Onderzoek naar de invloed van flipped classroom op de motivatie van mbo-studenten

Researching the influence of flipped Classroom on students' motivation in vocational education

Margot de Vries-Hallink

18 september 2017
Master Leren en Innoveren

Examen
12 oktober 2017

Begeleider
Dr. Ir. P. Seuneke

Mansholtlaan 18
6708 PA Wageningen

Opdrachtgever
E. J. M. Leunissen

Teamleider team Media & ICT
ROC A12
Bovenbuurtweg 7
6717 XA Ede
e.leunissen@roca12.nl

Samenvatting
In dit onderzoek wordt gepoogd antwoord te geven op de vraag wat de invloed is van flipped classroom op de motivatie voor leren van een groep eerstejaars mbo-studenten aan de ICT-opleiding van ROC A12. Het onderwijs binnen het team ICT heeft de ambitie met vernieuwende ICT-technologieën onderwijs te bieden dat de student motiveert. Literatuur wijst uit dat flipped classroom ruimte biedt om motivatie voor leren te bevorderen. Hierbij wordt de theoretische kennisoverdracht uit de les wordt gehaald en in de les wordt plaats gemaakt voor verdiepend huiswerk en opdrachten. Een interventie, een lessenserie volgens het flipped classroom model, is ingezet bij een experimentele groep (n=14) gedurende 8 weken. De controlegroep (n=16) kreeg deze interventie niet. Zowel kwantitatieve als kwalitatieve data zijn verzameld, welke gericht waren op het meten van motivatie voor leren. De kwantitatieve resultaten leidden niet tot aantoonbare verandering in de motivatie van de mbo-studenten. Het aanvullende kwalitatieve onderzoek geeft echter aanwijzingen dat flipped classroom positief is ontvangen door deze doelgroep. Kern hierin lijkt dat vooral variatie in het onderwijsaanbod wordt gewaardeerd door de studenten.

Abstract
This research aims to answer the question of the influence of flipped classroom on the motivation for learning of a of first-year group mbo-students to the ICT training of ROC A12. Education within the ICT team has the ambition to provide innovative ICT technologies that motivate the student. Literature indicates that flipped classroom offers space to promote motivation for learning. The theoretical knowledge transfer will be taken from the classroom and will be taught in the class for extensive homework and assignments. An intervention, a lesson series according to the flipped classroom model, was used in an experimental group (n = 14) for 8 weeks. The control group (n = 16) did not receive this intervention. Both quantitative and qualitative data have been collected, which focused on measuring motivation for learning. The quantitative results did not lead to a demonstrable change in the motivation of mbo-students. However, the additional qualitative research indicates that flipped classroom has been positively received by this target group. Core in this, it seems that variation in education is appreciated by the students.

Inleiding

Uit de landelijke studentenenquête in het beroepsonderwijs van 2016 (JOB-monitor) van Jongeren Organisatie Beroepsonderwijs (JOB) blijkt dat studenten ontevreden zijn over wat en hoeveel zij leren. Vijftig procent van de studenten geeft in deze enquête aan niet gemotiveerd te zijn voor hun schoolwerk. Motivatie is echter een factor van grote betekenis in het onderwijsleerproces. Op het moment dat studenten minder of niet gemotiveerd zijn voor leren, nemen tevredenheid en prestaties af, laten studenten meer verzuim zien en dreigt meer uitval.

Het team ICT aan het ROC A12 te Ede is verantwoordelijk voor onderwijs aan studenten van de ICT-opleidingen van niveau 2, 3 en 4. De docenten in dit team hebben tot doel studenten voor te bereiden op hun rol als toekomstig beroepsbeoefenaar in de ICT-branche en geven vakonderwijs aan studenten van vijf verschillende ICT-opleidingen. Studenten-debatten, ook wel panelgesprekken, binnen de ICT-opleiding bevestigen dat studenten vinden dat ze weinig leren en dat zij de vorm van onderwijs niet altijd motiverend vinden. Door gemis aan focus en aandacht bij het uitvoeren en inrichten van en betrokken zijn bij hun eigen onderwijsleerproces geven studenten aan dat het hen moeite kost motivatie op te brengen. Ook docenten op de werkvloer constateren dat studenten minder gemotiveerd zijn. Bovenstaande beeld wordt bevestigd door Stoel, Peetsma en Roeleveld (2003) die constateren dat scholen naarmate studenten ouder worden en in de adolescentiefase komen, in toenemende mate te maken hebben met afname van motivatie voor leren.

Het onderwijs binnen het team is de laatste jaren meegegaan met de ontwikkelingen waarbij leerprocessen steeds vaker ondersteund worden door informatie- en communicatietechnologie (ICT; Coppoolse & Vroegindeweij, 2010). Ontwikkelingen omtrent onderwijsvernieuwing gericht op deze technologieën volgen elkaar nauwgezet op. Het in 2015 verschenen rapport van de Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), bevestigt deze vernieuwingen en de inzet van ICT in het onderwijs. ROC A12 haakt hierop aan en stelt sinds schooljaar 2013 een eigen 'device' (laptop, notebook, tablet etc.) voor elke student verplicht. Alle docenten binnen de organisatie zijn voorzien van een device (laptop) en volgden een cursus om kennis te maken met de zogenoemde e-didactiek, het werken met de verschillende digitale didactische werkvormen. Een belangrijke uitdaging daarbij was en is de didactische inbedding van het gebruik van ICT in de didactische werkvormen binnen het primaire proces, het geven van onderwijs.

De student die een ICT-opleiding start heeft een leeftijd van circa 16 jaar en behoort tot de generatie studenten die in de literatuur wordt beschreven als *digital natives*. Prensky (2001) beschrijft dat deze *digital natives* al jong blootgesteld worden aan informatietechnologie, daarbij zegt hij dat zij meer in aanraking komen met technologie, informatie en digitale media dan voorgaande generaties. Het team ICT wil tegemoet komen aan de behoefte van de huidige generatie studenten en is zich ervan bewust dat het onderwijs met ICT aantrekkelijk, uitdagend, innovatief en vooral motiverend moet zijn, maar vraagt zich tegelijkertijd af welke vorm van onderwijs met huidige technologieën nu motiverend kan werken voor deze doelgroep.

Het werken met verschillende digitale didactische werkvormen heeft tot nu toe geleid tot het werken met verschillende tools. Die maken wel dat het onderwijs niet meer zonder een device (laptop) kan. Docenten willen vakinhoudelijk op de hoogte zijn van de nieuwste technologieën en ontwikkelingen binnen het ICT-vak en willen dit ter plekke kunnen tonen. Het gebruik van digitale tools in het onderwijs ondersteunt daarbij en is de afgelopen jaren zichtbaar toegenomen. Het gebruik van tools in het onderwijsleerproces leidt echter niet automatisch tot onderwijs dat aantrekkelijk, uitdagend, innovatief en motiverend is. Daarvoor is het onderwijsmodel bepalend waarin het gebruik van tools wel op een juiste wijze moet worden ingebed.

De ontwikkeling en het gebruik van het onderwijsmodel flipped classroom is belangrijk in de vraagstelling van het team ICT. Dit model, dat zijn oorsprong heeft in de Verenigde Staten, biedt mogelijkheden gevarieerd en gedifferentieerd onderwijs in te richten, waar ruimte is voor interactie, persoonlijke aandacht en maatwerk voor de student, en waar de onderwijstijd gelegenheid biedt tot dieper leren. En bovenal is het model geschikt om technologie in te zetten, indien gewenst. Een onderzoek door het Amerikaans ministerie van onderwijs bevestigt betere prestaties en toename van motivatie in het onderwijs (2010), als gevolg van dit model. Ook het onderzoek van Abeysekera en Dawson (2015) stelt dat een flipped classroom motivatie van de student verbetert. Roehl, Reddy en Shannon (2013) stellen dat flipped classroom tegemoet komt aan meer krachtig en verdiepend leren waarmee de aandacht van deze groep gevangen wordt. De docenten van het team ICT zijn nieuwsgierig naar de werking van flipped classroom op de motivatie van de studenten.

Bovenstaande samenvattend ervaart team ICT een daling in de motivatie van de studenten welke wordt bevestigd door de JOB-monitor, studentendebatten en ervaringen van docenten. Naast het bewust willen inzetten van techniek spreekt het team de ambitie uit onderwijs te willen ontwikkelen dat motiveert waarbij gebruik gemaakt wordt van de ruime faciliteiten in ICT-voorzieningen. Deze wens past bij de in het teamplan beschreven onderwijsvisie 'het geven van uitdagend en innovatief onderwijs, waarbij docent betrokken, gedreven en innovatief is, en nieuwe ontwikkelingen oppakt, en de docent er is voor de individuele student en zich richt op de verbinding met de praktijk' (Team ICT, 2015). Hieruit vloeit vanuit de praktijk de volgende vraag voort: in

hoeverre kan het onderwijsmodel flipped classroom, bijdragen aan een toename van motivatie voor leren van de studenten.

Theoretisch kader

Motivatie voor leren

Motivatie wordt in de literatuur beschreven als dat wat de mens in staat stelt om in beweging te komen en een actie te ondernemen (Ryan & Deci, 2000a). In relatie tot leren, definiëren Cole, Feild en Harris (2004) motivatie als de wil om een lesprogramma te volgen en te willen leren. Zij spreken van een mate van motivatie die de focus van studenten bepaalt. Valcke (2010) legt bij motivatie voor leren een relatie met gedrag en stelt dat bij het leren doelgericht gedrag wordt uitgelokt. De *Self-Determination Theory* (SDT) van Deci en Ryan (1985) is een benadering voor motivatie en het belang van het reguleren daarvan door de persoon zelf. De theorie beschrijft dat voor regulatie van motivatie drie menselijke basisbehoeften nodig zijn: autonomie, competentie en verbondenheid. Bij autonomie is er sprake van het gevoel dat iemand zijn gedrag zelf kan bepalen, een keuze kan maken en onafhankelijk is. Competentie betreft het gevoel van vertrouwen en de mogelijkheid om eigen capaciteiten te benutten en in te zetten om een gewenst resultaat te bereiken. Verbondenheid benadrukt het gevoel van verbonden voelen met anderen, er bij te horen in een sociale context, waarbij gevoel van veiligheid en het hebben van een thuisbasis meespeelt (Eikelenboom, 2015; Deci & Ryan, 2014; Ryan & Deci, 2000a, 2000b). De basisbehoeften hebben invloed op de persoonlijke ontwikkeling en dragen bij aan een gevoel van welbevinden (Eikelenboom, 2015; Ryan & Deci, 2000a, 2000b; Vansteenkiste, Ryan & Deci, 2008).

De literatuur beschrijft een continuüm van motivatie (Tabel 1) dat inzichtelijk maakt in welke mate iemand zelf bepaalt iets te willen doen of leren. Voor een student is dit bepalend voor zijn motivatie voor leren. Hoe meer hij zelf kan bepalen, en dus meer autonomie ervaart bij wat hij leert en doet, des te meer hij gemotiveerd is.

Type motivatie	**Ongemoti-veerd**	**Extrinsiek gemotiveerd**				**Intrinsiek gemotiveerd**
Type regulatie	Geen regulatie	Extern	Introjectie	Identificatie	Integratie	Intrinsiek
Drijfveer	**geen**	**verwachtingen beloningen straf**	**schuld schaamte**	**persoonlijke waarde, persoonlijk zinvol**	**meer eigen**	**plezier, interesse**
Gevoelens van	passief	druk, stress	druk, stress	wil, vrijheid	wil, vrijheid	wil, vrijheid
Beleving	**Lage beleving van autonomie, competentie en verbondenheid**			**Hoge beleving van autonomie, competentie en verbondenheid**		
Persoonlijk handelen	Onpersoonlijk	Gecontroleerd		Autonoom		

Tabel 1. Het continuüm van motivatie (vrij naar Deci &Ryan, 2002; Eikelenboom, 2015; Vansteenkiste, 2010)

Motivatie is te verdelen in intrinsieke en extrinsieke motivatie (Deci &Ryan, 1985). Intrinsieke motivatie is iets willen doen of leren van binnenuit, vanuit vrije wil of interesse, met als onderliggende drijfveer een aangeboren nieuwsgierigheid, het willen ontdekken en zich tevreden willen voelen (Ryan & Deci, 2000a). Er staat geen zichtbare beloning tegenover, het gevoel dat er op volgt beïnvloedt iemands gedrag positief. Intrinsieke motivatie gaat gepaard met het gevoel van autonomie dat volgens de SDT het gevoel van competentie voedt. Naast competentie en autonomie is de sociale context van belang omdat dat een gevoel van veiligheid en daarmee verbondenheid geeft. Intrinsieke motivatie vraagt de minste inspanning en studenten ervaren meer plezier (Verbeeck, Van den Hurk, & Van Loon, 2013). Extrinsieke motivatie uit zich in gedrag dat zich richt op een verwachte externe beloning zoals cijfer of goedkeuring of een straf en wordt gedreven door prikkels van buiten de persoon (Ryan & Deci, 2000a). Ryan en Deci (2000b) onderscheiden binnen extrinsieke motivatie vier gradaties van motivatie. Deze bevinden zich tussen ongemotiveerd en intrinsiek gemotiveerd. Bij *externe regulatie* is de persoon het minst autonoom en wordt de persoon gestuurd door gecontroleerd handelen en ervaart gevoelens van druk van buitenaf, zoals beloning of straf. Deze vorm van regulatie ligt het dichtst bij ongemotiveerd zijn. Bij *introjectie* is er gedeeltelijk sprake van internalisering van het doel, er is sprake van gecontroleerd handelen en de drijfveer komt voort uit druk van buitenaf, men ervaart een gevoel van schaamte of schuld. Bij regulatie door *identificatie* is er sprake van de wil om te integreren met de persoonlijke waarde en wordt iets als persoonlijk zinvol ervaren. Bijvoorbeeld als een student een vak intrinsiek niet interessant vindt, maar wel belangrijk voor zijn ontwikkeling. Er is minder externe controle, men handelt meer autonoom, en de mate van motivatie schuift binnen

het continuüm richting intrinsieke motivatie. *Integratie*, ten slotte, gaat uit van eigen waarden en duidt op autonoom handelen. Het lijkt sterk op intrinsieke motivatie, maar valt nog onder extrinsiek gemotiveerd zijn, omdat het gericht is op het behalen van een beloning. Naast dat een vak door een student intrinsiek leuk wordt gevonden, geeft de beloning ook nog sturing aan het in gang zetten van motivatie.

Als docenten in hun onderwijs op de drie basisbehoeften aansturen, bevorderen zij daarmee intrinsieke motivatie van studenten (Sierens & Vansteenkiste, 2009). Als een van de basisbehoeften niet is vervuld, kan dit de intrinsieke motivatie van studenten belemmeren (Verbeeck, 2010) en zal de motivatie dalen en in het continuüm meer naar links schuiven. In dit onderzoek wordt een relatie gelegd tussen het onderwijsmodel flipped classroom en motivatie voor leren. Door flipped classroom in te zetten wordt verwacht aan te sturen op de basisbehoeften autonomie, competentie en verbondenheid. Onderzoek door het Amerikaans ministerie van onderwijs bevestigt toename van motivatie bij flipped classroom (2010). En ook het onderzoek van Abeysekera en Dawson (2015) stelt dat flipped classroom motivatie van de student verbetert. Zainuddin en Halili (2016) constateren dat motivatie van studenten een significante rol speelt bij onderzochte implementaties van flipped classroom. Hun reviewstudie laat zien dat flipped classroom de basisbehoeften voedt en daardoor intrinsieke motivatie en meer autonome motivatie uitlokt.

Flipped classroom

Het onderwijsmodel flipped classroom betekent letterlijk omgekeerde klas en dankt daaraan ook haar naam. Bij de omgekeerde klas wordt de theorie uit de klas gehaald en voorafgaand aan de les als huiswerk en voorbereiding aangeboden. Het model heeft binnen het onderwijs aan populariteit gewonnen mede door de sterke opkomst van technologie. Bij de verplaatsing van de traditionele kennisoverdracht naar buiten de klas, kan goed gebruik worden gemaakt van (computer)technologie zoals internet, in de klas ontlokken de opnieuw ingerichte lesactiviteiten actief leren (Berrett, 2012). Buiten de lessen zijn de lagere orde leeractiviteiten van toepassing, zoals onthouden, begrijpen en toepassen, en in de klas (contacttijd) wordt ruimte gecreëerd voor de hogere orde leeractiviteiten, zoals analyseren, evalueren en creëren (Baepler, Walker, & Driessen, 2014; Jensen, Kummer, & Godoy, 2015), waardoor in de contacttijd met de student aandacht is voor verdiepende activiteiten en individuele aandacht voor de student (Bergmann & Sams, 2012).

Abeysekera en Dawson (2015) beschrijven na literatuuronderzoek flipped classroom als een omgekeerde klas met leeractiviteiten die activerend en sociaal zijn. Van de studenten wordt verwacht dat het werk buiten de klas door hen voldaan wordt, zodat contacttijd effectief ingevuld wordt. Onderzoek van Jensen, Kummer en Godoy (2015) laat zien dat het werken aan lesactiviteiten doelbewuster wordt ervaren en studenten het motiverend vinden om met hun werk buiten de klas aan de slag te gaan. Berrett (2012) bevestigt, dat als de theorie- en kennisoverdracht naar buiten de klas is verplaatst, studenten in de contacttijd niet passief in de klas naar de les luisteren, maar actief aan het werk kunnen.

Uitvoering geven aan een flipped classroom bestaat echter niet enkel uit het omkeren van de klas. De uitvoering valt of staat met de inrichting van de contacttijd met de juiste didactiek. In relatie tot flipped classroom beschrijft de literatuur het model flipped learning. Flipped learning wordt in een reviewstudie door Hamdan, McKnight, McKnight en Arfstrom (2013) direct in verband gebracht met flipped classroom. Zij constateren in hun reviewstudie dat het flipped learning leidt tot authenticiteit, samenwerking en zelfontplooiing. Flipped learning is een model dat de didactische aspecten zichtbaar maakt en met elkaar verbindt door het benoemen van de pijlers F-L-I-P™ (Chen, Wang, Kinshuk, & Chen, 2014). Dit acroniem staat voor een flexibele leeromgeving (*Flexible Environment),* het creëren van een leercultuur (*Learning culture),* doelbewuste inhoud (*Intentional Content)* en professionele docenten (*Professional Educators)*. Door de inzet van de pijlers van flipped learning, worden de lessen daadwerkelijk een flipped classroom (Hamdan et al., 2013) en vormen de pijlers een brug naar het leerling-gestuurd onderwijs, waardoor men eerder tot een dieper niveau van leren komt (Bergmann & Sams, 2012).

Na het bestuderen van literatuur wordt flipped classroom als volgt beschreven: flipped classroom wordt gezien als een onderwijsmodel waarbij 1) de kennisoverdracht van theorie buiten de klas plaatsvindt met behulp van technologie en/of ICT, 2) de contacttijd in de klas wordt benut door het inzetten van leeractiviteiten die actief en sociaal zijn, voor het verdiepen van de stof en individuele begeleiding en waar gebruik van technologie van belang kan zijn, 3) van student wordt verwacht dat hij het gevraagde werk buiten klas vervult en dat de contacttijd in de klas optimaal wordt benut (Abeysekera & Dawson, 2015; Bergmann & Sams, 2012; Berrett, 2012) en tot slot 4) de docent de pijlers van Flipped Learning hanteert om het leren uit de grote groep te kunnen halen (Hamdan et al., 2013) waardoor individuele aandacht mogelijk wordt.

Het leren dat docenten van het team ICT beogen te stimuleren via flipped classroom, richt zich op het verkrijgen van autonomie in het leerproces. Het bevorderen van deze autonome motivatie wordt ingezet door de activiteiten in de flipped classroom. Met activerend leren en het voeden van de basisbehoeften autonomie en competentie stellen Abeysekera en Dawson (2015) dat studentmotivatie niet los is te zien van verbondenheid in de groep. Dit standpunt wordt ondersteund door Baron en Corbin (zoals geciteerd in Abeysekera en Dawson, 2015) die stellen dat een student die zich verbonden voelt, iemand is die positief en met toewijding bijdraagt en zich verdiept in zichzelf en zijn omgeving in relatie tot zijn leeromgeving. Binnen het flipped classroom model doen

de onderwijsactiviteiten zowel binnen als buiten de klas een beroep op het gevoel van autonomie, competentie en verbondenheid van de student waardoor motivatie beïnvloed wordt. Voor dit onderzoek wordt dit verband ingezien.

Toespitsing onderzoeksvraag

Abeysekera en Dawson (2015) zien bij flipped classroom dat de activiteiten in de les motivatie bevorderen, studenten voelen zich op deze wijze betrokken en gaan gedrag vertonen van motivatie voor leren. De verwachting is dat als het team ICT haar onderwijs volgens flipped classroom inricht, en zich richt op datgene wat de student wil leren en hem in dit leerproces betrekt, dit leidt tot autonomie, competentie en betrokkenheid welke bepalend is voor de mate van motivatie.

Het team heeft voor ogen motiverend onderwijs te bieden waarbij de student centraal staat. Het team is zich ervan bewust dat het mee wil gaan met de ontwikkelingen om toekomstbestendig onderwijs te bieden. Met het oog op de toekomst, wil men voortbouwen op huidige ervaringen en meegaan met de nieuwste technologische ontwikkelingen en zo tot leren te komen dat de student motiveert. Dit leidt tot de volgende onderzoeksvraag:

Welke bijdrage levert flipped classroom aan de motivatie voor leren van mbo-studenten aan de opleiding ICT?

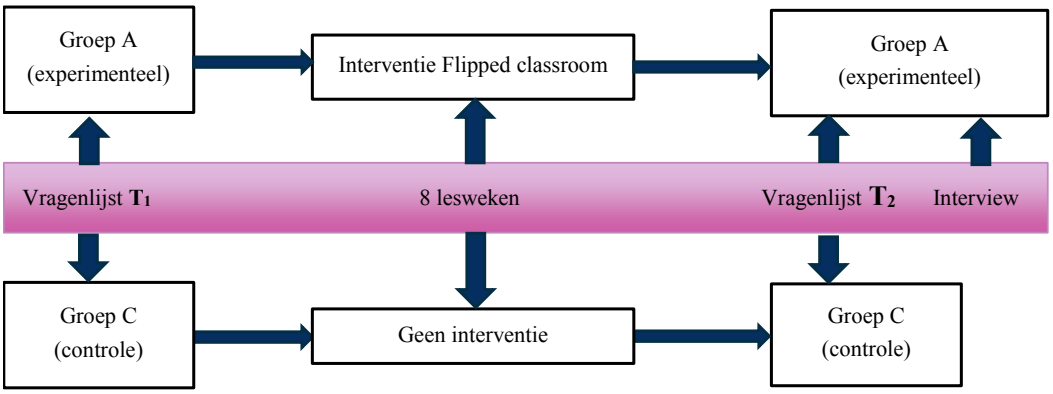
Deze vraag zal worden beantwoord met behulp van drie deelvragen:

1. Verandert de motivatie van de studenten door invoering van flipped classroom?
2. In hoeverre is er verschil in motivatie tussen de studenten die volgens flipped classroom les kregen en de studenten die dit niet kregen?
3. Hoe ervaren de studenten die volgens flipped classroom les kregen, flipped classroom in relatie tot motivatie?

Methode

Onderzoeksopzet

Dit onderzoek is opgezet als een experimentonderzoek. Er is gekozen voor een experiment omdat hierbij causale verbanden worden bestudeerd door na te gaan of een verandering in een onafhankelijke variabele een verandering teweegbrengt in een andere, afhankelijke variabele (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2015). In het experiment, de interventie flipped classroom, wordt de invloed van een, volgens flipped classroom ontworpen, lessenserie onderzocht in relatie tot het stimuleren van motivatie voor leren bij mbo-studenten. In figuur 1 wordt het onderzoeksdesign weergegeven.



Figuur 1. Onderzoeksdesign

Het onderzoek werd ingericht rondom de lesmodule Arbowetgeving (Arbo), een lessenserie van 8 weken aan studenten in het eerste leerjaar van de ICT-opleiding aan ROC A12 te Ede. De keuze voor deze module werd gemaakt omdat dit een overzichtelijke en gestructureerde lessenserieserie is die ruimte geeft aan verschillende werkvormen binnen flipped classroom. De betrokken docent die deze lessen gaf, heeft deze lessen eerder gedoceerd en heeft ervaring met het geven van les volgens flipped classroom. De docent werd ingezet in zowel de experimentele als de controlegroep zodat haar kennis en expertise kon worden benut. Tevens was deze docent betrokken bij de ontwikkeling van de interventie flipped classroom. Een experimentele groep (A) volgde de lessen met een interventie volgens het principe van flipped classroom en een controlegroep (C) volgde de lessen volgens de reguliere lesmethode.

Er werden kwalitatieve data verzameld door afname van een vragenlijst voor en na de interventie. Deze voor- en nameting vond plaats in beide groepen. Deze data werden gebruikt om de deelvraag of de motivatie voor leren verandert bij het inzetten van flipped classroom, te beantwoorden. Deze data werden ook ingezet voor de deelvraag of er verschillen in motivatie zijn tussen de experimentele en controlegroep. Triangulatie werd ingezet door kwalitatieve data te verzamelen uit een groepsinterview met studenten van de experimentele groep. Hiervoor is gekozen om op deze wijze validiteit van het onderzoek te vergroten en voor het duiden van de kwantitatieve data. Deze kwalitatieve data werden gebruikt om antwoord te vinden op de vraag hoe studenten flipped classroom in relatie tot motivatie voor leren hebben ervaren.

Onderzoekseenheden

Studenten van twee klassen (Tabel 2) uit het eerste leerjaar van de middelbare beroepsopleiding (mbo) van ROC A12 in Ede, vormden de onderzoeksgroep. Deze studenten volgden de opleiding tot Medewerker Beheer ICT niveau 3 of ICT Beheerder niveau 4. In elke klas waren zowel niveau 3 als niveau 4 studenten geplaatst. De keuze viel op het eerste leerjaar omdat deze groep studenten zojuist van het voorbereidend onderwijs komen en nog relatief blanco het onderwijs ontvangen en niet beïnvloed worden door ervaringen uit andere jaren binnen de opleiding. Daarnaast was het een praktische keuze, het eerste leerjaar heeft het grootste aantal studenten binnen de afdeling ICT; een zo groot mogelijk aantal respondenten kan het onderzoek positief beïnvloeden met betrekking tot de betrouwbaarheid van het meten van effect (Saunders et al., 2015). Studenten zijn per mail geïnformeerd over het onderzoek, dit is tevens mondeling toegelicht in de les.

Omdat het willekeurig aanwijzen en samenstellen van de onderzoeksgroep rooster-technisch niet mogelijk was, zijn de experimentele en controle groep door loting aangewezen. Daarmee werd persoonlijke voorkeur van de docent voorkomen en kon objectief data worden verzameld. De experimentele groep, klas A (n=26), had 25 jongens en 1 meisje. De andere klas C (n=27) werd de controlegroep, met 26 jongens. De groepen bevatten beide niveaus welke evenredig zijn verdeeld over de twee klassen. De gemiddelde leeftijd van klas A en C was respectievelijk 17,9 jaar (SD=1.97) en 18,5 jaar (SD=2.24).

Tabel 2. Onderzoekseenheden

Groep	*N=*	*Geslacht*	*leeftijd*	*Mean leeftijd*	*SD*	*Aantal studenten niveau 3*	*Aantal studenten niveau 4*
A (experimentele)	26	25 jongens 1 meisje	16-24	17,9	1.97	17	9
C (controle)	27	27 jongens	16-25	18,5	2.24	16	11

De studenten volgden onderwijs volgens het curriculum van de ICT-opleidingen. Bij de experimentele groep werd de interventie ingezet, de controlegroep kreeg deze interventie niet. De lessen van beide groepen vonden in dezelfde weken en periode plaats. Tot slot werden aselect vijf studenten van de experimentele groep uitgenodigd voor de afname van het semigestructureerde groepsinterview. Dit leverde aanvullende kwalitatieve data op. Deze studenten werden per mail uitgenodigd en samen werd een geschikt moment gepland.

Meetinstrumenten

De motivatie (afhankelijke variabele) werd door het inzetten van de interventie flipped classroom (onafhankelijke variabele) in dit onderzoek geoperationaliseerd en is gemeten met de *Academic Self-Regulation Questionnaire* (SRQ-A; Ryan & Connell, 1989). Deze vragenlijst (zie bijlage 1) werd afgenomen bij de experimentele groep en de controle groep. Voor het duiden van de mate van motivatie (autonoom of gecontroleerd) is de *Relative Autonomy Index* (RAI) gebruikt (Ryan & Connell, 1989). Deze RAI-scores werden uit de vragenlijsten gegenereerd. Naast deze kwantitatieve data werden kwalitatieve data verzameld door middel van één groepsinterview met vijf studenten. Dit laatste om aanvullende data over de ervaringen met flipped classroom te genereren en om de data uit de SRQ-A vragenlijst te kunnen duiden.

SRQ-A vragenlijst

De *Academic Self-Regulation Questionnaire* (SRQ-A; Ryan & Connell, 1989) is ontwikkeld binnen SDT onderzoek (Deci & Ryan, 1985) en is bedoeld voor jongeren tot 18 jaar. Onderzoek laat zien dat deze vragenlijst geschikt is voor het meten van de mate van motivatie (Ryan & Deci, 2000a). Voor beantwoording van deelvraag 1 werd de respondenten met deze vragenlijst bevraagd over in welke mate zij gemotiveerd zijn voor het doen van hun schoolwerk. De SRQ-A bleek reeds vertaald en is ingezet voor vergelijkbaar onderzoek door Sempels (2014). De vragenlijst bestaat uit 32 vragen en meet op een 4-punts Likertschaal. De vragenlijst is digitaal afgenomen. De vragen begonnen met een stelling waarbij de student kon aangeven of hij of het er mee eens was. De antwoordmogelijkheden waren: helemaal waar (score 4), gedeeltelijk waar (score 3), eerder niet waar (score 2) en helemaal niet waar (score 1). Vooraf is de vragenlijst voorgelegd aan 3 studenten en 3 docenten met als doel de begrijpelijkheid te toetsen aan de doelgroep en te checken op fouten. Daarop is een fout in een vraag hersteld en

tevens de volgorde van score aangepast in een oplopende schaal van helemaal niet waar naar helemaal waar in plaats van andersom, om zo de oplopende logica bij het aanklikken van de keuze te waarborgen. Voorbeelden van de vragen zijn: Waarom maak jij je huiswerk? Omdat het leuk is. Waarom werk jij mee tijdens de les? Omdat ik nieuwe dingen wil leren. Het invullen van de vragenlijst duurt ongeveer 10 minuten.

De antwoorden op de stellingen worden ondergebracht in twee schalen (gecontroleerd handelen en autonoom handelen) en elk weer in twee subschalen die terug te vinden zijn in het continuüm (zie Figuur 1). Gecontroleerd handelen omvat externe regulatie (ER) en introjectie (IN) met elk 9 items, autonoom handelen omvat identificatie (IR) en intrinsieke motivatie (IM) met elk 7 items. De in het theoretisch kader beschreven schaal integratie is in deze vragenlijst niet opgenomen omdat dit gedrag niet wordt verwacht bij de doelgroep van deze vragenlijst (Ryan & Connell, 1989). In de vragenlijst worden de vier schalen gescoord door de waarde die de respondenten toekennen aan het antwoord (helemaal waar-helemaal niet waar). Aangenomen wordt dat deze schalen de motivatie voor gedrag aangeven. In tabel 3 worden de vragen per schaal weergegeven. Betrouwbaarheid van de vragenlijst werd getoetst door het bepalen van Cronbach's alpha per schaal. De waarden hoger of gelijk aan .70 mogen als betrouwbaar worden beschouwd (Pallant, 2013).

Tabel 3. Subschalen motivatie SRQ-A

Schalen SRQ-A	*Motivatie subschaal*	*Vragen uit vragenlijst SRQ-A*	*Cronbach's alpha*
Gecontroleerd handelen	Externe Regulatie (ER)	2, 6, 9, 14, 20, 24, 25, 28 en 32	α 0.72
	Introjectie (IN)	1, 4, 10, 12, 17, 18, 26, 29 en 31	α 0.77
Autonoom handelen	Identificatie (IR)	5, 8, 11, 16, 21, 23 en 30	α 0.80
	Intrinsieke Motivatie (IM)	3, 7, 13, 15, 19, 22 en 27	α 0.87

Relative Autonomy Index (RAI)

De uitkomsten van de subschalen zijn te gebruiken als een samenvattende score, de *Relative Autonomy Index* (RAI; Ryan & Connell, 1989). Deze index geeft aan in hoeverre een student gecontroleerd of autonoom handelt. Hoe hoger de score op de RAI, hoe meer de student autonoom handelt en zich eerder rechts in het continuüm bevindt. Iemand kan nooit één enkele vorm van motivatie tonen, hij vertoont eerder een combinatie van schalen, de mate ervan wordt bepaald door het gecontroleerde of autonome karakter van het handelen. De RAI-score geeft aan waar de student zich bevindt binnen het continuüm van motivatie. Hiermee worden de verschillende motivatieschalen zichtbaar en kunnen verschillen tussen schalen en groepen zichtbaar gemaakt worden. De resultaten werden gebruikt om deelvraag 2 te beantwoorden.

De RAI-score is een samengestelde score en werd voor dit onderzoek gebruikt om na te gaan in hoeverre studenten meer of minder autonoom gemotiveerd zijn na de uitvoering van de interventie flipped classroom. De RAI wordt berekend door de volgende formule: 2x IM + IR – IN – 2x ER. Dat betekent dat de gecontroleerde subschalen negatief worden gewogen en de autonome subschalen positief. In de uitslagen van de RAI-scores zijn daarom negatieve waarden mogelijk, waarden liggen tussen de -9 en +9 (Grolnick & Ryan, 1987).

Semigestructureerd groepsinterview

Uitkomsten van een semigestructureerd groepsinterview werden gebruikt om de vraag naar ervaringen met flipped classroom ten aanzien van motivatie te kunnen beantwoorden (deelvraag 3). Het groepsinterview (bijlage 2) werd afgenomen met vijf respondenten uit de experimentele groep. Saunders et al. (2015) adviseren bij onderzoek met kwantitatieve vragenlijsten, deze te koppelen aan een methode voor dataverzameling zoals interviews, om dieper liggende argumenten bij de doelgroep te leren begrijpen. Voor een groepsinterview is gekozen omdat in deze samenstelling de respondenten elkaar kunnen stimuleren en aanvullen waardoor (in groepsverband) tot ideeën kan worden gekomen (Saunders et al., 2015). Het interview had tot doel meer duiding te geven aan de resultaten van de kwantitatieve data. Om deze data te kunnen analyseren werden vooraf topics (bijlage 3) opgesteld aan de hand van de literatuur over motivatie en flipped classroom en bijpassende vragen geformuleerd, dit vormde een leidraad bij het groepsinterview. Het interview werd een keer proef afgenomen bij een collega docent om te kijken of de interviewer en tevens onderzoeker de juiste toon had voor de doelgroep en de gestelde vragen uitnodigde tot het geven van de te verwachte antwoorden door de respondenten. Er werd één groepsinterview afgenomen, dat werd uitgevoerd door de onderzoeker zelf. Na analyse van de data door de onderzoeker werden de bewerkte en geordende gegevens voorgelegd aan een tweede beoordelaar om net als de onderzoeker, zonder kennis van diens uitkomsten, te interpreteren aan de hand van termen van de topics. Dit 'vier-ogen'-principe verkleint de kans op foutieve interpretatie van de data (Doorewaard, Kil, & Van de Ven, 2016).

Interventie

De focus van de door onderzoeker ontworpen interventie is de samenhang tussen het onderwijsmodel flipped classroom (Bergmann & Sams, 2012; Abeysekera & Dawson, 2015) en de *Self Determination-theory* (SDT) van Ryan en Deci (2000a). Flipped classroom is geënt op belangrijke voorbereidende leeractiviteiten buiten

de klas, zodat de lesactiviteiten in de klas de verdiende aandacht krijgen (Abeysekera & Dawson, 2015). Zodoende kent de interventie activiteiten vóór de les en in de les.

De voor de les aangeboden leeractiviteiten bestonden uit het aanbieden van de theorie door middel van een digitaal vragenformulier dat voorafgaand aan de les thuis en zelfstandig gemaakt werd. Door de vragen en opdrachten te maken en het bekijken van de filmpjes in dit medium, namen de studenten kennis van de theorie en kregen een beeld van wat de lesinhoud zou zijn. Elk formulier werd afgesloten met het stellen van een vraag in het formulier die meegenomen en behandeld werd in de les. Het ingevulde formulier werd automatisch verzonden naar de docent en vormde een basis voor lesactiviteiten in de contacttijd en maakte inzichtelijk of de studenten de stof begrepen. Het doorlopen en afronden van het formulier had tot doel de student een bepaalde mate van zelfstandigheid en verantwoording te geven, hiermee werd getracht de mate van autonomie te prikkelen. Motivatie werd geprikkeld omdat studenten bij het zien en beluisteren van de instructie een gevoel kunnen ervaren dat aanzet tot het beginnen en het afmaken van een leertaak (Ebbens & Ettekoven, 2009; Deci & Ryan, 2014; Ryan & Deci, 2000b; Vansteenkiste, Simons, Lens, & Soenens, 2004).

In de les (contacttijd) legde de lesinhoud nadruk op het door de student zelf aansturen van het schoolwerk. Hierin had de student keuzemogelijkheden en kon zelfstandig aan een opdracht werken. Door zelf keuzes te mogen maken ervaart de student autonomie, iets wat de motivatie voor leren ten goede komt (Deci & Ryan, 2014; Ryan & Deci, 2000b). Daarnaast zijn in les 2, 4 en 6 samenwerkingsvormen ingezet, zoals het samen plannen van een interview in de praktijk, het geven van peerfeedback in tweetallen en het voeren en voorbereiden van een debat. Dit is opgezet om een aanzet te geven tot een gevoel van verbondenheid. Tot slot werd individueel een reflectieverslag geschreven en werd een kennistoets afgenomen. De kennistoets voor beide klassen had dezelfde eisen en beoordelingscriteria. Doordat flipped classroom ruimte geeft tot actief leren worden studenten geprikkeld in hun basisbehoeften autonomie, competentie en verbondenheid (Abeysekera & Dawson, 2015).

In de lessenserie (interventie) werd gedurende 8 weken een keer per week een les met een duur van 60 minuten gegeven. De lessen aan zowel de experimentele groep als de controle groep werden gegeven door dezelfde docent. Deze docent had ervaring (lesgeven en ontwikkelen) met flipped classroom en is betrokken geweest bij de ontwikkeling van de interventie. Daarnaast had zij kennis opgedaan van en ervaring met het vak Arbo, omdat zij dit vak het jaar ervoor heeft onderwezen en heeft geëvalueerd. De docent had in de les een coachende rol en gaf uitvoering aan de pijlers van flipped learning, Flexible learning, Learning culture, Intentional content en Professional educator (Hamdan et al, 2013). Door te differentieëren waarbij student op eigen niveau werkt, werkt student toe naar de basisbehoefte competentie. Het ervaren van het bekwamen in kennis, vaardigheden en gedrag draagt bij aan motivatie (Abeysekera & Dawson, 2015; Ryan & Deci, 2000b; Vansteenkiste et al, 2004)

Er werd gebruik gemaakt van technologie, zoals bijvoorbeeld Googleforms, Mentimeter, filmpjes en activerende werkvormen in groepsverband en individueel. Zo werd bijvoorbeeld ruimte en tijd gecreëerd waarin studenten interactie hebben met elkaar en reflecteren op hun leren. Studenten konden zelf keuzes maken bij de uitvoering van de opdrachten. De docent gaf gedurende de lessenreeks halverwege en aan het eind feedback op de voortgang, door het bespreken en bijhouden van de afgeronde opdrachten. Daarnaast werd in de lessen een vorm van formatief toetsen (toets-dialoog) toegepast om opgedane kennis en vaardigheden te checken (Vermunt, 2015).

De controlegroep kreeg de interventie niet en volgde de les op reguliere wijze waarbij de theorie in de les werd aangeboden. Het reguliere lesprogramma was qua inhoud hetzelfde. De theorie werd frontaal aangeboden door de docent in klasverband door middel van een presentatie. Er konden vragen worden gesteld en er vond een klassengesprek plaats. Huiswerk van vorige keer werd besproken, dit gebeurde klassikaal. Werkvormen in de les waren vergelijkbaar met de flipped classroom, alleen was keuze beperkt of niet aanwezig. Keuzes waren gericht op wel of niet samenwerken, werken aan opdracht of reflectieverslag. Deze lessen zijn in opzet gelijk gebleven aan wat er andere jaren werd onderwezen. Eén les werd een discussie over een onderwerp gevoerd ter verdieping van het onderwerp. Aan het einde van elke les werd het huiswerk opgegeven dat bestond uit het op internet opzoeken van termen gerelateerd aan het besproken onderwerp, hierbij mocht worden samengewerkt in kleine groepjes of individueel. Indien dit af was kon men werken aan het reflectieverslag.

Procedure

Vanaf september 2016 werd de opzet van de interventie doorontwikkeld en besproken met de docent die de lessen ging geven. De lessen van het reguliere programma werden daarbij ook meegenomen en gecontroleerd op verschillen met de inhoud van het interventie-programma. Er werd overleg gevoerd en bijgesteld over de inhoud en werkwijze. Er werden afspraken gemaakt over het afnemen van de vragenlijsten door onderzoeker. In de periode van 30 januari 2017 tot en met 14 april 2017 werd de interventie uitgevoerd, de controleklas kreeg het regulier lesprogramma aangeboden in dezelfde week. De studenten werden geïnformeerd over flipped classroom, de vragenlijsten en de lessen. De interventie werd de daarop volgende les nog eens aan de betrokken klas uitgelegd. Om voortgang bij de lessen van zowel experimentele als controlegroep te waarborgen werd wekelijks overleg gepland met de docent over het verloop. Na elke les van de interventie werd gecheckt of alles verliep volgens de programmering en werd er waar nodig bijgesteld.

Verzameling van kwantitatieve data door middel van afname van de vragenlijsten, vond plaats bij aanvang en na afloop van de interventie. De vragenlijsten werden bij beide groepen digitaal afgenomen, dit vond plaats in de klas, waardoor gemonitord kon worden hoeveel vragenlijsten er werden ingevuld. Terplekke was er begeleidende uitleg en informatie. Studenten konden vragen stellen aan onderzoeker als iets niet duidelijk was. De studenten die niet aanwezig waren kregen een week later de vraag om de vragenlijst alsnog in te vullen. Niet alle studenten hebben de vragenlijst ingevuld vanwege ziekte of langdurig verzuim. Bij de tweede meting waren er meerdere studenten afwezig, waardoor het aantal respondenten van de experimentele uiteindelijk uitkwam op 14 studenten en de controlegroep op 16 studenten.

Het groepsinterview, waaruit de kwalitatieve data voort kwamen, vond plaats in de week van 10 april 2017. De aselect verkregen groep van 5 studenten uit de experimentele groep werd uitgenodigd op een voor hen zo gunstig mogelijk tijdstip, buiten de lessen om. De groep bestond uiteindelijk uit 4 studenten, 1 student kwam niet, daardoor was de samenstelling van deze groep uiteindelijk, drie studenten niveau 4 en een student niveau 3. Het interview duurde 40 minuten.

Data-analyse

Ter beantwoording van deelvraag 1 *'Verandert de motivatie van studenten door invloed van flipped classroom?'* en deelvraag 2 *'In hoeverre is er verschil in motivatie tussen de studenten die volgens flipped classroom les kregen en de studenten die dit niet kregen?'* zijn de ruwe kwantitatieve data uit de vragenlijsten als volgt verwerkt. Van beide groepen werden de antwoorden van de respondenten in Excel opgenomen. De respondenten van de experimentele groep kregen als identificatie (ID) coderingen vanaf een honderdtal (101-123), respondenten van de controlegroep startte met een tweehonderdtal (201-222). Na de tweede afname zijn alleen de overeenkomende ID's in de analyse opgenomen omdat het om een vergelijking van twee gelijkwaardige groepen ging. Onderscheid tussen de voor- en de nameting werd verkregen door deze respectievelijk de code 1 en 2 te geven. De verschillende schalen van motivatie externe regulatie (ER), introjectie (IN), geïdentificeerde regulatie (IR) en intrinsieke motivatie (IM) zijn gegroepeerd in Excel en kregen een extra label in de naam, 1 of 2 (voor- en nameting), om aan te geven op welk moment deze waarde gemeten is. Uitkomsten van deze schalen werden gebruikt voor de berekening van de samenvattende RAI-score. Van elke schaal afzonderlijk werd de gemiddelde score en standaarddeviatie bepaald. De totale kwantitatieve dataset werd daarna in het programma Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) geïmporteerd om de data te kunnen analyseren.

In SPSS zijn verschillende analyses uitgevoerd. Voor elke motivatieschaal werd een mixed between-within subjects analyse of variance uitgevoerd om de verschillen tussen de voor- en de nameting per groep in beeld te krijgen. Er werd nagegaan of er verschillen waren in de voormeting tussen de beide groepen. Om dit te toetsen werd een t-toets voor groepen uitgevoerd. Ook werd nagegaan of er een verschil was op de nameting. Met een gepaarde t-toets is getoetst wat de motivatie in beide groepen, of er verschil is tussen voor- en nameting per groep en om te zien of motivatie niet daalt in de ene groep en stijgt in de andere groep. Voor de verschillende t-toetsen zijn wisselend de verschillende schalen, gemiddelden en RAI-scores met elkaar vergeleken. Om na te gaan of er statistische significante verschillen tussen de gemiddelden zijn Repeated Measures ANOVA (RM-ANOVA) uitgevoerd bij de schalen.

Ter beantwoording van deelvraag 3 '*Hoe ervaren de studenten die volgens flipped classroom les kregen flipped classroom in relatie tot motivatie?'* werden kwalitatieve data, verkregen uit het groepsinterview, gebruikt. Van het interview werd een opname gemaakt, na goedkeuring van de studenten. De opname is getranscribeerd waarbij de namen zijn geanonimiseerd. Voor de bewerking van de data werd in Excel een tabel gemaakt met alle vragen en topics en ruimte voor opmerkingen en fragmenten. Bij elke vraag zijn de fragmenten van de antwoorden ondergebracht. Het proces van analyseren werd opgebouwd door gebruik te maken van een topiclijst (bijlage 3). Doorewaard et al. (2016) beschrijven voor een betrouwbare en navolgbare werkwijze de fase van ordenen en bewerken van data in drie stappen: markeren van de fragmenten per topic, alle bij elkaar horende fragmenten groeperen en tot slot samenvatten en interpreteren. Deze stappen zijn uitgevoerd door in de getranscribeerde tekst de waardevolle fragmenten te selecteren en te ordenen, daarna te markeren met een kleur per topic (bijv. autonomie). Deze werden vervolgens gegroepeerd en daarna samengevat. Betrouwbaarheid werd verkregen door de transscriptie aan een tweede beoordelaar voor te leggen en de drie stappen te laten doorlopen en het kort samen te vatten. Er vond een afstemmingsgesprek plaats. In dit gesprek werden verschillen in interpretatie benoemd bij de uitkomsten van vraag 3 en 7. Omdat deze vragen vooral ingaan op het ervaren van motivatie zijn beide fragmenten aan de hand van de theorie opnieuw besproken. Bij beide fragmenten kon overeenstemming worden gevonden.

Resultaten

Alvorens de data te analyseren zijn de ruwe data geïnspecteerd en de ID's vergeleken met de voor- en nameting. Een respondent werd verwijderd omdat deze 32 dezelfde antwoorden had gegeven. Aan alle ID's uit de eerste meting zijn de waarden uit de tweede meting aan overeenkomende ID's gekoppeld. Omdat niet alle respondenten op de tweede meting aanwezig waren, leverde dit de volgende respons op, groep A (n=14) en groep

C (n=16), met een gemiddelde leeftijd van respectievelijk 17,8 jaar (SD=2.12) en 18,1 jaar (SD=2.48) welke in tabel 4 zijn weergegeven. In het vervolg van deze sectie zullen de resultaten per deelvraag worden beschreven.

Tabel 4. Daadwerkelijke respons

Groep	*n=*	*Geslacht*	*leeftijd*	*Mean leeftijd*	*SD*	*Aantal studenten niveau 3*	*Aantal studenten niveau 4*
A (experimentele)	14	13 jongens 1 meisje	16-24	17,8	2.12	6	8
C (controle)	16	16 jongens	16-25	18,1	2.48	7	9

Voor het beantwoorden van deelvraag 1 *'Verandert de motivatie van de studenten door invoering van flipped classroom?'* is een mixed between-within subjects analyse of variance uitgevoerd om de verschillen tussen de voor- en de nameting van scores in de subschalen van motivatie weer te geven per groep, waarbij groep A de experimentgroep is en groep C de controlegroep. Het theoretisch midden van een 4-puntsschaal is 2,5. De gemiddelden liggen alle dicht in de buurt van het theoretisch midden liggen. De standaarddeviaties liggen alle in de buurt van 0,50. De hoogste standaarddeviatie is 0,89 en de laagste 0,41.

Tabel 5 laat zien dat de respondenten van de experimentele groep (n=14) rond het midden scoren, tussen M=2.38 (SD=.52) en M=3.04 (SD=.89). Identificatie (IR) scoort het hoogst in deze groep, M=3.04 (SD=.89). De gemiddelden per schaal in de experimentele groep dalen alle bij de nameting. Bij de controle groep wordt een stijging van gemiddelde gemeten in de schaal externe regulatie (ER) van M=2.49 (SD=.54) naar M=2.54 (SD=.55). In de schaal IR is dat van M=2.71 (SD=.44) naar M=2.93 (SD=.43). De gemiddelden van de schalen in de voormeting zijn in de experimentele groep een fractie hoger dan de gemiddelden in de controlegroep. In de nameting is dit andersom, daar laat de experimentele groep bij elke schaal, uitgezonderd IM, een lager gemiddelde dan de gemiddelden van de controle groep.

Tabel 5. Gemiddelden en spreiding van voor- en nameting van de schalen per groep

Groep A (n=14)					*Groep C (n=16)*				
Schaal	*Mean T_0*	*(SD T_0)*	*Mean T_1*	*(SD T_1)*	*Schaal*	*Mean T_0*	*(SD T_0)*	*Mean T_1*	*(SD T_1)*
ER	2.60	(.41)	2.46	(.53)	ER	2.49	(.54)	2.54	(.55)
IN	2.39	(.57)	2.24	(.58)	IN	2.33	(.47)	2.28	(.55)
IR	3.04	(.89)	2.87	(.64)	IR	2.71	(.44)	2.93	(.43)
IM	2.38	(.52)	2.15	(.75)	IM	1.99	(.67)	1.98	(.60)

De deelvraag *'In hoeverre is er verschil in motivatie tussen de studenten die volgens flipped classroom les kregen en de studenten die dit niet kregen?'* is als volgt uitgevoerd. Om na te gaan of er statistische significante verschillen zijn tussen de voor- en de nameting van de scores in de motivatieschalen per groep is een Repeated Measures ANOVA (RM-ANOVA) uitgevoerd. Met een RM-ANOVA kan in één analyse worden nagegaan of er een verschil is tussen de voor- en nameting en of de beide groepen daarin van elkaar verschillen.

De resultaten van de RM-ANOVA staan in tabel 6. Er is geen significant interactie-effect gevonden op de variabelen 'tijdstip' (voor- en nameting) en 'groepen' (experimenteel en controle). Dat wil zeggen dat in de experimentele groep niet een significant grotere of kleinere stijging of daling van motivatie is te zien, dan in de controle groep. Het grootste verschil is te zien op schaal identificatie (IR) in de vergelijking per groep, $F(1, 28)= 3.546$, $p= .070$.

Tabel 6. Uitkomsten Repeated Measures ANOVA voor de vier motivatieschalen

Schaal		*n=*	*F*	*df*	*p*
ER	verschil in tijd	30	.368	1, 28	.549
	verschil tussen de groepen	30	.147	1, 28	.179
IN	verschil in tijd	30	1.591	1, 28	.218
	verschil tussen de groepen	30	.418	1, 28	.523
IR	verschil in tijd	30	.039	1, 28	.844
	verschil tussen de groepen	30	3.546	1, 28	.070
IM	verschil in tijd	30	1.380	1, 28	.250
	verschil tussen de groepen	30	1.177	1, 28	.287

Resultaten vergelijking voor- en nameting invloed flipped classroom op autonome motivatie per groep

Uit de paired samples t-test die is gedaan om de invloed van de interventie op de RAI-score te bespreken, blijkt dat er geen significant verschil is gemeten bij de experimentele groep tussen de voormeting (*M*= .20, *SD*= 1.63) in de RAI-score resulterend uit de vragenlijsten, en de nameting (*M*= .01, *SD*=2.32; *t* (13)= .39, *p*= .70). Bij de controlegroep is geen significant verschil gevonden tussen de voormeting (*M*= -.62, *SD*= 1.67) in de RAI-score resulterend uit de vragenlijsten, en de nameting (*M*= -.48, *SD*= 1.29; *t* (15)= -.34, *p*= .74).

Resultaten vergelijking voor- en nameting invloed flipped classroom tussen de groepen

De independent samples t-test is gedaan tussen de experimentele en controle groep om te kijken of er verschillen te zien zijn in de RAI-scores van beide groepen tijdens de voor- en de nameting. Bij de voormeting is geen significant verschil in de RAI-scores gemeten tussen de experimentele groep, (*M*= .20, *SD*= 1.63) en de controle groep, (*M*= -.62, *SD*= 1.67, *t* (15)= 1.35, *p*= .19). Bij de nameting is geen significant verschil gemeten in de RAI-scores tussen experimentele groep, (*M*= .01, *SD*= 2.32) en de controle groep (*M*= -.48, *SD*= 1.29; *t* (15)= 74, *p*= .47).

Voor beantwoording van deelvraag 3 '*Hoe ervaren de studenten die volgens flipped classroom les kregen flipped classroom in relatie tot motivatie voor leren?'* is gericht gevraagd naar ervaringen van de studenten in de experimentele groep ten aanzien van motivatie in relatie tot flipped classroom. De antwoorden van de studenten zijn gerubriceerd op ervaringen en motivatie in relatie tot en flipped classroom. Zo werd er geanalyseerd op wat er zowel aan positieve als negatieve ervaringen is opgedaan, wat deze ervaring met de motivatie bij de studenten heeft gedaan op basis van de drie basisbehoeften.

De *ervaringen* waren overwegend positief. Positieve reacties waren 'fijn, gemakkelijk, het was zo gebeurd, kostte niet veel tijd, overzichtelijk, ik had het vaak binnen 40 minuten af, ik kon kiezen wanneer ik het maakte'. Het vooraf uitvoeren van schoolwerk door middel van filmpjes en digitale formulieren gaf het gevoel dat zij met voorkennis in de klas kwamen. Fijn was dat alles in de klas nog eens nagekeken werd en er een opdracht werd gedaan. Kritische opmerkingen waren 'jammer dat niet iedereen het maakte, dit kostte tijd', en 'het had meer diepgang kunnen hebben'. De werkvorm in de les was het bespreken van de formulieren en werd ervaren als 'iets te langdradig', voor de volgende opdracht was soms 'net niet genoeg tijd'.

Op het doorvragen naar de onderliggende *motivatie* bij de ervaringen, gaven studenten aan dat 'zelfstandig eraan kunnen werken' motiveerde. Het motiveerde minder als bleek dat in de les studenten het formulier niet hadden gemaakt en ingevuld of het niet serieus maakten. Dan was de tijd snel om en daalde motivatie om je nog in te zetten voor een werkvorm. En soms werd overwogen de formulieren 'dan maar in de les te maken' en niet van te voren omdat toch 'niet iedereen het maakte'.

Samenwerking in de groep werd niet ervaren bij de werkvormen in de les. Samenwerken kwam voor in tweetallen. Doordat sommige medestudenten het werk niet deden ontstond een verdeling in de klas van studenten die het huiswerk wel en niet hadden voorbereid. Dit werd als storend ervaren, en er was sprake van 'degene die het niet maakte' en 'degene die het wel maakte'.

Bij het analyseren van de transcripties op de aanwezigheid van de topics behorend bij *basisbehoeften* autonomie, competentie en verbondenheid werden verschillende resultaten waargenomen. De ervaring van het 'zelfstandig kunnen werken' en 'keuzes kunnen maken' werd gezien als het waarnemen van bevordering in de behoefte autonomie. De uitspraken 'het gevoel voor te lopen', 'al te weten wat de les inhoud' en het aangeven 'de toets te kunnen maken' prikkelden de basisbehoefte competentie. Door uitspraken als 'ik werkte niet echt samen' en 'we werkten in tweetallen' en 'niet iedereen maakte het' werden ondergebracht bij verbondenheid. Gezien de uitspraken is hiervan geen bevordering waargenomen in relatie tot de groep. In de docentrelatie is verbondenheid gezien door uitingen dat je 'de docent altijd vragen kon stellen' en 'de docent kijkt jouw formulier na'.

Flipped classroom was nieuw voor de studenten. Niet eerder hadden zij op deze manier de theorie aangeboden gekregen. Elke student afzonderlijk vond het 'fijn' en 'anders' om zo te werken. Ze geven aan dat ze 'iets nieuws wel leuk vinden', de aangedragen werkvormen waarin samenwerking en verdieping tot stand kwamen zijn niet als zodanig ervaren. Ze vonden een debat en een discussie 'leuk als iedereen meedeed', het samenwerken aan een gezamenlijke opdracht, zoals het interview, was 'leuk en fijn'. Studenten gaven aan dat zij door de kennis uit de lessen nu meer 'gemotiveerd zijn voor stage' en 'nieuwsgierig zijn naar de stage'. Zij hopen de opgedane 'kennis in het echt te ervaren'.

De studenten hebben een verschil ervaren met de andere lessen op het gebied van planning, structuur en nieuwe inzichten. Zo was het 'fijn dat het huiswerk digitaal werd opgestuurd' en 'digitaal kon worden ingeleverd'. Er was sprake van overzichtelijkheid en duidelijkheid met betrekking tot het huiswerk, aldus de student, 'ik wist waar ik aan toe was, qua hoeveelheid huiswerk', en 'je loopt een beetje voor'. Het model werd als fijn ervaren met als reden dat het duidelijkheid gaf over wat er gedaan moest worden en de studenten het gevoel gaf dat ze wisten waar zij aan toe waren tijdens de lessen. Het werd als prettig ervaren dat het formulier meteen door de docent gezien werd als je het digitaal inleverde en je 'in de les direct terugkoppeling kreeg'. Het had ook nadelen, dat was als de docent 'het formulier klassikaal bespreekt'. Er bleek genoeg tijd tussen de huidige en de volgende les om

de theorie en het formulier te kunnen doornemen. Een ander nadeel was dat het formulier niet altijd op tijd beschikbaar was, dat vonden de respondenten 'jammer'.

Conclusie en discussie

Dit onderzoek heeft tot doel de invloed te meten van flipped classroom op de motivatie voor leren van een groep eerstejaars mbo-studenten aan de ICT-opleiding van ROC A12 in Ede. Ter beantwoording van de onderzoeksvraag '*Welke bijdrage levert flipped classroom aan de motivatie voor leren van mbo-studenten aan de opleiding ICT?'*, zijn drie deelvragen beantwoord. In deze sectie worden conclusies per deelvraag weergegeven waarna tot slot de discussie en aanbevelingen volgen.

Conclusie

Voor beantwoording van de deelvraag *'Verandert de motivatie van de studenten door invoering van flipped classroom?'* is in de analyse het verschil van de gemiddelde waarden in motivatie bij de verschillende motivatieschalen onderzocht. De resultaten van deze analyse die tussen voor- en nameting van de experimentele en controlegroep werd gedaan, laten geen significante verschillen zien. Dit betekent dat de mate waarin flipped classroom effect heeft gehad op motivatie per schaal niet aangetoond wordt. De bewegingen in de gemiddelden, een daling in de experimentele groep en een kleine stijging van extrinsieke regulatie en identificatie in de controlegroep, zijn verrassend omdat dat juist bij de experimentele groep een stijging van motivatie wenselijk zou zijn als effect op de interventie flipped classroom. Dit beeld kan betekenen dat juist in de controlegroep een lichte toename van motivatie is te vinden. Het valt op dat de gemiddelden van de voormeting tussen de groepen bij de experimentele groep hoger was dan de controlegroep, terwijl bij de nameting het gemiddelde van controle groep hoger lag. Een verklaring voor een lager gemiddelde in de experimentele groep, kan zijn dat studenten, ondanks dat zij niet aan de interventie waren blootgesteld, de lessen enthousiast hebben ontvangen. Een andere mogelijke verklaring kan zijn dat de docent, de controlegroep ongemerkt heeft kunnen enthousiasmeren, met een hoger gemiddelde van de controle groep tot gevolg.

De resultaten van de aanvullende kwalitatieve data kunnen het beeld van een lager gemiddelde in motivatie niet bevestigen. Uit deze kwalitatieve resultaten is juist op te maken dat respondenten uit de experimentele groep in bepaalde mate gemotiveerd waren en enthousiast waren over iets nieuws. Er was sprake van positieve ervaringen.

De analyseresultaten voor de deelvraag *'In hoeverre is er verschil in motivatie tussen de studenten die volgens flipped classroom les kregen en de studenten die dit niet kregen?'* laten zien dat er geen significante verschillen zijn en dat een effect van de interventie niet aanwijsbaar bevestigd kan worden. De resultaten van de meting op schaalniveau geven wel het beeld dat alleen identificatie (IR) een groter verschil geeft. Dat betekent een verschuiving van de mate van motivatie in het continuüm meer richting intrinsieke motivatie en dat er sprake is van autonoom handelen.

Op niveau van de samenvattende RAI-score, die bepaalt in welke mate een student meer of minder autonoom gemotiveerd is, is er per groep en tussen de beide groepen gemeten. Ook hier bleek geen significant verschil aan te tonen. Het gemiddelde van de experimentele groep daalde in de nameting, de waarde was wel positief. Dat betekent een verschuiving naar meer autonoom handelen. De gemiddelde RAI-score van controlegroep gaf weliswaar een stijging, maar was negatief, wat betekent dat de motivatie van deze groep vooral gecontroleerd was en extrinsiek zou zijn. Tussen de groepen was geen stijging waargenomen. Een mogelijke verklaring voor deze minimale bewegingen in de RAI-scores zijn dat er meer factoren van invloed zijn geweest op de uitkomsten van dit onderzoek, te denken valt aan bijvoorbeeld groepsgrootte of groepsdynamiek en randvoorwaarden voor een flipped classroom. Omdat de uitkomsten niet significant zijn is onderzoeker voorzichtig met het doen van harde uitspraken in relatie tot de eerste twee deelvragen.

De kwalitatieve resultaten vullen beantwoording van deze vraag niet aan. De waarnemingen laten positieve bijdrage zien in de ervaringen met flipped classroom, maar dat is niet voldoende om voor deze vraag een waardevolle conclusie te trekken. Bij de volgende vraag wordt daar ruimer op in gegaan.

Met de deelvraag *'Hoe ervaren de studenten die volgens flipped classroom les kregen flipped classroom in relatie tot motivatie?'* zijn de ervaringen met flipped classroom bevraagd. Het blijkt dat de geïnterviewde studenten uit de experimentele groep positief zijn over flipped classroom, dat motivatie in sommige gevallen geprikkeld wordt en de studenten ervaringen beschrijven die wijzen op beïnvloeding van de basisbehoeften autonomie, verbondenheid en competentie.

De ervaringen met flipped classroom geven blijk van de mogelijkheid om te onderwijzen met autonomie-ondersteunende stijl. Hierbij kan de toename van motivatie ontstaan, of in bewoordingen van het continuüm (Deci & Ryan, 2002; Eikelenboom, 2015; Ryan & Deci, 2000a), de mate van motivatie schuift wat meer naar rechts en de mate van autonomie neemt toe. De stijl van onderwijzen is autonomie-ondersteunend als deze prikkel van autonomie teweeg wordt gebracht (Vansteenkiste et al., 2004). Uitspraken uit het interview zoals 'zelf kunnen bepalen' en 'keuze kunnen maken' dragen daarin bij aan de basisbehoefte autonomie. Het flipped classroom model is positief ontvangen en gaf in vergelijking met gewone lessen, de studenten 'structuur en duidelijkheid', andere

werkvormen en ‘iets nieuws’. Dit komt overeen met de pijlers van flipped learning (Bergmann & Sams, 2012; Chen, Wang, Kinshuk, & Chen, 2014). De terugkoppeling in de les door de docent bevestigt deze werkwijze en laat zien dat de werking van flipped classroom een positief effect heeft op de autonomie van deze studenten. Ook zijn momenten van verbondenheid benoemd in zowel negatieve als positieve zin. De studenten spraken zich erover uit dat zij het jammer vonden dat niet iedereen zijn werk maakte. Als dit wel zo was geweest had het gevoel van verbondenheid op gang kunnen komen. Er is sprake van een deel in de groep dat zich niet voegde naar wat er van hen verwacht werd. Verbondenheid wordt in dit geval niet geprikkeld in de groep. Er is samengewerkt met medestudenten, hieruit blijkt niet dat studenten zich meer verbonden voelen. Wel ervaren de studenten in kleinere groepen, tweetallen, een vorm van samenwerking waaruit geconcludeerd zou kunnen worden dat verbondenheid in lage mate aanwezig is. De uitspraken van de studenten het ‘prettig te vinden vooraf kennis op te doen’, het gevoel te hebben al een ‘beetje voor te lopen’ en ‘alles al te weten’ over de les, bevestigen het aanwezigheid van de basisbehoefte competentie. Het gevoel van bekwaam en vaardig zijn ervaren zij door aan te geven dat zij ‘nieuwsgierig zijn naar de praktijk’ in hun toekomstige stage.

Op het moment dat aan zowel autonomie, verbondenheid als competentie op evenwichtige manier wordt bijgedragen, kan intrinsieke motivatie en autonoom handelen, bevorderd worden (Eikelenboom, 2015; Vansteenkiste et al., 2007; Vansteenkiste, 2010). Uit voorgaande zou geconcludeerd kunnen worden dat de drie basisbehoeften aanwezig zijn in de experimentele groep, zij het in beperkte mate, wat een verschuiving richting autonome motivatie teweeg kan brengen. De bewegingen zijn klein, maar worden bevestigd door uitspraken van studenten uit de experimentele groep.

Met beantwoording van de bovenstaande drie deelvragen kan antwoord worden gegeven op de onderzoeksvraag ‘*Welke bijdrage levert flipped classroom aan de motivatie voor leren van mbo-studenten aan de opleiding ICT?*’. Op basis van de kwantitatieve resultaten kan geen bijdrage door flipped classroom worden vastgesteld aan de motivatie voor leren. Wel laten de resultaten minimale bewegingen zien qua verschillen in de motivatieschalen. Naar aanleiding van de kwalitatieve resultaten kan gezegd worden dat flipped classroom door studenten positief is ontvangen. Of dit ook een bijdrage levert aan hun motivatie is op basis van de kwalitatieve resultaten beperkt zichtbaar. Het semigestructureerde groepsinterview lijkt een positieve beweging te suggereren, het is echter te vroeg om bij deze doelgroep te kunnen spreken van toename van autonome motivatie, omdat dan sprake moet zijn van evenredig aanwezig zijn van de drie basisbehoeften (Vansteenkiste, 2010). Er lijken extrinsiek georiënteerde doelen in deze context te leiden tot een verschuiving in de extrinsieke motivatie. Uit de reacties van het interview zou geconcludeerd kunnen worden dat er een verschuiving plaats vindt van gecontroleerd handelen naar meer autonoom handelen. Zodoende leiden uitkomsten in dit onderzoek tot de voorzichtige uitspraak dat er sprake zou kunnen zijn een bijdrage aan beweging in motivatie richting autonoom handelen omdat alle basisbehoeften samen iets in beweging brengen.

Ondanks dat voor een grote verandering van motivatie voor leren geen aantoonbare aanwijzingen zijn, heeft het onderzoek wel interessante inzichten opgeleverd die het gevolg zouden kunnen zijn van motivationele prikkels bij dit onderwijsmodel. Deze inzichten nodigen uit om nader te bediscussiëren in volgende sectie.

Discussie

Een beperking van het onderzoek was het kleine aantal respondenten. Dit was niet voorzien; op voorhand had het onderzoek een grote onderzoeksgroep. Onvoorziene omstandigheden blijken te hebben bijgedragen dat de onderzoeksgroep kritisch klein werd.

De korte duur van het onderzoek maakte het overzichtelijk, behapbaar en toegankelijk voor een compacte en overzichtelijke lessenserie. De keerzijde hiervan is dat korte tijdsbestek van 8 tot 10 weken van negatieve invloed lijkt te zijn op significantie van de uitkomsten (Pallant, 2013; Saunders,2015). Het korte tijdsbestek kan tevens betekenen dat studenten bij een dergelijke interventie of verandering nog in een bepaalde staat van verwarring verkeren en misschien meer tijd nodig hebben om aan het idee en de werkwijze van het onderwijsmodel flipped classroom te wennen.

Ondanks dat de doelgroep, de *digital natives,* al op jonge leeftijd blootgesteld zou zijn aan digitale technologie en daarin ook geacht wordt vaardig te zijn (Prensky, 2001), wordt dit recent in de literatuur tegengesproken door Yilmaz (2017) en Kirschner en De Bruyckere (2017). Recent onderzoek van Yilmaz (2017) heeft uitgewezen dat er niet altijd sprake is van *‘e-learning readiness’* voor het werken met digitale en innovatieve technologieën. Kirschner en De Bruyckere (2017) beschrijven onlangs dat de term *‘digital natives’* niet is zoals Prensky het heeft beschreven en dat de omgang met deze groep in het onderwijs. Dit zijn nieuwe inzichten, die vragen om aanpassing in het onderwijs.

Veel factoren blijken van invloed te zijn op de onderzoeksopzet. Zo kan het relevant zijn na te gaan of aan de voorwaarden van flipped classroom is voldaan en of groepsprocessen en –samenstelling van invloed zijn geweest. Als op het moment van onderzoek de dynamiek in de groep nadelig wijzigt, bijvoorbeeld door onenigheid, komt er in zo’n groep een ander groepsproces op gang. In overleg met betrokken docent kan aannemelijk worden gemaakt dat door een wijziging in samenstelling de groep een andere dynamiek kreeg. Dit zou invloed kunnen hebben op het verbonden voelen met de groep of docent.

Het blijkt in de praktijk moeilijk onderzoek te doen in een onderwijssetting die veranderlijk kan zijn. In dat opzicht blijkt de onderzoeksopzet met interventie achteraf kwetsbaar omdat men te maken heeft met de grillige kant van de praktijk. De opzet, die een omgeving verlangde met gecontroleerde eigenschappen, bleek gevoelig voor aanpassingen in bijvoorbeeld het schoolrooster, waardoor de lestijd beperkt werd, of bij ziekte van docent. Dit vroeg om anticiperend vermogen van de betrokken docent en van de studenten, maar kan wel van invloed zijn geweest op de uitvoering van de lessen.

Zowel de experimentele als controlegroep zijn jongeren van 16 jaar en ouder. Dit komt overeen met de doelgroepen uit de literatuur zoals de 12^{e} klas of wel Highschool in Amerika. Bolhuis en Simons (2010) beschrijven dat studenten vanuit voortgezet onderwijs gewend zijn te leren in educatieve context. Dit in contrast met de verschillende nieuwe onderwijsvormen die geboden worden in het mbo. Studenten vinden het daardoor moeilijk te komen tot de leeropbrengst die van hen verwacht wordt en raken minder gemotiveerd. Deze beweging kan mogelijk van invloed zijn geweest.

De keuze voor een vaste docent voor zowel de experimentele als de controlegroep is een bewuste keuze geweest. Er was een zelfde blik op onderwijs en de vorm van zich presenteren naar studenten was gelijk. In de praktijk blijkt dat docent enthousiast was en het is aannemelijk dat ideeën van de flipped classroom onbewust de wijze van lesgeven in de controlegroep kan hebben beïnvloed. Dit kan tot de afwijkende uitkomsten van de subschalen van de controlegroep hebben geleid.

Tot slot had een groepsinterview met respondenten uit de controlegroep kunnen bijdragen aan de onderzoeksresultaten. Dit inzicht was op voorhand niet ingeschat, omdat de focus vooral op de experimentele groep was gericht.

Aanbevelingen

Dit praktijkonderzoek verschaft inzichten over hoe motivatie, onderwijsvorm en technologie met elkaar kunnen interacteren. Het team ICT ziet het als een uitdaging om daarin haar onderwijs vorm te willen geven. Hoewel in dit onderzoek geen directe bijdragen van flipped classroom op motivatie voor leren zijn gevonden, zijn de signalen, afgegeven door studenten, bemoedigend genoeg om verder te kijken naar de mogelijkheden van flipped classroom. Wil het team ICT hier echter een vervolgstap in zetten dan dient het met een aantal aspecten rekening te houden.

Bij het inrichten van onderwijs volgens het flipped classroom model is het van belang rekening te houden met aspecten die de doelgroep aangaan. Men dient rekening te houden met de *e-learning readiness* van de doelgroep, mogelijke gewenning aan een eigen device in relatie tot onderwijs speelt daarin een rol. De doelgroep hierin geleidelijk laten wennen aan een nieuw systeem van onderwijs kan daarbij helpen. De factor tijd is bij het ontwikkelen een belangrijke factor. Ontwikkeltijd is een aspect dat meeweegt in de mogelijkheden om met elkaar onderwijs vorm te geven. Het is aan te bevelen ontwikkeltijd vrij te maken. De factor tijd speelt ook een belangrijke rol in relatie tot de duur van de les. Het is van belang de tijdsduur van de fysieke les opnieuw te evalueren en mogelijk te verlengen.

Vanuit de bestaande theorie is gezocht naar effect van flipped classroom op motivatie. Hoewel uit dit onderzoek blijkt dat een dergelijk onderzoek lastig blijkt om uit te voeren omdat zoveel factoren van invloed kunnen zijn, kunnen we uit dit onderzoek wel opmaken dat variatie in het onderwijsaanbod wordt gewaardeerd door de studenten en docenten. De studenten bevestigen dat zij iets nieuws of afwijkends interessant vinden, iets wat een prikkel kan zijn voor hun motivatie.

Toename van motivatie blijkt in de gekozen onderzoeksopzet moeilijk aan te tonen. In plaats van een groter en uitgebreider onderzoek aan te bevelen, is het te overwegen kwalitatieve informatie over motivatie te verzamelen in korte cycli, en te evalueren met de studenten over de variatie in lesvormen en gebruik van technologie. Flipped classroom kan daar een onderdeel in zijn. Dit levert kwalitatieve gegevens op die kunnen sturen op verbeteringen in onderwijs en sturen op de motivatie voor leren bij de huidige generatie studenten. Korte cycli maken het mogelijk om direct te anticiperen en verbeteringen door te voeren.

Voor het team ICT van ROC A12 zou een duidelijke uitkomst van het onderzoek, een significante stijging van motivatie voor leren door flipped classroom, welkom geweest zijn. De uitkomst laat echter zien dat het te vroeg is een dergelijke conclusie te kunnen trekken. De deels bemoedigende kwalitatieve resultaten van het onderzoek nodigen het team wel uit verder te gaan met het onderwijsmodel flipped classroom. *E-readiness*, ontwikkeltijd, nieuwe en afwijkende lesvormen en variatie zijn onderkend in de aanbevelingen en kunnen het team verder op weg helpen richting het doel: het geven van aantrekkelijk, uitdagend, innovatief en vooral motiverend onderwijs.

Referentielijst

Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development, 34*(1), 1-14. doi:10.1080/07294360.2014.934336

Baepler, P., Walker, J. D., & Driessen, M. (2014). It's not about seat time: Blending, flipping, and efficiency in active learing classrooms. *Computers and Education, 78*, 227-236. doi:https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.06.006

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom, Reach every student in every class every day.* Eugene, Oregon: International Society for Technology in Education.

Berrett, D. (2012). How 'Flipping' the Classroom Can Improve the Traditional Lecture. *Education Digest, 78*(1), 36-41.

Bolhuis, S., & Simons, P. R. (2010). Naar een breder begrip van leren. In J. W. Kessels, & R. Poell (Eds.), *Human Resource Development. Organiseren van het leren* (pp. 37-51). Alphen aan den Rijn: Samson.

Chen, Y., Wang, Y., Kinshuk, & Chen, N.-S. (2014). Is FLIP enough? Or should we use the FLIPPED model instead? *Computers and Education, 79*, 16-27.

Cole, M. S., Feild, H. S., & Harris, S. G. (2004). Student Learning Motivation and Psychlogical Hardiness: Interactive Effects on Students' Reactions to a Management Class. *Academy of Management Learning and Education, 3*(1), 64-85.

Coppoolse, R., & Vroegindeweij, D. (2010). *75 Modellen van het onderwijs.* Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality, 19*(2), 109-134.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2002). *Handbook of Self-Determination Research.* Rochester: University of Rochester Press.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2014). The Importance of Universal Psychlogical Needs for Understanding Motivation in the Workplace. In M. Gagné, *Oxford Handbook of Work Engagement, Motivation, and Self-Determination Theory* (pp. 13-32). London: Oxford University Press.

Doorewaard, H., Kil, A., & Van de Ven, A. (2016). *Praktijkgericht kwalitatief onderzoek - Een praktische handleiding.* Amsterdam: Boom uitgevers.

Ebbens, S., & Ettekoven, S. (2009). *Effectief leren.* Groningen: Noordhoff Uitgevers.

Eikelenboom, W. (2015). Self-Determination Theory. In M. C. Ruijters, & R.-J. Simons (red.), *Canon van het leren. 50 concepten en hun grondleggers* (pp. 503-516). Deventer: Vakmedianet.

Grolnick, W., & Ryan, R. M. (1987). Autonomy in Children's Learning: An Experimental and Individual Difference Investigation. *Journal of Personality ans Social Psychology, 52*(5), 890-898.

Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom. (2013). *A Review of Flipped Learning.* Arlington: Flipped Learning Network.

Jensen, J. L., Kummer, T. A., & Godoy, P. d. (2015). Improvements from a Flipped Classroom May Simply Be the Fruits of Active Learning. *CBE-Life Sciences Education, 14*, 1-12. doi:10.1187/10.1187/cbe.14-08-0129

JongerenOrganisatieBeroepsonderwijs. (2016). *JOB Monitor 2016.* Nijmegen: Research Ned.

Kirschner, P. A., & De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*(67), 135-142.

OECD. (2015). *Students, Computers and Learning: Making the Connection.* PISA, OECD Publishing. Opgehaald van http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en

Pallant, J. (2013). *SPSS, Survival Manual 5th Edition.* Berkshire: Open University Press.

Peetsma, T., & Van der Veen, I. (2008). *Een twee onderzoek naar de beïnvloeding van motivatie bij vmbo-leerlingen.* Amsterdam: SCO-Kohnstamm Instituut.

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon, 9*(5), 1-6.

Roehl, A., Reddy, S. L., & J., S. G. (2013). The flipped classroom: An opportunity to engage millennial stuents through active learning strategies. *Journal of Family & Consumer Sciences, 105*(2), 44-49. doi:10.14307/JFCS105.2.12

Ryan, R. M., & Connell, J. P. (1989). Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains. *Journal of Personality and Social Psychology, 57*, 749-761.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000a). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and new Directions. *Contemporary Educational Psychology*(25), 54-67. doi:10.1006/ceps.1999.1020

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000b). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist, 55*(1), 68-78. doi:10.1037/0003-066x.55.1.68

Ryan, R. M., Connell, J. P., & Deci, E. L. (1985). A Motivational Analysis of Self-determination and Self-regulation in Education. *Research on Motivation in Education*(2), 13-51.

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2015). *Methoden en technieken van onderzoek, 7e editie.* Amsterdam: Pearson.

Sempels, H. (2014). *Zelfbepaling en de Ondersteuning daarvan in Vlaanderen: Effecten van Leeftijd en Studievorm van de Lerende.* Heerlen: Open Universiteit.

Sierens, E., & Vansteenkiste, M. (2009). Wanneer 'meer minder betekent': motivatieprofielen van leerlingen in kaart gebracht. *Begeleid Zelfstandig Leren, 24*, 17-35.

Stoel, R., Peetsma, T., & Roeleveld, J. (2003). Relations between the development of school investment, self-confidence, and language achievement in elementary education: A multivariate latent growth curve approach. *Learning and Individual Differences, 13*(4), 313-333.

Team ICT. (2015). *Teamplan ICT 2015-2016 locatie BBW.* Ede: ROC A12.

U.S. Department of Education. (2010). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies.* Washington D.C.

Valcke, M. (2010). *Onderwijskunde als ontwerpwetenschap.* Gent: Academia Press.

Van der Veen, I., Peetsma, T., Triesscheijn, B., & Karssen, A. M. (2013). *Een poging tot verbetering van motivatie in studieloopbaan in het mbo.* Amsterdam: Kohnstamm Instituut.

Vansteenkiste, M. (2010). Hoe we kinderen en jongeren kunnen motiveren. *Caleidoscoop, 22*(1), 6-15.

Vansteenkiste, M., Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2008). Self-determinationtheory and the explanatory role of psychological needs in human well-being. In L. Bruni, F. Comin, & M. Pugno (Eds), *Capabilities and happiness* (pp. 187-223). Oxford, UK: Oxford University Press.

Vansteenkiste, M., Sierens, E., Soenens, B., & Lens, W. (2007). Willen, moeten en structuur in de klas: over het stimuleren van een optimaal leerproces. *Begeleid Zelfstandig Leren, 16*(37), 37–58.

Vansteenkiste, M., Simons, J., Lens, W., & Soenens, B. (2004). The quality of motivation matters: Promoting intrinsic goals in an autonomy-supportive way. *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie*(59), 119-131.

Verbeeck, K. (2010). *Op eigen vleugels. Autonomie voor kinderen in het basisonderwijs.* 's-Hertogenbosch: KPC Groep .

Verbeeck, K., Van den Hurk, A., & Van Loon, A. (2013). *Verhogen van leerlingmotivatie door leraren.* 's-Hertogenbosch: KPC Groep.

Vermunt, E. (2015). Toetsen doe je samen met studenten. *OnderwijsInnovatie*, 17-25.

Yilmaz, R. (2017). Exploring the role of e-learning readiness on student satisfaction and motivation in flipped classroom. *Computers in Human Behavior, 70*, 251-260.

Zainuddin, Z., & Halili, S. (2016). Flipped Classroom Research and Trends from different Fields of Study. *International Review of Research in Open and Distributed Learnig, 17*(3).

Dankwoorden

Zonder het geduld en de hulp van anderen had dit onderzoek en het schrijven van deze thesis niet tot stand kunnen komen. Deze mensen wil ik op deze plaats bedanken. Mijn dank gaat uit naar Alice die tijd en energie vrijmaakte om samen met mij de lessen van Arbo voor te bereiden en te flippen. Marijke en Maarten dank ik voor hun kritische en constructieve bijdrage in het proces dat aan dit lesontwerp vooraf ging. Eugène dank ik voor de kritische vragen en het klankbord voor als het even wat stroever liep, gedurende de afgelopen twee jaar. Richting Aeres gaat mijn dank uit naar het hele Master-team en mijn assessoren Anja, Joan en Hennie die mij telkens weer richting gaven en stimuleerden de ingeslagen weg voort te zetten. En natuurlijk zeg ik dank aan mijn coach Pieter. Hij gaf mij het vertrouwen op weg te zijn in mijn rol als onderzoeker, en stuurde bij als dat nodig was. Mijn gezin en familie hebben geweten dat ik aan het studeren was, vooral in de laatste fase ben ik dankbaar voor de opbouwende woorden van mijn moeder en hulp bij redigeren door Hans, mijn zus Stijntje en dochter Inge.
De belangrijkste personen die niet altijd de aandacht kregen die zij verdienden dank ik hierbij in het bijzonder.
Lieve Hans, zonder jou was dit niet gelukt, dank voor alles. Lieke, Inge en Marloes, dank jullie wel voor jullie vertrouwen en oneindige geduld.

18 september 2017

Bijlage 1 Vragenlijst SRQ-A

Beste student,

Je bent uitgenodigd om deze vragenlijst in te vullen.
De vragenlijst gaat over jouw motivatie voor je schoolwerk.
Je krijgt deze lijst de komende periode op 2 momenten aangeboden.
De vragen hebben betrekking op je schoolwerk voor de lessen Arbo.

Ik vraag je bij het beantwoorden van de vragen deze lessen in gedachte te houden.
De eerste vragenlijst krijg je als je de lessen nog niet gevolgd hebt, dan ga je voor jezelf na hoe jij je werk doet.
Bij de tweede vragenlijst heb je een aantal lessen gevolgd en betrek je de vragen op die lessen.

Het doorlopen van de vragenlijst duurt ongeveer 10 minuten.
Alvast dank voor de genomen moeite!

Margot de Vries

Algemene vragen
Wat is je naam?
Wat is je leeftijd?
In welke klas zit je?
En wat is je geslacht?

A	**Waarom maak jij je huiswerk?**	**helemaal niet waar**	**eerder niet waar**	**gedeeltelijk waar**	**helemaal waar**
		1	**2**	**3**	**4**
1	Omdat ik wil dat de docent denkt dat ik een goede student ben				
2	Omdat ik in de problemen kom als ik het niet maak				
3	Omdat het leuk is				
4	Omdat ik mij slecht zou voelen als ik het niet zou maken				
5	Omdat ik in de problemen kom als ik het niet maak				
6	Omdat van mij verwacht wordt dat ik het maak				
7	Omdat ik ervan geniet mijn huiswerk te maken				
8	Omdat ik het belangrijk vind dat ik mijn huiswerk maak				
B	**Waarom werk jij mee tijdens de les?**				
9	Omdat de leraar dan zijn stem niet verheft tegen mij				
10	Omdat ik wil dat de leraar denkt dat ik een goede leerling ben				
11	Omdat ik nieuwe dingen wil leren.				
12	Omdat ik mij schaam als mijn werk niet af zou zijn				
13	Omdat het leuk is.				
14	Omdat het de regel is.				
15	Omdat ik ervan geniet oefeningen maken				
16	Omdat ik het belangrijk vind om in de klas mee te werken				
C	**Waarom probeer je klassikaal moeilijke vragen te beantwoorden?**				
17	Omdat ik wil dat mijn medestudenten denken dat ik slim ben				
18	Omdat ik mij schaam als ik niet probeer te antwoorden				
19	Omdat ik ervan geniet om moeilijke vragen te beantwoorden				

20	Omdat van mij verwacht wordt antwoord te geven op moeilijke vragen				
21	Om na te gaan of ik het goed of fout heb				
22	Omdat het leuk is om moeilijke vragen te beantwoorden				
23	Omdat ik het belangrijk vind om moeilijke vragen te beantwoorden in de klas				
24	Omdat ik wil dat de docent leuke dingen over mij zegt				
D	**Waarom doe jij je best voor school?**				
25	Omdat van mij verwacht wordt dat ik mijn best doe				
26	Omdat mijn docenten dan denken dat ik een goede student ben				
27	Omdat ik ervan geniet mijn schoolwerk goed te doen				
28	Omdat ik in de problemen raak als ik niet goed presteer				
29	Omdat ik me erg slecht zou voelen als ik niet goed presteer				
30	Omdat ik het belangrijk vind om mijn best te doen op				
31	Omdat ik erg trots ben op mezelf als ik goed presteer				
32	Omdat ik misschien een beloning krijg als ik goed presteer				

Bijlage 2 Interviewvragen groepsinterview

Opening

Welkom, en fijn dat jullie gekomen zijn. Ik wil jullie vragen of jullie er bezwaar tegen hebben dat ik dit gesprek opneem? Zo kan ik alles goed uitwerken en terugluisteren. Jullie namen worden niet genoemd.

Het doel van dit interview is van jullie te horen wat jullie wat jullie van dit lesblok van de lessen Arbo vonden. In de lessen hebben jullie op een andere manier les gehad, namelijk volgens flipped classroom (extra uitleg), en ik ben benieuwd naar hoe jullie het vonden.

Vinden jullie het goed dat ik nu ga starten?

1. Wat vond je ervan om voor de les de theorie aangeboden te krijgen in plaats van in de les?
2. Hoe hebben jullie de werkvormen in de lessen ervaren?
3. Wat doen deze werkvormen met jouw motivatie voor dit vak?
4. Ervaar je verschil tussen deze lessen en andere vakken?
5. In hoeverre ben je nu vaardiger geworden met dit vak? Waarin ben je vaardig(er) geworden?
6. Had je het gevoel dat je in staat was om de toets te maken?
7. Wat heeft de nieuwe lesopbouw nu gedaan met jouw motivatie voor dit vak?
8. Hebben jullie nog dingen die jullie willen benoemen of iets wat je miste in dit gesprek?

Bedanken voor de medewerking en afsluiten

Bijlage 3 Topiclijst

Vraag	Ervaringen student	Topic
1. Wat vond je ervan om voor de les de theorie aangeboden te krijgen in plaats van in de les?	Ervaren de studenten zelfwerkzaamheid? Zelfstandigheid? Brengt eerst de theorie iets teweeg in kennis/vaardigheden?	Ervaren van autonomie (SDT) Evt. ervaren van competentie (SDT)
2. Hoe hebben jullie de werkvormen in de lessen ervaren?	Ervaren studenten dat zij zelf keuzes kunnen maken? Ervaren studenten samenwerking? En in deze samenwerking band met medestudent?	Ervaren van verbondenheid (SDT) Hoe zijn peerfeedback, debat en opdrachten ontvangen (flipped classroom model)?
3. Wat doen deze werkvormen met jouw motivatie voor dit vak?	Ervaringen rond de drie basisbehoeften door werkvormen en opzet flipped classroom?	Ervaren van autonomie, verbondenheid en competentie (SDT) Komen tot verdieping Ervaren van aandacht
4. Ervaar je verschil tussen deze lessen en andere vakken?	Herkennen studenten de opzet van flipped classroom? Aspecten als aanbieden van de theorie Keuzes kunnen maken Inbreng door de student zelf	Ervaren van “omgekeerde”-klas (flipped classroom model) Ervaren van de drie basisbehoeften (SDT)
5. In hoeverre ben je nu vaardiger geworden met dit vak? Waarin ben je vaardig(er) geworden?	Wordt de kennis toegepast? Is student vaardig?	Ervaren van competentie (SDT)
6. Had je het gevoel dat je in staat was om de toets te maken?	Vraag naar gevoel van competent zijn Herkennen dat hij zich motiveert voor leren	Ervaren van competentie (SDT)
7. Wat heeft de nieuwe lesopbouw nu gedaan met jouw motivatie voor dit vak?	Vraag naar ervaringen, samenvattend Alert op motivatie	De drie basisbehoeften (SDT) Aspecten flipped classroom model
8. Hebben jullie nog dingen die jullie willen benoemen of iets wat je miste in dit gesprek?	Ruimte voor opmerkingen, aandachtspunten en ideeën	