
- De Bruin, A.B.H., & van Merriënboer, J.J.G. (2017). Bridging Cognitive Load and Self-Regulated Learning Research: A complementary approach to contemporary issues in educational research. *Learning and Instruction*, 51, 1-9.
- Driscoll, M.P. (2014). *Psychology of Learning for Instruction*. Harlow, Essex: Pearson.
- Durkin, K., & Rittle-Johnson, B. (2012). The effectiveness of using incorrect examples to support learning about decimal magnitude. *Learning and Instruction*, 22(3), 206-214.
- Froiland, J.M., & Worrell, F.C. (2016). Intrinsic motivation, learning goals, engagement, and achievement in a diverse high school. *Psychology in the Schools*, 53(3), 321-336.
- Glass, C.R., Shiokawa-Baklan, M.S., & Saltarelli, A.J. (2016). Who takes MOOC's? *New directions for institutional research*, 167, 41-55.
- Jurik, V., Gröschner, A., & Seidel, T. (2014). Predicting students' cognitive learning activity and intrinsic learning motivation: How powerful are teacher statements, student profiles, and gender? *Learning and Individual Differences*, 32, 132-139.
- Kicken, W., Brand-Gruwel, S., van Merriënboer, J.J.G., & Slot, W. (2009). Design and evaluation of a development portfolio: how to improve students' self-directed learning skills. *Instructional Science*, 37(5), 453-473.
- Kostons, D., van Gog, T., & Paas, F. (2012). Training self-assessment and task-selection skills: A cognitive approach to improving self-regulated learning. *Learning and Instruction*, 22, 121-132.
- Lafleur, A., Côté, L., & Leppink, J. (2015). Influences of OSCE design on students' diagnostic reasoning. *Medical Education*, 49(2), 203-214.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a Design Science*. Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology. Abingdon, Axon: Routledge.

- Lee, K., Tsai, P.-S., Chait, C.S., & Koh, J.H.L. (2014). Students' perceptions of self-directed learning and collaborative learning with and without technology. *Journal of computer assisted learning, 30*, 425-237.
- Long, Y., & Alevan, V. (2017). Enhancing learning outcomes through self-regulated learning support with an open-learner model. *User modeling and user-adapted interaction, 27*(1), 55-88.
- Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (2013). Toepasbaarheid van scaffoldingstechnieken bij zelfregulatievaardigheden zoals monitoren en evalueren [project informatie]. Geraadpleegd op <https://www.nro.nl/kb/411-12-015-toepasbaarheid-van-scaffoldingstechnieken-bij-zelfregulatievaardigheden-zoals-monitoren-en-evalueren/>
- Nugteren, M., Jarodzka, H., Kester, L., & van Merriënboer, J.J.G. (2017). Self-Regulation of Secondary School Students: Self-assessments are inaccurate and Insufficiently Used for Learning-Task Selection. *Manuscript submitted for publication*.
- Raaijmakers, S. (z.j.). Supporting Self-regulated Learning Skills in Computer-based Learning Environments (proefschrift).
- Renkl, A. (2014). Toward an instructionally oriented theory of example-based learning. *Cognitive science, 38*(1), 1-37.
- Salden, R.J.C.M., Paas, F., & van Merriënboer, J.J.G. (2006). Personalised adaptive task selection in air traffic control: Effects on training efficiency and transfer. *Learning and Instruction, 16*, 350-362.
- Scheider, M., & Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin, 143*(6), 565-600.
- Schwonke, R., Ertelt, A., Otieno, C., Renkl, A., Alevan, V., & Salden, R.J.C.M. (2013). Metacognitive support promotes an effective use of instructional resources in intelligent tutoring. *Learning and Instruction, 23*, 136-150.
- Taminiau, E.M.C., Kester, L., Corbalan, G., Alessi, S.M., Moxnes, E., Gijssels, W.H., Kirschner, P.A., & van Merriënboer, J.J.G. (2013). Why advice on taskselection may hamper learning in on-demand education. *Computers in Human Behavior, 29*, 145-154.

- Thurlings, M, Vermeulen, M., Bastiaens, T., & Stijnen, S. (2013). Understanding feedback: A learning theory perspective. *Educational Research Review, 9*, 1-5.
- Van Gog, T., Kester, L., & Paas, F. (2010). Effects of worked-examples, example-problem and problem-example pairs on novices learning. *Contemporary Educational Psychology, 36*, 212-218.
- Van Meeuwen, L.W., Brand-Gruwel, S., Kirschner, P.A., de Bock, J.J.P.R., & van Merriënboer, J.J.G. (2017). Fostering selfregulation in training complex cognitive tasks. *Educational Technology Research and Development, 9*. doi: 10.1007/s11423-017-9539-9
- Van Merriënboer, J.J.G., & Kirschner, P.A. (2013). *Ten steps to complex learning*. A systematic approach to four-component instructional design. Abingdon, Oxon: Routledge.
- VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. *Educational Psychologist, 46*(4), 197-221.
- Vermunt, J.D., & Verloop, N. (1999). Congruence and friction between learning and teaching. *Learning and Instruction, 9*, 257-280.
- Zimmerman, B.J. (2008). Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments, and Future Prospects. *American Educational Research Journal, 45*(1), 166-183.