

To Flip or not to Flip

Het toepassen van de principes van de taxonomie van Bloom, in relatie tot Flipping the Classroom, door docenten van Fontys Hogeschool Bedrijfsmanagement, Educatie en Techniek



Datum: 2 mei 2016
Daniëlle Quadakkers
Studentennummer: 2505010
Begeleider: Petra Swennenhuis

Inhoud

Inhoud.....	2
Samenvatting.....	3
1. Probleemanalyse.....	4
1.1 Aanleiding en context	4
1.2 Probleemstelling	5
2. Theoretisch kader	6
2.1 Blended Learning	6
2.2 Flipping the Classroom.....	6
2.3 Taxonomie van Bloom	7
2.4 Onderzoeksvraag	9
3. Opzet onderzoek	11
3.1 Beschrijving en verantwoording van dataverzameling.....	11
3.2 Respondenten.....	11
3.3 Instrumenten	12
3.4 Data-analyse	12
3.5 Betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek	13
4 Resultaten.....	15
4.1 Analyse lesvoorbereidingen.....	15
4.2 Analyse interviews	15
4.3 Analyse vragenlijsten	18
5. Conclusies.....	23
5.1 Conclusies	23
5.2 Kritische reflectie op onderzoeksproces.....	25
5.3 Praktische opbrengst en aanbevelingen.....	25
Literatuurlijst	27
Bijlagen	30
Bijlage 1 Format analyse lesvoorbereiding	30
Bijlage 2 Half gestructureerd interview docenten.....	32
Bijlage 3 Vragenlijst studenten	34
Bijlage 4 Analyseschema lesvoorbereidingen.....	41
Bijlage 5 Categorieën / codes analyse interviews	43

Samenvatting

Docenten van Fontys Hogeschool Bedrijfsmanagement, Educatie en Techniek (BEnT) hebben geëxperimenteerd (Gorissen, 2014) met Flipping the Classroom in relatie tot de taxonomie van Bloom. Bij dit concept worden lage kennisniveaus uit deze taxonomie voor de les aangesproken en in de les worden hogere kennisniveaus aangesproken. Bij het herontwerp van hun lessen zijn docenten ondersteund door workshops, gegeven door Fontys Educatief Centrum (FEC). Het onderzoek geeft inzicht in de ervaringen van docenten als ze Flipping the Classroom toepassen en dient als input voor FEC zodat toekomstige workshops nog beter aansluiten bij behoeften van docenten.

De hoofdvraag is: Wat zijn ervaringen van docenten en studenten van een HBO-instelling met het toepassen van de taxonomie van Bloom in relatie tot Flipping the Classroom? Hiervoor zijn drie deelonderzoeken uitgevoerd, te weten een kwalitatieve analyse van de lesvoorbereidingen en individuele interviews met docenten en een kwantitatief onderzoek onder studenten over de door hun gevolgde lessen via dit concept.

Resultaten laten zien dat docenten het concept correct toepassen en ze hiervoor activerende werkvormen en ICT tools inzetten. Docenten zijn enthousiast over de toepassing ondanks dat herontwerp tijdrovend is. Studenten kenden het concept vooraf niet maar herkenden het wel, zowel voorafgaand als in de les. Vanwege de lage respons onder studenten kan alleen een voorzichtige conclusie getrokken worden dat het concept bijdraagt aan betere verwerking van de leerstof en dat het vaker toegepast mag worden.

De belangrijkste aanbevelingen zijn gericht op kennisdeling tussen docenten die dit concept (willen gaan) toepassen in het onderwijs en nader onderzoek naar de invloed op de leerprestaties van de studenten.

1. Probleemanalyse

1.1 Aanleiding en context

In het adviesrapport 'Flexibel hoger onderwijs voor volwassenen' (Rinnooy Kan et al., 2014) wordt vastgesteld dat de Nederlandse prestaties op het gebied van een leven lang leren achterblijven bij de ambities terwijl het belang ervan alleen maar toeneemt. In het rapport worden aanbevelingen gedaan om flexibiliteit in het hoger onderwijs te stimuleren waardoor de instroom van studenten een impuls kan krijgen. Een van de aanbevelingen is het versterken van het online aanbod van onderwijs zodat studenten plaats- en tijdsonafhankelijk kunnen studeren (Kan et al., 2014). Deze aanbeveling sluit aan bij de vernieuwde belangstelling van de maatschappij en onderwijs voor online onderwijs en blended learning. Dat laatste is een combinatie van offline en online onderwijs met gebruik van technologie (Oliver & Trigwell, 2005). Beide concepten zijn voor studenten een manier om 24/7 kennis tot zich te nemen, zowel binnen als buiten de muren van het schoolgebouw (Dirckx & Martens, 2014).

Online onderwijs, soms ook afstandsonderwijs genoemd, is een vorm van onderwijs waarbij een student niet fysiek aanwezig hoeft te zijn in een klaslokaal omdat de student (just in time) toegang tot het lesmateriaal heeft op een andere manier (Miller & Honeyman, 1993), bijvoorbeeld via een online leeromgeving. Online onderwijs heeft onder invloed van technologische ontwikkelingen een enorme vlucht genomen en biedt mogelijkheden om 24/7 plaats- en tijdsonafhankelijk te studeren en is hierdoor flexibel van aard (Crawford-Ferre & Wiest, 2012). Online onderwijs wordt in tegenstelling tot contactonderwijs meestal asynchroon aangeboden en maakt het mogelijk dat de student de regie heeft over zijn eigen leerroute- en proces. Dat houdt in dat er meer flexibiliteit is, maar minder interactie en feedback dan bij contactonderwijs (Lotrecchiano, McDonald, Lyons, Long, & Zajicek-Farber, 2013).

Bij contactonderwijs is directe interactie tussen docent en student (en studenten onderling) in een fysieke ruimte, bijvoorbeeld een klaslokaal, mogelijk (Crawford-Ferre & Wiest, 2012; Graham, 2006). De docent zorgt voor kennisoverdracht, begeleiding van de student, geeft feedback en zorgt dat het geleerde getoetst wordt. De directe interactie tussen docent en student houdt in dat een docent tijdens de les direct kan ingrijpen in het onderwijsproces (Boom, 2012).

De combinatie van online en offline onderwijs wordt blended learning genoemd (Graham, 2013) en wordt ook wel omschreven als esgeven met technologie (Oliver & Trigwell, 2005). Bij deze vorm van onderwijs ontmoeten studenten elkaar op school en in het klaslokaal maar is er ook contact met elkaar en leren ze van elkaar via online toepassingen. Aandachtspunt hierbij is dat er een integratie van online en offline activiteiten moet plaatsvinden (Garrison & Kanuka, 2004). Uit onderzoek van Graham komt naar voren dat blended learning vooral wordt ingezet vanwege kostenbesparing, verbeterde toegang tot onderwijs en verbetering van het onderwijs (Graham, 2013). Uit ander onderzoek is gebleken dat blended learning het leerresultaat van de student positief kan beïnvloeden (Spanjers, Könings, Leppink, & Merriënboer, 2014).

Bij Fontys Hogescholen zijn in 2014 een aantal innovatieprojecten gestart waarbij door opleidingen geëxperimenteerd wordt met blended learning (Gorissen, 2014). BEnT voert in dit kader het project 'Je Bent 24/7 student' uit waarbij geëxperimenteerd wordt met Flipping the Classroom (Dirckx & Martens, 2014). Hierbij hebben de studenten in een online omgeving filmpjes en andere instructiematerialen ter beschikking. Ze bestuderen deze zelfstandig en in hun eigen tempo, voorafgaand aan de contactmomenten met de docent (O'Flaherty & Phillips, 2015).

Deze activiteiten behoren volgens de taxonomie van Bloom (Krathwohl, 2002) tot de lagere orde leeractiviteiten (onthouden, begrijpen, toepassen) en vinden traditioneel gezien vaak tijdens de contactmomenten zelf plaats, terwijl de hogere orde leeractiviteiten (analyseren, evalueren, creëren) (Krathwohl, 2002) buiten de les plaatsvinden. Bij Flipping the Classroom wordt dit omgekeerd ('geflipped'). De docent houdt zich niet langer bezig met kennisoverdracht maar gebruikt activerende werkvormen om dieper in te gaan op de onderwerpen en zo hogere kennisniveaus aan te spreken bij de student (Jensen, Kummer, & Godoy, 2015).

Bij BEnT zijn in de periode april en mei 2015 vier workshops aangeboden door FEC, voor docenten die aan de slag gaan met Flipping the Classroom. Het doel van de workshops was om docenten een theoretische basis te geven betreffende het concept waarbij de link werd gelegd met het herontwerp van hun lessen in relatie tot de taxonomie van Bloom. Tijdens deze workshops is onderzoek verricht door Nabuurs (2015). Daarbij werd geconcludeerd dat docenten in hun herontwerp niet altijd de hoge kennisniveaus laten terugkomen in de klassikale les. Een tweede conclusie is dat docenten moeite hebben met het kiezen van een ondersteunende en adequate ICT-technologie in zowel de online als de offline setting (2015). In dit vervolgonderzoek zal onderzoek worden gedaan naar toepassing van het concept in relatie tot de taxonomie van Bloom.

1.2 Probleemstelling

Docenten die het Flipping the Classroom concept willen gaan toepassen in relatie tot de taxonomie van Bloom dienen hun lessen te herontwerpen zodat studenten voorafgaand aan de les de lage kennisniveaus aanspreken en in de les de hoge kennisniveaus. Uit onderzoek van Nabuurs (2015) is gebleken dat docenten dit principe niet altijd op de juiste wijze toepassen. De focus van dit onderzoek is gericht op de wijze van herontwerp van de les, op welke manier docenten de taxonomie van Bloom in dat herontwerp verwerken en welke ICT-technologie ze hierbij inzetten en waarom.

Het doel van dit vervolgonderzoek is om inzicht te krijgen in de wijze waarop docenten te werk gaan bij het herontwerp van hun lessen, de wijze waarop ze het concept in de onderwijspraktijk toepassen en in hoeverre ze tegemoet komen aan de principes die ten grondslag liggen aan de taxonomie van Bloom. Aangezien de ondervindingen van studenten ook van belang zijn bij het herontwerpen van onderwijs, worden hun meningen over Flipping the Classroom en hun ervaringen met het concept eveneens betrokken bij het onderzoek.

Het onderzoek dient als input voor FEC zodat toekomstige workshops beter aansluiten bij de behoeften en vragen van docenten. Op deze wijze worden de workshops verder geoptimaliseerd en kan het onderwijs verbeterd worden.

2. Theoretisch kader

2.1 Blended Learning

Blended learning is een begrip dat veel definities kent. De meest gebruikte (Quadakkers, 2015) is dat het een combinatie is van offline (contact) en online (afstands) onderwijs (Graham, 2013) waarbij technologie wordt ingezet (Oliver & Trigwell, 2005). Bij blended learning vindt kennisverwerking, ontmoeting en communicatie tussen lerenden plaats in levende lijve en via online toepassingen. Uit de literatuur blijkt dat deze vorm van onderwijs vooral ingezet wordt vanwege kostenbesparing, verbeterde toegang tot onderwijs plus verbetering van de kwaliteit van het onderwijs (Graham, 2013). Garrison en Kanuka stellen daarbij vast dat blended learning via een doordachte integratie van zowel offline als online activiteiten aangeboden moet worden zodat het de leeropbrengst van de student ten goede komt (Garrison & Kanuka, 2004).

Indien een onderwijsinstelling blended learning wil invoeren, is het goed om voorafgaand de doelen helder te hebben. Betreft het een praktische reden (bijvoorbeeld flexibilisering van deeltijdonderwijs), dan is het voldoende als het blended deel even effectief is als contactonderwijs. Wordt het ingevoerd vanwege een onderwijsverbetering, dan dient die verbetering uiteraard wel zichtbaar te worden in de leeropbrengsten van de student (Spanjers et al., 2014). Eveneens van belang is, om bij de implementatie van blended learning het studentbelang in het oog te houden. Indien een student een klaslokaal betreedt, gaat hij ervan uit dat er lesgegeven wordt en dat hij iets leert. Die verwachting heeft hij ook als hij in een online leeromgeving aan de slag gaat. Daarnaast vergt de invoering veel aandacht, omdat zowel de voordelen van het contactonderwijs behouden moeten blijven maar dit de innovatie, door onder andere het gebruik van online leeromgevingen en mobiele technologie, niet in de weg mag staan (Moskal, Dziuban, & Hartman, 2013).

De invoering van blended learning vereist een herontwerp en herontwikkeling van zowel de leerpraktijk (het curriculum) als de leeromgeving (Fransen, 2006a). Daarbij is geen enkele 'blend' exact hetzelfde (Garrison & Kanuka, 2004). Het *rethinking and redesigning* van het curriculum (Garrison & Kanuka, 2004) is ook voor docenten van BEnT een aandachtspunt aangezien docenten in hun herontwerp specifiek een link leggen met de principes van de taxonomie van Bloom in relatie tot Flipping the Classroom.

2.2 Flipping the Classroom

Flipping the Classroom is onderdeel van het bredere concept blended learning en sinds de opkomst van internet wordt bij dit concept vooral computertechnologie ingezet (Strayer, 2012). Een van de mogelijkheden bij het inzetten van computertechnologie is dat studenten reeds buiten de klas kennismaken met de inhoud van de lessen via bijvoorbeeld een online leeromgeving. Zo kunnen studenten zich voor de les voorbereiden en kan de tijd in de klas besteed worden aan verdieping van de kennis (Strayer, 2009). Op deze wijze wordt het traditionele patroon van kennisoverdracht in de klas en huiswerk buiten de klas omgekeerd, oftewel Flipping the Classroom. Om van deze termen te kunnen spreken moet sprake zijn van regelmatig en systematisch gebruik van interactieve technologieën in het leerproces (Lage, Platt, & Treglia, 2000).

Flipping the Classroom is geen nieuw concept (Pardo, Pérez-Sanagustin, G, & Leony, 2012) maar dankzij technologische ontwikkelingen en de toenemende beschikbaarheid van online bronnen is het de laatste jaren in populariteit gegroeid (Herreid & Schiller, 2013). Het oorspronkelijke concept werd 'inverted classroom' (omgekeerde klas) genoemd en hield in dat de activiteiten die normaal in de klas plaatsvonden, verschoven naar buiten de klas en andersom (Lage et al., 2000). Al eerder

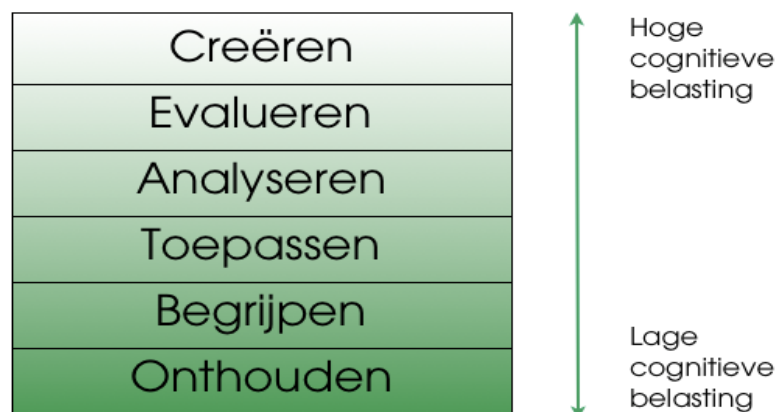
beschreven Anderson en Walvoord het concept in hun boek 'Effective Grading' uit 1998 (Anderson & Walvoord, 1998) waarin ze een model presenteerden waarbij de focus in de klas werd gelegd op hoge kennisniveaus (zoals analyseren en problemen oplossen) (Brame, 2013). Ook Mazur en Crouch beschreven een soortgelijk concept in 2001 onder de noemer 'peer instruction' (Crouch & Mazur, 2001). Bergmann en Sams, die in het schooljaar 2006 – 2007 hun scheikundelessen opnamen zodat studenten deze later konden terugkijken (Bergmann & Sams, 2008), staan inmiddels bekend als grondleggers van het hedendaagse concept waarbij Flipping the Classroom meestal gekenmerkt wordt door een instructie vooraf via videobeelden.

Flipping the Classroom kent diverse verschijningsvormen maar een ding is altijd hetzelfde; studenten kunnen niet meer passief in de klas kennis tot zich nemen, ze moeten actief aan de slag (Berrett, 2012). Door middel van activiteiten in de klas worden diepere vormen van leren, zoals actief leren, peer leren, kritisch denken, debatteren, discussies en problemen oplossen, aangesproken (Abeysekera & Dawson, 2014; Bergmann, Overmyer, & Wilie, 2011; Lage et al., 2000; Wilson, 2013). Op deze manier worden lage kennisniveaus buiten de klas aangesproken en hoge kennisniveaus in de klas (Baepler, Walker, & Driessen, 2014; Jensen et al., 2015). Flipping the Classroom is geen vervanging van de normale les maar een toevoeging omdat er in de klas meer tijd vrij komt voor activerende werkvormen (Lage et al., 2000; Roach, 2014). Volgens Roach biedt het concept nog meer voordelen zoals: meer een op een tijd tussen student en docent, mogelijkheden tot actief en samenwerkend leren, gemiste hoorcolleges terugkijken, zelf het tempo van studeren bepalen en 'just in time' instructie (Roach, 2014). Overigens zijn niet alle lessen geschikt voor dit concept maar lessen waarbij veel theoretische kennis overgebracht moet worden, die onthouden en begrepen moet worden door de student, zijn uitermate geschikt voor het concept (Bergmann & Sams, 2013).

Net als bij blended learning is ook bij dit concept geen eenduidige aanpak voorhanden (Love, Hodge, Grandgenett, & Swift, 2013). Voor de respondenten in dit onderzoek vormt de taxonomie van Bloom het kader bij het herontwerp van de les, aangezien deze taxonomie uitgaat van lage en hoge kennisniveaus (Honeycutt & Garrett, 2014).

2.3 Taxonomie van Bloom

De taxonomie van Bloom is ontwikkeld door Bloom, Engelhart, Furst, Hill en Krathwohl (1956) en het doel ervan was om verschillende denkniveaus bij de lerende te onderscheiden (Coppoolse & Vroegindewij, 2010; Garver & Roberts, 2013). Het wordt ook gebruikt om lesactiviteiten binnen en buiten het leslokaal te classificeren (Pappas, Pierrakos, & Nagel, 2013). Er wordt onderscheid gemaakt in zes denkniveaus die hiërarchisch geordend zijn. Van eenvoudig (lage denkniveaus) naar complex (hoge denkniveaus) en van concreet naar abstract (Krathwohl, 2002). Een lerende kan volgens Bloom pas naar het volgende niveau als hij het voorgaande heeft bereikt (Coppoolse & Vroegindewij, 2010). Eind jaren 90 is de taxonomie herzien waarbij de twee hoogste denkniveaus verwisseld zijn. De lerende moet eerst kunnen evalueren voordat hij nieuwe kennis kan creëren. Ook werd in de oorspronkelijke versie gesproken over kennis, in de herziene versie werd dit onthouden (Krathwohl, 2002). In de herziene versie is ook sprake van twee dimensies van leren. Het cognitieve proces komt terug in de zes niveaus van figuur 1. De tweede dimensie, feitenkennis, conceptuele kennis en procedurele kennis (Krathwohl, 2002) wordt getoond in figuur 2.



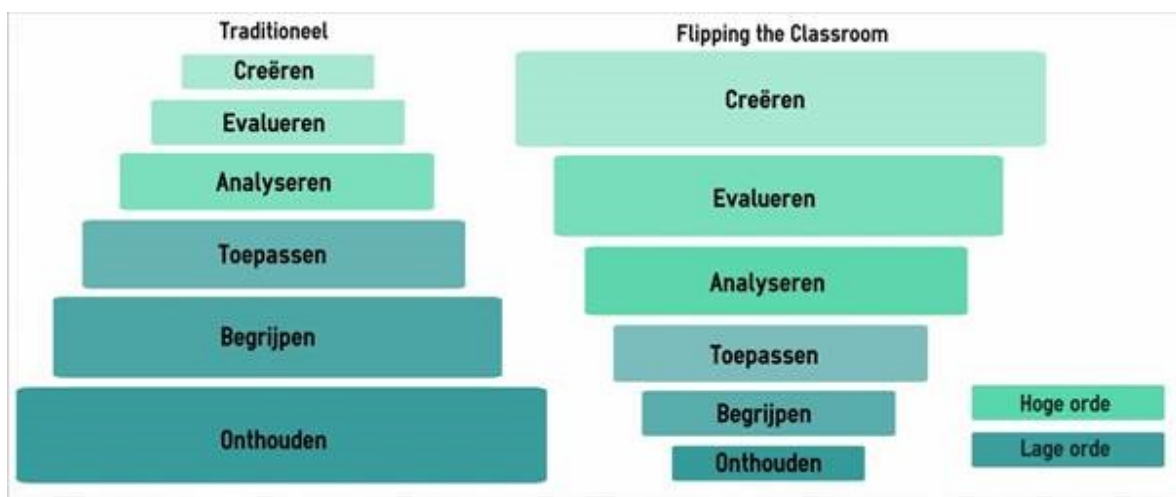
Figuur 1. Taxonomie van Bloom (herzien). Ongewijzigd overgenomen uit *Flip de klas : didactische inzet*. (2015). Retrieved 20-06-2015, from <https://flipdeklas.wikispaces.com/Didactische+inzet>

Alle niveaus worden gekarakteriseerd door omschrijvingen in werkwoorden die aangeven wat een lerende zou moeten kunnen indien hij een bepaald niveau afgerond heeft. Figuur 2 is een uitgewerkt voorbeeld van de twee dimensies waarbij tevens voorbeelden van werkwoorden en concrete onderwijsactiviteiten gegeven worden (Knevel, 2013). Dit kan bij het herontwerp van de les, een hulpmiddel voor de docent zijn, zodat hij tegemoet komt aan de principes van Bloom.

KENNISDIMENSIE >	METACOGNITIE	PROCEDURES	CONCEPTEN	FEITEN	
✓ COGNITIEF PROCES DIMENSIE					
Creëren ontwerpen, scheppen, samenstellen, schrijven, bouwen, ontwikkelen.	Ontwerp een leeromgeving waarin meerdere leerstijlen tot hun recht komen	Ontwerp een effectieve workflow voor een project	Stel een team van experts samen	Ontwikkel een logboek van dagelijkse activiteiten	HOGERE ORDE DENKVAARDIGHEDEN
Evalueren coördineren, monitoren, testen, beoordelen, bekritisieren, kiezen en de keuze rechtvaardigen, besluiten.	Reflecteer op je eigen studie-voortgang	Beoordeel de efficiëntie van technieken om monsters te nemen	Bepaal de relevantie of de kwaliteit van de resultaten	Check de over-eenstemming tussen afspraken en uitvoering	
Analyseren onderscheiden, selecteren, organiseren, samenhang en verbanden vinden, patroon beschrijven, observeren, toeschrijven.	Onttrafel je eigen culturele bias	Integreer bestaande zaken met nieuwe regelgeving	Maak onderscheid tussen cultuur met een grote C en met een kleine c	Selecteer de meest complete lijst met acties in geval van...	
Toepassen gebruiken in een situatie, een plan ontwikkelen, een oplossing voorstellen, aantonen dat, laten zien hoe.	Gebruik een techniek die past bij je sterke en zwakke punten	Voer een test uit om de ph- waarde te meten van...	Geef advies aan en nieuweling hoe...	Beantwoord de meest gestelde vragen over...	LAGERE ORDE DENKVAARDIGHEDEN
Begrijpen weergeven in eigen woorden of beeld, voorbeelden geven, grote lijnen aangeven, uitleggen, classificeren, samenvatten, concluderen, vergelijken, verklaren, voorspellen.	Voorspel hoe iemand reageert op een totaal onbekende situatie	Verduidelijk de instructies voor...	Classificeer lijfstoffen volgens mate van giftigheid	Vat de voordelen samen van een nieuw product	
Onthouden herinneren, benoemen, opnoemen, definiëren, opzoeken, beschrijven, aanwijzen, reproduceren.	Beschrijf strategieën voor het onthouden van informatie	Noem de stappen bij hartmassage van een kind	Herken symptomen van uitputting	Noem de primaire en secundaire kleuren	
	COMPLEXE KENNIS		SIMPELE KENNIS		

Figuur 2. Uitgewerkt voorbeeld van de twee dimensies in de herziene taxonomie van Bloom. Ongewijzigd overgenomen uit Knevel, R. (2013). *Taxonomieën zijn hot... en handig* (p. 10). *Toets!*(1), 10.

De grondleggers van het huidige Flipping the Classroom concept, Bergmann en Sams, concludeerden na enkele jaren experimenteren dat hun instructievideo's nuttig waren bij het aanspreken van de lage niveaus van Bloom, maar dat dit ook buiten de klas, in een andere setting bijvoorbeeld online, kon plaatsvinden. Het gaf ze de kans om de hoge niveaus aan te spreken in de klas waarbij de studenten aangespoord werden om kennis toe te passen, te analyseren, te evalueren en te creëren (Bergmann & Sams, 2013). Bij het herontwerp van een les moet rekening gehouden worden met zowel de lage kennisniveaus als de hoge kennisniveaus van Bloom. Onthouden en begrijpen moeten voorafgaand aan de les aan bod komen, bijvoorbeeld door middel van een activiteit die via een online leeromgeving aangeboden wordt. Het derde niveau, toepassen, wordt hier overigens bewust niet genoemd omdat dit vaak gemerkt wordt als een zogenaamde tussenlaag tussen de lage en hoge denkniveaus (Crowe, Dirks, & Wenderoth, 2008). De hoge kennisniveaus (analyseren, evalueren, creëren) komen dan aan bod in verdiepende activiteiten in de klas waarbij studenten samenwerken aan bijvoorbeeld opdrachten waarmee ze de opgedane kennis verdiepen en aantonen dat ze de stof begrepen hebben. Zie figuur 3.



Figuur 3. Flipping the Classroom in relatie tot de taxonomie van Bloom. Ongewijzigd overgenomen uit Nabuurs, A. (2015). Professionele docenten : doelbewuste keuzes maken binnen de kaders van Flipping the Classroom. Eindhoven, Fontys Bedrijfsmanagement, Educatie en Techniek. Bachelor: 21.

2.4 Onderzoeksvraag

Uit het theoretisch kader is gebleken dat bij het toepassen van Flipping the Classroom een link kan worden gelegd met de taxonomie van Bloom. Door een les 'geflipt' aan te bieden wordt de taxonomie van Bloom omgekeerd toegepast, waarbij de lage kennisniveaus voorafgaand aan de les (in een online setting) aan bod komen en de hoge kennisniveaus in de (klassikale offline) les.

Docenten van BEnT die met Flipping the Classroom aan de slag gaan, staan voor de uitdaging om hun les op dusdanige wijze te (her)ontwerpen zodat ze tegemoet komen aan de principes van de taxonomie van Bloom. De docenten dienen daarnaast een keuze te maken voor de inzet van een adequate ICT-technologie. In dit praktijkonderzoek wordt beschreven in hoeverre de respondenten tegemoet komen aan de principes van Bloom bij het toepassen van Flipping the Classroom en wat hun ervaringen hierbij zijn. Dit leidt tot de volgende onderzoeksvraag:

Wat zijn ervaringen van docenten en studenten van een HBO-instelling met het toepassen van de taxonomie van Bloom in relatie tot Flipping the Classroom?

Om op deze vraag antwoord te kunnen geven zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

1. Op welke wijze hebben de docenten hun les ontworpen zodat voorafgaand aan de les de lage kennisniveaus van Bloom worden aangesproken?
2. Op welke wijze hebben de docenten hun les ontworpen zodat in de klas de hoge kennisniveaus van Bloom worden aangesproken?
3. Welke vormen van ICT-technologie zetten docenten in om tegemoet te komen aan de principes van de taxonomie van Bloom?
4. Wat zijn de ervaringen van docenten bij het herontwerpen van hun les?
5. Wat zijn de ervaringen van docenten bij het doceren van een les volgens de genoemde principes?
6. Wat zijn de ervaringen en percepties van studenten indien lessen worden aangeboden volgens het Flipping the Classroom concept?

3. Opzet onderzoek

3.1 Beschrijving en verantwoording van dataverzameling

Het onderzoek was beschrijvend van aard en een combinatie van kwalitatief en kwantitatief onderzoek waarbij het doel was om erachter te komen op welke wijze docenten hun lessen (her)ontworpen hebben in het kader van Flipping the Classroom in relatie tot de principes van de taxonomie van Bloom.

Het kwalitatieve deel besloeg twee deelonderzoeken, te weten een (document) analyse van de lesvoorbereidingen van docenten en individuele interviews met docenten. Het doel van de (document) analyse was om te achterhalen op welke wijze docenten hun les herontworpen hebben, om tegemoet te komen aan Flipping the Classroom in relatie tot de taxonomie van Bloom. De analyse van de lesvoorbereidingen heeft als input gediend voor de interviews. Dit deelonderzoek heeft geleid tot een gedeeltelijke beantwoording van de eerste drie deelvragen.

Het doel van de interviews was om te achterhalen welke ervaringen respondenten hadden bij het herontwerpen van hun les en het verzorgen van de les volgens het Flipping the Classroom concept. De keuze voor een individueel interview is gemaakt, omdat op deze wijze de respondent kort na het geven van de les / lessenreeks geïnterviewd kon worden. De ervaringen van de respondent met het concept waren recent en er kon dieper worden ingegaan op de analyse van de lesvoorbereiding. Ook wordt in een individueel interview de respondent niet beïnvloed door de 'opinie' van een andere respondent. In het interview was een centrale rol weggelegd voor de ervaringen van de docenten bij het toepassen van het Flipping the Classroom concept. Met de resultaten konden deelvragen vier en vijf beantwoord worden.

Het kwantitatieve onderzoek onder studenten bestond uit een combi-analyse waarbij ze bevestigd werden door middel van een digitale vragenlijst. Het doel ervan was om de ervaringen van studenten bij het toepassen van dit concept door hun docent, in kaart te brengen. De keuze voor een vragenlijst is gemaakt op basis van het feit dat op deze wijze een grote groep studenten bevestigd kon worden. Hiermee is deelvraag zes beantwoord.

3.2 Respondenten

Om de eerste vijf deelvragen te beantwoorden zijn de deelnemers aan de workshops van FEC benaderd met de vragen of ze in het nieuwe schooljaar gingen starten met Flipping the Classroom en of ze wilden deelnemen aan het onderzoek. Dit leverde uiteindelijk vijf respondenten op waarna ook andere docenten van BEnT die het concept toepasten, zijn benaderd. Dit heeft geleid tot acht respondenten. De opleiding Bedrijfsmanagement MKB (BMKB) leverde twee respondenten, net als de Pedagogische Technische Hogeschool (PTH) terwijl de overige vier respondenten van de opleiding Technische Bedrijfskunde (TB) waren. Hiervan hebben vijf respondenten deelgenomen aan de workshops, de anderen niet. Er zijn zeven mannelijke respondenten en een vrouwelijke respondent geïnterviewd. De leeftijd varieerde van 25 tot 60 jaar en hun onderwijservaring besloeg een periode van een jaar tot veertien jaar. Hun ervaring met Flipping the Classroom kende een diversiteit van vier maanden tot vier jaar.

Om de laatste deelvraag te beantwoorden, zijn 389 studenten van BEnT benaderd. Gemeenschappelijk kenmerk was dat ze een of meerdere lessen 'geflipped' aangeboden hebben gekregen, van een van de respondenten.

3.3 Instrumenten

Het instrument waarmee de eerste drie deelvragen beantwoordt konden worden, was een format voor het analyseren van de lesvoorbereidingen. Hiervoor hebben docenten voorafgaand aan de interviews lesvoorbereidingen toegestuurd. Het format spitste zich toe op de wijze van herontwerp van de lessen en de activiteiten en ICT-technologieën die door docenten ingezet worden om de lage kennisniveaus van Bloom voor de les aan te spreken en de hoge kennisniveaus in de les. De beschrijvingen van de kennisniveaus van Bloom, zoals vermeld in het format, zijn gebaseerd op Coppoolse en Vroegindweij (2010). De vragen over de activiteiten die docenten inzetten en welke ICT-technologie ze hierbij inzetten, zijn gebaseerd op het format van Nabuurs (2015). Zie bijlage 1.

Onder docenten is een individueel, half gestructureerd interview ingezet om deelvragen vijf en zes te beantwoorden. De respondenten zijn zo spoedig mogelijk na het geven van een les, waarin Flipping the Classroom was verwerkt, geïnterviewd. Voorafgaand is om toestemming gevraagd om het interview via audio te laten opnemen. Doel hiervan was dat het interview op een later tijdstip uitgewerkt en geanalyseerd kon worden. In het interview, dat gemiddeld 30 minuten duurde, stonden een aantal onderwerpen en vragen centraal (Baarda, 2013). Deze waren vastgesteld op basis van de hoofdvraag en de deelvragen en omvatten vragen rondom herontwerp les, aanspreken lage kennisniveaus van Bloom voor de les, aanspreken hoge kennisniveaus van Bloom in de les, gekozen ICT-technologieën en ervaringen met het verzorgen van een les / lessenreeks volgens het principe van Flipping the Classroom in relatie tot de taxonomie van Bloom. Zie bijlage 2.

Om deelvraag zes te beantwoorden is voor de studenten een digitale vragenlijst ingezet. De vragenlijst bestond uit 34 vragen en was op dusdanige wijze opgesteld dat beide theoretische concepten (Flipping the Classroom en de taxonomie van Bloom) en de ervaringen en percepties van de studenten betreffende deze concepten aan bod kwamen. Er is onder andere gevraagd of de concepten herkend werden voorafgaand en in de les en of Flipping the Classroom heeft bijgedragen aan het beter verwerven en verwerken van kennis. Informatie over de concepten werd in de vragenlijst beschikbaar gesteld aan de studenten. Zie bijlage 3.

De vragenlijst is, via e-mail, verspreid, nadat de studenten een 'geflipte' les hadden gehad van een van de respondenten. In de mail werd opzet, werkwijze en doel van het onderzoek plus een link naar de digitale vragenlijst vermeld. De antwoorden op de vragen zijn anoniem verwerkt en zijn niet terug te leiden naar individuele respondenten en ook niet naar de betrokken docent. Twee weken na het versturen van de eerste mail hebben de respondenten een herinneringsmail gehad met nogmaals het verzoek om de vragenlijst in te vullen. Ook hebben drie docenten, vijf weken na de eerste mail, hun studenten nogmaals gevraagd om de vragenlijst in te vullen.

3.4 Data-analyse

Aan de docenten is voorafgaand aan het interview gevraagd om hun lesvoorbereiding op basis van Flipping the Classroom op te sturen. Deze lesvoorbereidingen zijn kwalitatief geanalyseerd via een format dat samengesteld is uit het format dat eerder gebruikt werd in het onderzoek van Nabuurs (2015), tijdens de workshops van FEC en een format dat afkomstig is uit het boek *75 modellen van het onderwijs* (Coppoolse & Vroegindweij, 2010).

De resultaten van deze document analyse zijn verwerkt in Word (zie bijlage 4) waarna een beschrijvende samenvatting is gegeven. Bij de analyse is gelet op de mate waarin docenten Flipping the Classroom in relatie tot de taxonomie van Bloom daadwerkelijk toepassen voorafgaand, en in de les, welke activiteiten ze hiervoor inzetten ten behoeve van de studenten en welke ICT-technologie ze hierbij inzetten. Twee respondenten gaven overigens dezelfde lessen, er zijn derhalve 7 lesvoorbereidingen geanalyseerd.

De interviews zijn allemaal via audio opgenomen. De eerste vijf afgenomen interviews zijn volledig getranscribeerd. Van de laatste drie interviews is alleen de informatie, die leidde tot beantwoording van de hoofdvraag en de relevante deelvragen, uitgeschreven. Aan deze transcripten zijn via open codering (Baarda, 2013) codes toegekend. Hiervoor is gebruik gemaakt van Atlas.Ti. Daarna zijn de codes, via axiaal coderen, ondergebracht in aantal categorieën. De laatste fase in de analyse was het selectief coderen waarbij wederom de beantwoording van de deelvragen het uitgangspunt vormde (Boeije, 2014). Zie bijlage 4 voor de lijst met codes en bijbehorende deelvragen. Om de resultaten te illustreren en te ondersteunen is gekozen voor het opnemen van letterlijke citaten uit de interviews om de resultaten te illustreren en te ondersteunen (Baarda, 2013).

De resultaten voorkomend uit de vragenlijsten zijn via LimeSurvey statistisch geanalyseerd en op deze wijze kon deelvraag zes door middel van beschrijvende statistiek beantwoord worden. Deze beschrijvende statistiek is uitgevoerd over het aantal volledige ingevulde vragenlijsten (n=49).

3.5 Betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek

De betrouwbaarheid en validiteit van het format is gewaarborgd aangezien een deel van het format reeds bij een eerder onderzoek (Nabuurs, 2015) ingezet is voor een analyse van lesvoorbereidingen, waarbij Flipping the Classroom in relatie tot de taxonomie van Bloom centraal stond. De beschrijvingen van de kennisniveaus van de taxonomie van Bloom zijn geïnspireerd op de beschrijvingen van Coppoolse en VroegindeWeij (2010) en zijn derhalve afgeleid van een betrouwbare bron. Daarnaast is, voorafgaand aan de analyse, een expert op het gebied van onderwijsontwerp en Flipping the Classroom bevraagd, om het format te controleren op de bruikbaarheid bij het beantwoorden van de eerste drie deelvragen.

De validiteit van het interview is verhoogd door een proefinterview te houden met een expert op het gebied van onderwijsontwerp en Flipping the Classroom in relatie tot de taxonomie van Bloom. Op basis van dit proefinterview zijn vragen aangescherpt en toegevoegd. Verder zijn alle interviews door dezelfde onderzoeker afgenomen.

De vragenlijst is valide aangezien gevraagd wordt naar beide theoretische concepten (Flipping the Classroom en de taxonomie van Bloom) en de ervaringen hiermee. De vragenlijst is voor de definitieve afname uitgezet bij een expert op het gebied van blended learning, bij een tweedejaars student van BEnT plus twee experts op het gebied van blended learning. Op basis van hun feedback is de tijdsindicatie die voor het invullen van de vragenlijst stond, naar beneden aangescherpt.

Triangulatie is een hulpmiddel bij het verhogen van de betrouwbaarheid van onderzoek en heeft een functie in het bevorderen van de geldigheid van een onderzoek (Baarda, 2013). In dit onderzoek heeft dit plaatsgevonden, door zowel docenten als studenten te bevragen, waardoor meerdere perspectieven beschreven zijn. Ook is gebruik gemaakt van twee onderzoeksmethodes. Een kwalitatieve (document) analyse van de lesvoorbereidingen, een kwalitatief onderzoek onder docenten in de vorm van een individueel interview en een kwantitatief onderzoek onder studenten, door middel van een vragenlijst.

De verzamelde data van de kwalitatieve deelonderzoeken onder docenten zijn geverifieerd door middel van member check (Baarda, 2013). De docenten die aan het onderzoek hebben meegewerkt, hebben de voorlopige resultaten van de twee deelonderzoeken (analyse lesvoorbereidingen en interviews) voorgelegd gekregen en hierbij is gevraagd of hun visie in voldoende mate terug kwam in de resultaten.

4 Resultaten

Dit hoofdstuk geeft de resultaten weer per deelonderzoek.

4.1 Analyse lesvoorbereidingen

Lesvoorbereiding algemeen

Uit de analyse bleek dat elke lesvoorbereiding anders opgebouwd was. Er wordt binnen BEnT geen eenduidig lesvoorbereidingsformulier gehanteerd. Alle lesvoorbereidingen bevatten lesdoelen voor de student en deze waren grotendeels correct geformuleerd.

Kennisniveaus Bloom

Wat betreft de lage kennisniveaus kan geconcludeerd worden dat in het merendeel van de lessen de eerste twee kennisniveaus, onthouden en begrijpen, aangesproken werden voor de les, geheel conform het Flipping the Classroom principe. Het niveau toepassen daarentegen vond in vijf gevallen gevallen pas in de les plaats. De hoge kennisniveaus kwamen vrijwel allemaal terug in de lessen. Daar waar ze niet terug kwamen in de lessen, werden ze wel getoetst in de uiteindelijke summatieve eindopdracht.

Inzet ICT-tools

Het merendeel van de respondenten maakte voorafgaand aan de les gebruik van een filmpje om de lage kennisniveaus aan te spreken. Daarnaast werd aan studenten leeswerk verstrekt. Bij twee respondenten werden de studenten vooraf, via een digitaal platform, getoetst of ze de lesstof onthouden en begrepen hadden. Het niveau toepassen werd in de lessen getoetst door diverse activiteiten. Uit de analyse kwam naar voren dat rollenspellen, observeren en het geven van peerfeedback (zowel online als offline) op opdrachten de meest voorkomende activiteiten waren om dit te toetsen.

Het gebruik van ICT tools werd zowel binnen als buiten de les ingezet. Videomateriaal was bij de lage kennisniveaus de meest gebruikte ICT tool. Daarnaast werden bij deze niveaus de interactieve ICT tools Nearpod en Kahoot! ingezet. Nearpod werd daarnaast ook nog gebruikt bij het niveau toepassen. Bij de hoogste drie niveaus kwam deze ICT tool, naast het videomateriaal, eveneens terug. Opvallend was dat een aantal respondenten bij de hogere niveaus echte 'doe activiteiten' aanboden waarbij gebruik van een specifieke ICT tool niet noodzakelijk was.

4.2 Analyse interviews

Op basis van de codes en de bijbehorende deelvragen (zie bijlage 4) zijn onderstaande resultaten beschreven.

Redenen Flipping the Classroom

Uit de analyse kwam naar voren dat voor alle respondenten de belangrijkste reden om te starten met het concept, het feit was dat ze in de les direct de verdieping konden opzoeken en dat ze meer aandacht konden besteden aan de hoge niveaus van Bloom. Twee respondenten gaven aan dat ze het prettig vonden dat studenten, door het aanbieden van de 'te leren' stof voorafgaand aan de les, in eigen tijd en tempo konden studeren. Een bijkomend voordeel voor drie respondenten was dat de lesstof inmiddels ook door studenten uit andere leerjaren gebruikt werd, om hun kennis van het vak op te frissen. Alle respondenten gaven tevens aan dat het prettig was dat ze de theorie nog maar een keer hoefden uit te leggen.

Herontwerp les

Alle respondenten hebben hun les herontworpen om tegemoet te komen aan de principes van het concept. Uit de interviews kwam naar voren dat alle respondenten rekening hebben gehouden met de leerdoelen en de competenties die de studenten moesten behalen. Daarnaast hebben zeven respondenten activiteiten aangeboden aan de studenten en gebruik gemaakt van ICT tools, zowel voorafgaand als in de les. Een respondent gaf aan dat hij zich bij de keuze van tools vooral had laten leiden door ervaringen van collega's. Na het herontwerp op papier zijn alle respondenten aan de slag gegaan met het produceren van materiaal dat voorafgaand en in de les gebruikt kon worden.

Hieronder een citaat van de werkwijze van een respondent.

“Ik heb gewoon gekeken wat is de inhoud van de les, wat zijn eigenlijk de leerdoelen en hoe kan ik dusdanig ontwerpen dat ik een deel in het huiswerk kan doen en de focus in de lessen kan leggen.”

Verschil met traditionele les

Als grootste verschil ten opzichte van traditionele lessen werd door alle respondenten genoemd dat ze de student een stuk actiever zagen optreden in de les. Ook het feit dat de docent een stukje theorie nog maar een keer hoeft uit te leggen en daardoor een andere rol in de klas krijgt, wordt door een aantal respondenten genoemd. De traditionele manier van lesgeven door middel van kennisoverdracht, verdwijnt volgens respondenten waarbij de rol van de docent verschuift naar een coach die het leerproces van studenten begeleidt. Ook het bewuster bezig zijn met de interactiemogelijkheden in de les, werd door een respondent als verandering ten opzichte van 'vroeger' genoemd. Ook werd door een respondent genoemd dat hij in dit concept echt in gesprek kon gaan over de lesstof. Alle respondenten willen het concept zeker nog eens toepassen voor andere lessen.

Hieronder twee citaten over de actievere houding van studenten.

“Vroeger, tijdens trainingen die ik gegeven heb, ging ik nadenken over wat ik moest doen. Nu ben ik bezig met de vraag ‘wat moeten studenten doen?’. Dat is echt anders.”

“In de zin van eerst was het alleen maar wij zenden, zij ontvangen, en nu moeten zij actief ermee aan de slag.”

Verwachtingen

De verwachting, dat ze dankzij dit concept de verdieping konden opzoeken, is bij alle respondenten uitgekomen. Door alle respondenten werd daarbij wel een kanttekening geplaatst, omdat binnen een groep studenten ook verschillen zitten. Een respondent gaf specifiek aan dat hij verwacht had dat dit concept hem tijd zou gaan schelen en die verwachting is ook uitgekomen. Een andere respondent heeft zijn verwachting zien uitkomen, namelijk dat de eindproducten van studenten beter zouden worden. Men is over het algemeen tevreden over het maken van de huiswerkopdrachten en de uiteindelijke toetsresultaten.

Ervaringen met studenten

Alle respondenten gaven aan dat ze het lastig vonden om te reageren op studenten die het huiswerk niet gemaakt hadden. Een aantal respondenten sprak de studenten hier op aan maar dat had niet altijd het juiste effect. Alle respondenten zijn nog steeds zoekende hoe ze hiermee om moeten gaan en dit was voor iedereen een aandachtspunt bij een mogelijk volgend herontwerp. Een respondent gaf expliciet aan dat hij de volgende keer met een toelatingstestje wil gaan werken en dat een student alleen aan de les mag deelnemen als hij een minimum aantal vragen goed heeft beantwoord.

Hieronder een ervaring van een respondent met studenten die het huiswerk niet gemaakt hebben.

“En misschien zou ik er strikter in zijn dat mensen daadwerkelijk voorbereid moeten zijn en dat ze anders de klas niet inkomen. Om de verleiding te weerstaan dat ik misschien toch, al is het maar 5 minuten, dingen ga herhalen.”

Gebruik van activerende werkvormen en ICT tools

De controle van het huiswerk en de check of studenten het beoogde leerniveau voor de les, bereikt hadden, werden niet door alle respondenten consequenties toegepast. Er werd onder andere gewerkt met stellingen waar studenten inhoudelijk op moesten reageren, het stellen van controlevragen aan de studenten, formatief toetsen door middel van een digitale tool, of door studenten meteen aan de slag te laten gaan. In het laatste geval werd door twee respondenten aangegeven dat ze hierdoor meteen konden checken welke studenten het huiswerk wel gemaakt hadden en welke niet. Een respondent gaf aan niets met het huiswerk te doen.

Hieronder een voorbeeld van het controleren van huiswerk en het behalen van het beoogde niveau.

“Negen van de tien keer had ik een inleidende stelling waar ze inhoudelijk gezien op mochten reageren. Op basis daarvan kon ik bepalen of ze het begrepen hadden of hun huiswerk gedaan hadden.”

De diversiteit van gebruikte ICT tools was niet groot, alle respondenten hebben gebruik gemaakt van instructiefilmpjes en interactieve ICT tools. De filmpjes kwamen van YouTube of zijn door de respondenten zelf gemaakt. Indien ze door de respondent zelf gemaakt waren, gebeurde dat altijd op basis van een script, waarin de inhoud van de film beschreven werd. Filmpjes werden beschikbaar gesteld via diverse leeromgevingen waarbij Netschool, My Mediasite, Schoology en Nearpod werden genoemd. De interactieve ICT tool die onder de respondenten het meest populair is, is Kahoot. Daarnaast werden Nearpod, Mentimeter en Tricider genoemd.

Het merendeel van de respondenten is tevreden over de gebruikte ICT tools, al is dat wel afhankelijk van het gebruikersgemak. MyMediasite, aangeboden door Fontys zelf, werd door twee respondenten als niet gebruiksvriendelijk ervaren.

Hieronder de ervaring van een respondent bij het gebruik van My Mediasite.

“Ja, in zoverre het werkt wel, als in ‘ik kan ze aanbieden’. Alleen het gebruiksgemak vind ik niet super. Als in, ik moet ze vrijgeven aan hun en dat moet ik per filmpje doen [...]. Dan moet ik ingewikkeld klikken [...] terwijl ik weet, ik heb 20 filmpjes en ik wil ze nu allemaal publiceren punt.”

Respondenten zijn niet eenduidig in hun mening of bij Flipping the Classroom gebruik van eigen materiaal noodzakelijk is. Een respondent maakt alleen gebruik van eigen materiaal en de belangrijkste redenen hiervoor zijn, dat je eigen visie als docent op het vak wil overbrengen en dat de docent via een eigen filmpje op zijn eigen manier uitleg kan geven. De andere respondenten waren niet zo stellig en gaven aan dat als er materiaal van anderen voorhanden is, dat voor het merendeel overeenkomt met hetgeen de docent wil aanbieden, dat dan best gebruik kan worden gemaakt van ander materiaal.

Facilitering in tijd en scholing

Een respondent gaf aan dat hij het gehele herontwerp in eigen tijd had uitgevoerd. De andere respondenten zijn wel in tijd gefaciliteerd maar dat betrof in alle gevallen de standaard voorbereidingstijd die voor deze les was ingepland. Alle respondenten gaven aan dat het concept, zeker de eerste keer, heel veel tijd kost en in ieder geval meer tijd dan de standaardtijd die gefaciliteerd wordt door de opleiding.

Hieronder een citaat van een respondent over faciliteringswensen.

“Ja, ik zou zelf ook meer filmpjes willen opnemen, eigen filmpjes maar dat is wel heel erg tijdrovend, als je dat wil opnemen dus daar moet een docent in gefaciliteerd worden. Dus wil je als opleiding / instituut dat er meer met Flipping the Classroom gedaan moet worden, dan moet je daar op een bepaalde manier in faciliteren. Natuurlijk op scholing maar ook in tijd, want er zit aardig wat tijd in.”

De respondenten die aan de workshops van FEC hebben deelgenomen waren hier unaniem positief over. Meerwaarde van het concept, de tips en trucs met betrekking tot de ICT tools, theorie over correct formuleren van lesdoelen op basis van de taxonomie van Bloom en de verdiepende informatie over deze taxonomie werden genoemd als positieve aspecten van de workshops. Ook na de workshops werd de ondersteuning van FEC door zeven respondenten als zeer goed ervaren net als de faciliteiten die beschikbaar zijn voor het opnemen van filmpjes. Een respondent heeft geen gebruik gemaakt van de diensten van het FEC.

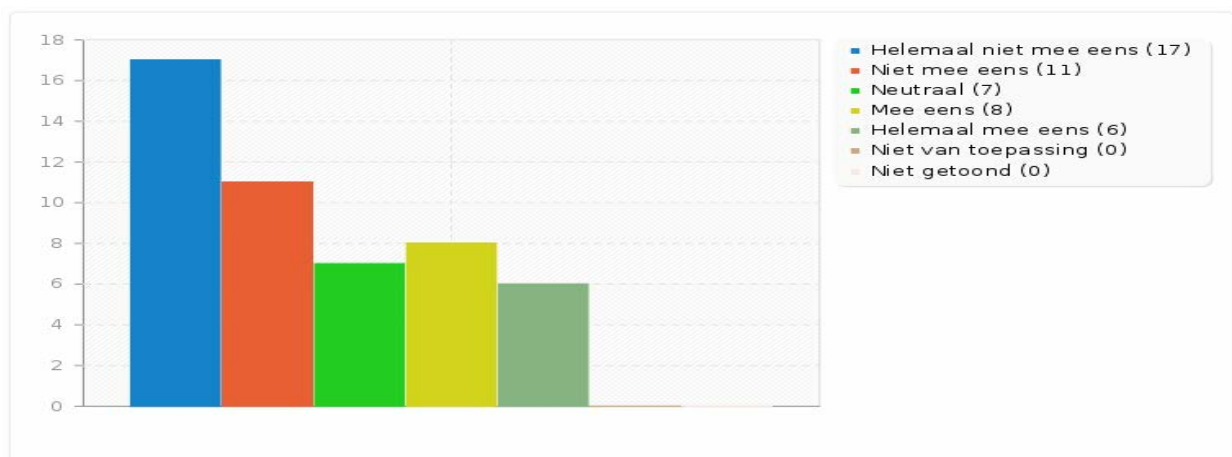
4.3 Analyse vragenlijsten

De vragenlijst is door 12,7% van de respondenten ingevuld en dat is de reden dat de focus van de analyse vooral ligt op de open antwoorden. Op basis van 49 ingevulde vragenlijsten zijn onderstaande resultaten beschreven om de ervaringen van studenten te expliciteren.

Uit de analyse van de vragenlijsten bleek dat het merendeel van de respondenten voor de les niet bekend was met beide concepten. Zie tabel 1 en 2.

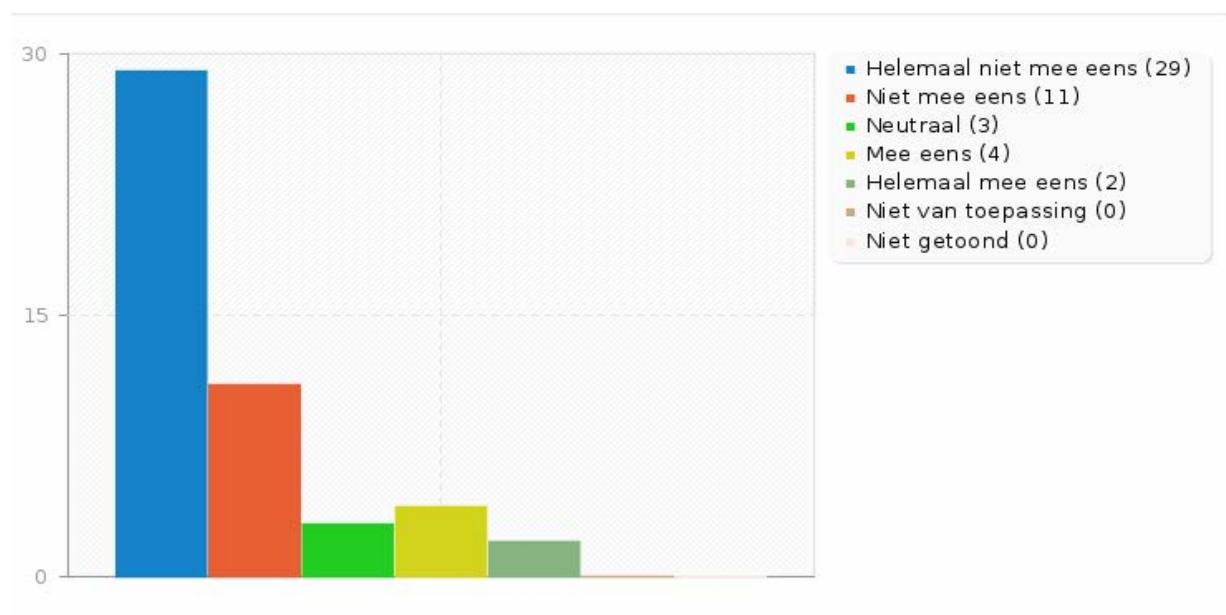
Tabel 1

Ik was voor de les bekend met het concept Flipping the Classroom



Tabel 2

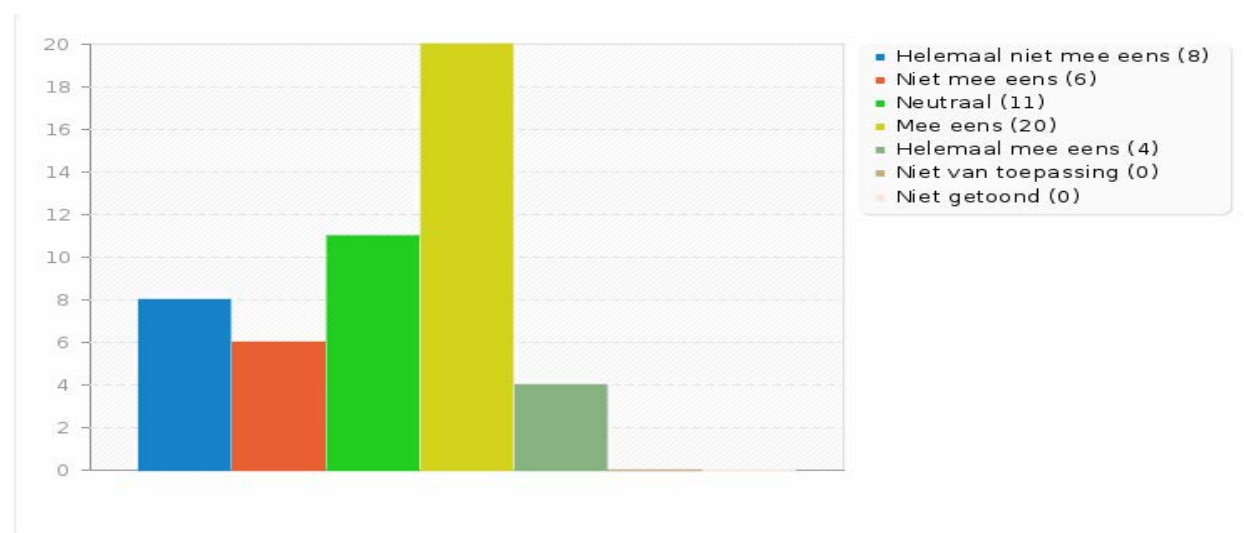
Ik was voor de les bekend met de taxonomie van Bloom



Ondanks de grote onbekendheid met Flipping the Classroom, bleek uit de analyse wel dat bijna de helft van de respondenten, het concept herkenden, zowel voorafgaand als tijdens de les. Zie tabel 3 en 4.

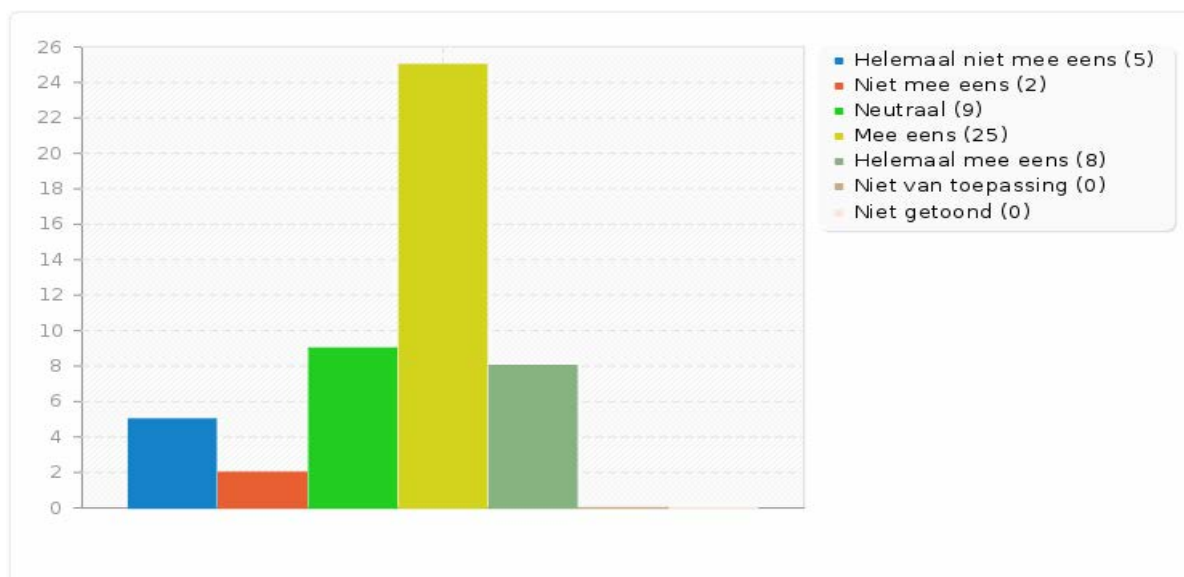
Tabel 3

Ik herkende het Flipping the Classroom concept (zoals beschreven) voorafgaand aan de les



Tabel 4

Ik herkende het Flipping the Classroom concept (zoals beschreven) tijdens de les

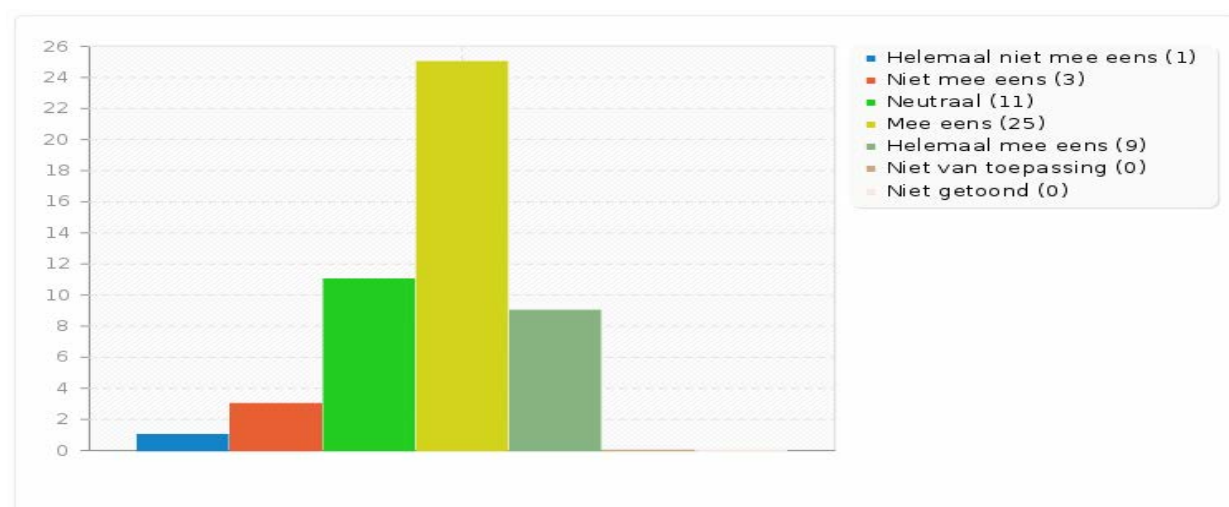


Uit de kwalitatieve analyse bleek dat het concept het meest werd herkend aan het feit dat studenten filmpjes moesten kijken als huiswerk, dit werd bij 13 van de 28 gegeven open antwoorden specifiek genoemd. Verder werd het concept herkend aan: thuis stof bestuderen en in de les toepassen, anders indelen van de lestijd om ruimte te creëren voor begeleiding en actief bezig zijn in de les in plaats van college volgen.

Uit de theorie is bekend dat Flipping the Classroom de focus legt op het overdragen van kennis voorafgaand aan de les. Het merendeel van de respondenten was het eens met de stelling dat het concept daar ook aan bijdraagt. Zie tabel 5.

Tabel 5

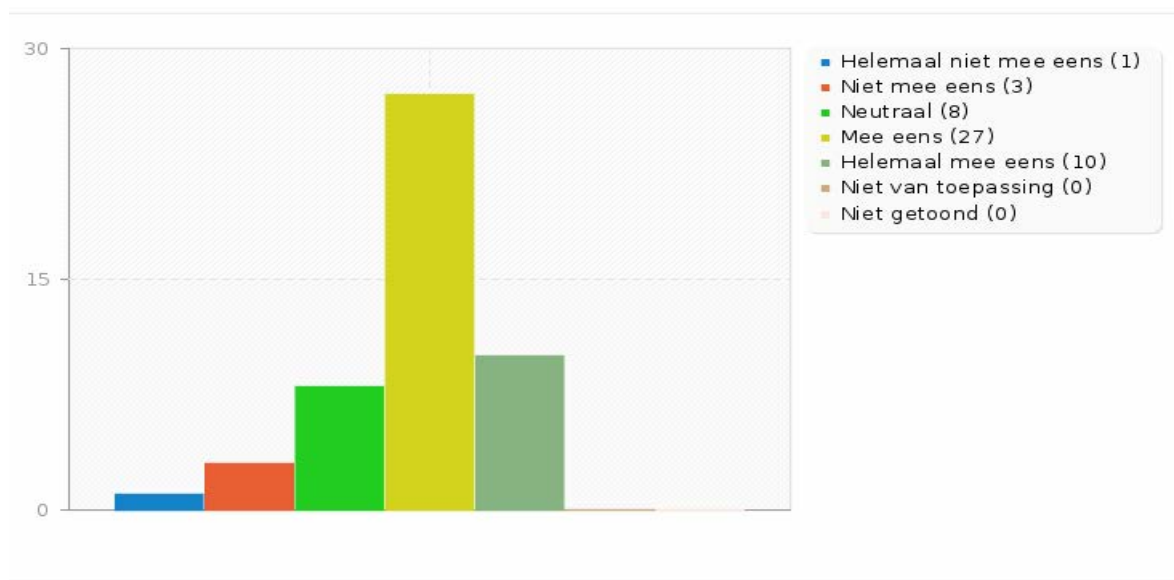
Flipping the Classroom draagt bij het overdragen van kennis, voorafgaand aan de les



Indien kennis, voorafgaand aan de les, overgedragen wordt, kan in de les de verdieping in de leerstof worden opgezocht. Meer dan de helft van respondenten was het eens met de stelling dat het concept hier een bijdrage aan levert. Zie tabel 6.

Tabel 6

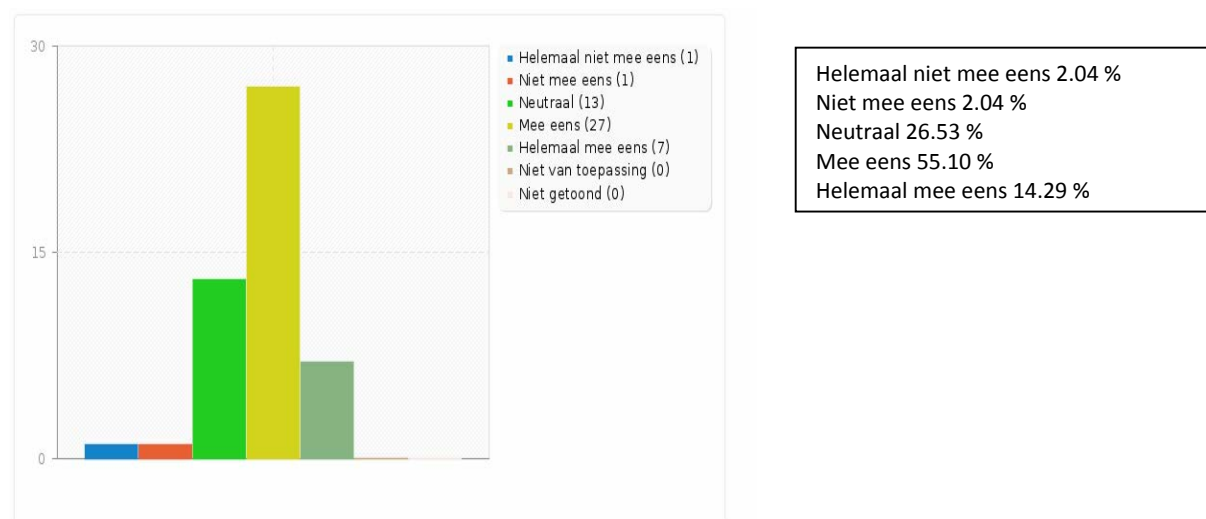
Flipping the Classroom draagt bij aan het dieper ingaan op de leerstof, tijdens de les



Indien er in de les dieper ingegaan wordt op de leerstof, draagt dit bij volgens een meerderheid ook bij aan het beter verwerken van de stof. Zie tabel 7.

Tabel 7

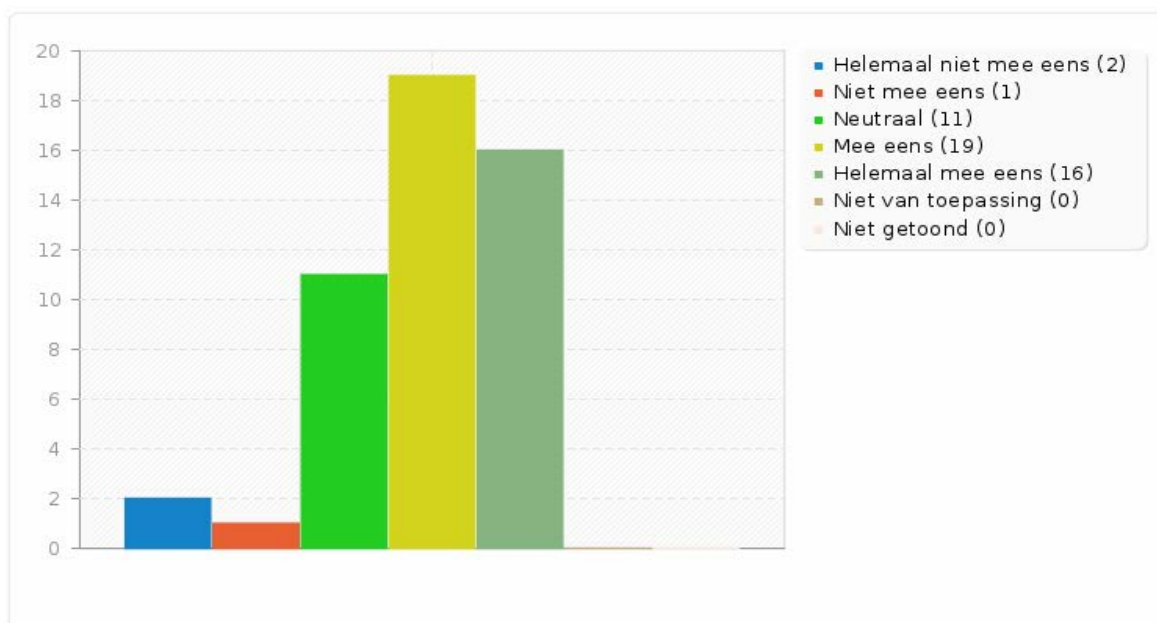
Flipping the Classroom draagt bij aan het beter verwerken van de leerstof



Uit de analyse blijkt verder dat meer dan de helft van de respondenten van mening is dat het concept vaker toegepast mag worden door de docent. Zie tabel 8.

Tabel 8

Flipping the Classroom mag vaker toegepast worden door docenten



Uit de kwalitatieve analyse van de open antwoorden van achttien respondenten komt naar voren waarom respondenten positief zijn over het concept. Het is een fijne manier van leren die voor herhaling vatbaar is en voor alle docenten aan te raden zijn, zeker als basis voor alle lessen. Het direct toepassen van de opgedane kennis in de les en het terugkijken van lessen om, voor een tentamen, nogmaals kennis op te doen worden als positief ervaren.

5. Conclusies

5.1 Conclusies

In deze paragraaf worden de conclusies uit de drie deelonderzoeken, gecombineerd om een antwoord te kunnen geven op alle deelvragen zodat daarna de hoofdvraag beantwoord kan worden.

Deelvraag 1. Op welke wijze hebben de docenten hun les ontworpen zodat voorafgaand aan de les de lage kennisniveaus van Bloom worden aangesproken?

Deelvraag 2. Op welke wijze hebben de docenten hun les ontworpen zodat in de klas de hoge kennisniveaus van Bloom worden aangesproken?

Uit de lesvoorbereidingen kan de conclusie getrokken worden dat alle respondenten het Flipping the Classroom concept, in relatie tot de taxonomie van Bloom correct toepassen. De lage kennisniveaus onthouden en begrijpen worden voor de les aangesproken en hiervoor zijn de juiste leerdoelen geformuleerd. Uitzondering is het lage kennisniveau toepassen, dat wordt vooral in de les aangesproken, dit komt overeen met de theorie waarbij aangegeven wordt dat toepassen als tussenniveau wordt beschouwd (Crowe et al., 2008).

Uit de interviews kwam naar voren dat alle respondenten hun les herontworpen hebben door het herschrijven van de leerdoelen, zodat ze tegemoet kwamen aan Flipping the Classroom. Ze hebben bewust nagedacht over dit herontwerp en dit komt overeen met de visie van Garrison en Kanuka die stellen dat 'rethinking and redesigning' van groot belang is bij het invoeren van blended learning (Garrison & Kanuka, 2004). Leerdoelen van de les waren bij alle respondenten leidend voor het herontwerp. De leerdoelen op een laag niveau (onthouden en begrijpen) moesten door de studenten bereikt worden voorafgaand aan de les. De leerdoelen die op een hoger niveau beschreven waren, werden in de les bereikt of via een summatieve eindtoetsing aan het eind van de lessenreeks. Het herontwerp hield tevens in dat de respondenten voorafgaand aan de les bewust tijd hadden ingebouwd zodat de student de theorie zelf tot zich kon nemen. Ook hebben de respondenten meer activerende werkvormen ingezet in de les teneinde te toetsen of de studenten het beoogde niveau bereikt hadden om daarna de verdieping op te zoeken. Dit komt overeen met de conclusie van Bergmann en Sams (2013) dat de lage kennisniveaus van Bloom ook buiten de klas aangesproken kunnen worden zodat in de les de verdieping opgezocht kan worden.

Deelvraag 3. Welke vormen van ICT-technologie zetten docenten in om tegemoet te komen aan de principes van de taxonomie van Bloom?

Alle respondenten hebben ICT tools ingezet om te toetsen of de studenten alle beoogde niveaus van Bloom ook bereikt hebben. Maar niet alle respondenten gebruikten ICT tools om de beoogde niveaus voor de les te toetsen. De diversiteit van gebruikte tools was niet zo groot, er werden veelal tools ingezet waarbij vooral ingezet werd op interactiviteit met de student of er werd gebruik gemaakt van filmpjes. Bij de inzet ervan waren de leerdoelen bij alle respondenten leidend. Er werd door alle respondenten gebruik gemaakt van digitale leeromgevingen om materiaal voor de studenten beschikbaar te stellen. Het inzetten van deze online leeromgevingen heeft als voordeel dat studenten de beschikbare materialen 24/7 te kunnen raadplegen en plaats- en tijdsafhankelijk te kunnen studeren (Crawford-Ferre & Wiest, 2012).

Deelvraag 4. Wat zijn de ervaringen van docenten bij het herontwerpen van hun les?

Alle respondenten hebben aangegeven dat het herontwerp en de voorbereiding van de les veel meer tijd kost dan voor een traditionele les. Er wordt veel in eigen tijd uitgevoerd naast de standaard tijd die er voor het ontwerp van een lesvoorbereiding staat. De scholing van FEC bij respondenten, die de workshops gevolgd hebben, een positief effect gehad op het herontwerp van de les. De aandacht voor het concept Flipping the Classroom, de taxonomie van Bloom, de correcte formulering van de leerdoelen op basis van de taxonomie van Bloom en de tips en trucs met betrekking tot het gebruik van ICT tools en activerende werkvormen werden genoemd. Ook na de workshops was de technische ondersteuning bij het produceren van het lesmateriaal voor de respondenten prima.

Deelvraag 5. Wat zijn de ervaringen van docenten bij het doceren van een les volgens de genoemde principes?

De verwachting was dat, door toepassing van het concept, de verdieping kon worden gezocht in de les. Deze verwachting is bij alle respondenten uitgekomen en dat komt overeen met de theorie (Strayer, 2009). Alle respondenten gaven aan dat het fijn was dat ze de theorie nog maar een keer hoefde over te brengen. Alle respondenten gaven aan dat ze de verwachte actievere houding van studenten (Berrett, 2012) terug zagen in de lessen (al werden er wel verschillen per student opgemerkt, net als bij een traditionele les). De rol van de docent in de klas veranderde door het concept. Alle respondenten gaven aan dat ze nu meer de rol van coach hebben waarbij ze het leerproces van de student begeleiden. Over het algemeen is men tevreden over het maken van de huiswerkopdrachten en de toetsresultaten. Maar daarentegen geven respondenten aan moeite te hebben met het omgaan met studenten die het huiswerk vooraf niet gemaakt hebben. Een aantal respondenten spreekt de studenten hier op aan maar niet altijd met het juiste effect. Alle respondenten gaven aan dat ze het concept nog eens willen toepassen ondanks de tijdsinvestering. De respondenten willen dan vooral extra aandacht besteden aan de wijze waarop ze reageren op studenten die het huiswerk niet gemaakt hebben.

Deelvraag 6. Wat zijn de ervaringen en percepties van studenten indien lessen worden aangeboden volgens het Flipping the Classroom concept?

Ondanks de lage respons kan de voorzichtige conclusie getrokken worden dat studenten over het algemeen positief waren over de lessen die werden aangeboden volgens het Flipping the Classroom concept. Het merendeel van de respondenten vond dat het concept bijdroeg aan het beter verwerken van de leerstof. Het concept werd door de meerderheid herkend aan het gebruik van filmpjes voor de les en het feit dat in de les geen weinig tot geen theorie meer werd overgedragen.

Met bovenstaande conclusies kan de hoofdvraag 'Wat zijn ervaringen van docenten en studenten van een hogeschool met het toepassen van de taxonomie van Bloom in relatie tot Flipping the Classroom?' beantwoord worden.

Docenten zijn unaniem enthousiast over het concept Flipping the Classroom. Verdieping opzoeken, actievere houding van studenten en meer contact met studenten, worden als pluspunten genoemd. Ook de veranderende rol van docent (als kennisoverdrager) naar coach (begeleiding van het leerproces van de student) wordt als positief ervaren. Het concept goed toepassen kost, in vergelijking met een traditionele les, in de voorbereiding meer tijd en dit gaat ten koste van eigen tijd. Docenten gaven aan dat je goed moet nadenken over het herontwerp van je lessen. Welke leerdoelen heb je, hoe wil je die bereiken en hoe kan Flipping the Classroom daar een bijdrage aan leveren? Invoering ervan vraagt een herontwerp en herontwikkeling van zowel het curriculum als de leeromgeving (Fransen, 2006b).

De workshops van het FEC en de ondersteuning tijdens het herontwerp, hebben hier een positieve bijdrage aan geleverd, zowel in de bewustwording van de docent bij het toepassen van het concept alsmede het delen van tips, trucs en ervaringen met elkaar.

Door de lage respons op de vragenlijst kunnen alleen voorzichtige conclusies worden getrokken. Studenten kenden beide concepten niet voor de les maar herkenden ze over het algemeen wel door het gebruik van filmpjes, andere indeling van de lestijd, actief bezig zijn in de les en het opzoeken van verdieping waardoor de hoge kennisniveaus van Bloom werden aangesproken. Merendeel van de studenten was enthousiast over het concept dat volgens hen zeker bijdraagt aan het beter verwerken van de leerstof en vaker toegepast mag worden.

5.2 Kritische reflectie op onderzoeksproces

Het onderzoek is uitgevoerd met een kleine groep van acht respondenten binnen een instituut van Fontys Hogescholen. De ervaringen van de respondenten zijn daardoor wellicht niet te generaliseren voor alle instituten van Fontys Hogescholen of zelfs daarbuiten. Alle respondenten, op een na, waren allemaal pas een jaar of veel korter bezig met het toepassen van het concept. Het is hierdoor mogelijk dat bij een vervolgonderzoek andere ervaringen naar voren kunnen komen. Ook hebben twee respondenten dezelfde les herontworpen en verzorgd waardoor hun ervaringen grotendeels overeen zouden kunnen komen.

De respons op de vragenlijst, verspreid onder studenten, was minimaal. In totaal hebben 389 studenten een e-mail gehad met het verzoek deel te nemen. Respondenten hebben na de eerste mail een reminder gehad plus een reminder van de betreffende docent. Dit leverde uiteindelijk 49 volledig ingevulde vragenlijsten op (een respons van 12,7%) en 45 onvolledige vragenlijsten. In het laatste geval haakten de meeste studenten al af na het invullen van hun persoonlijke gegevens. Dit zou te maken kunnen hebben met de lengte en de moeilijkheid van de vragenlijst. Dit werd door drie respondenten ook specifiek genoemd. Ook de periode waarin de vragenlijst verspreid werd, kan een negatief effect gehad hebben. In dezelfde periode werd aan studenten ook gevraagd of ze de Nationale Studenten Enquête (NSE) wilden invullen.

Het aantal van 389 studenten is betwistbaar omdat studenten mogelijk les hebben gehad van een of meerdere respondenten en dus meerdere verzoeken hebben gehad om de vragen in te vullen. Omdat de vragenlijst anoniem ingevuld kon worden, is het niet te controleren voor welke les de vragenlijst is ingevuld. In de vragenlijst konden studenten niet aangeven of ze in voltijd of deeltijd studeerden. Er is in de analyse dus geen onderscheid gemaakt tussen deze vormen van onderwijs. Door de lage respons was het eveneens niet mogelijk om verschillen te beschrijven tussen de drie opleidingen en verschil tussen jongens en meisjes.

5.3 Praktische opbrengst en aanbevelingen

Uit de resultaten en de conclusie is gebleken dat het concept Flipping the Classroom in relatie tot de taxonomie van Bloom, een passend concept is om theorie voorafgaand aan de les aan te bieden om in de les de verdieping op te zoeken. Dit is een reden, ondanks dat de resultaten niet geheel generaliseerbaar zijn, om met dit concept op een bredere manier te experimenteren binnen Fontys Hogescholen. Het centraal (zowel online als offline) delen van ervaringen op het gebied van herontwerp van het onderwijs, activerende werkvormen en ICT tools zouden hier onderdeel van moeten uitmaken. Ook de ervaringen van de studenten zouden hierbij betrokken moeten worden.

De opschaling van het project (Gorissen, 2014) en hierdoor verbreding van deze experimenten, binnen Fontys Hogescholen kunnen een positieve boost geven aan de vernieuwing van blended onderwijs binnen deze instelling. Het geven van workshops, trainingen en vooral het bieden van ondersteuning van docenten bij het herontwerp en het produceren van materiaal is hierbij wel noodzakelijk.

Indien een instituut aangeeft te willen investeren in blended learning, dan is het belangrijk dat er rekening wordt gehouden met tijd- en faciliteringsbehoeften van docenten. Blended learning is niet zomaar een kwestie van 'een filmpje aan je lessen hangen' maar vraagt om een gedegen herontwerp van de lessen en de leeromgeving ((Fransen, 2006b; Garrison & Kanuka, 2004) en dit vraagt, zeker in het begin, veel extra tijd van docenten, om een gedegen herontwerp neer te zetten.

Een aantal respondenten geeft aan dat het concept bijdraagt aan betere eindproducten van de studenten maar dit kan nu niet bevestigd worden met concrete resultaten aangezien er geen vergelijking is gemaakt met voorgaande leerjaren. Een vervolgonderzoek naar de leerresultaten van de studenten, indien Flipping the Classroom wordt toegepast, zou daarom een passend vervolg zijn op dit onderzoek.

Literatuurlijst

- Abeysekera, L., & Dawson, P. (2014). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*(ahead-of-print), 1-14.
- Anderson, V., & Walvoord, B. (1998). *Effective Grading: A Tool for Learning and Assessment*: San Francisco: Jossey-Bass.
- Baarda, D. B. (2013). *Basisboek kwalitatief onderzoek: handleiding voor het opzetten en uitvoeren van kwalitatief onderzoek / Ben Baarda ... [et al.]*. Groningen [etc.]: Noordhoff.
- Baepler, P., Walker, J. D., & Driessen, M. (2014). It's not about seat time: Blending, flipping, and efficiency in active learning classrooms. *Computers & Education*, 78(0), 227-236. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.06.006>
- Bergmann, J., Overmyer, J., & Wilie, B. (2011). The flipped class: Myths vs. Reality. *The Daily Riff*.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2013). Flip Your Students' Learning. *Educational Leadership*, 70(6), 16-20.
- Berrett, D. A. N. (2012). How 'Flipping' the Classroom Can Improve the Traditional Lecture. *Education Digest*, 78(1), 36-41.
- Bloom, B. S., Engelhart, M., Furst, F., Hill, W., & Krathwohl, D. (1956). *Handbook I: cognitive domain. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Education Goals*. New York: Longman.
- Boeije, H. R. (2014). *Analyseren in kwalitatief onderzoek: denken en doen / Hennie Boeije* (Vol. Twee druk.). Den Haag: Boom Lemma uitgevers.
- Boom, G. v. d. (2012). Naar kwaliteit door ontwerpen met modellen – Workshop EHON conferentie 07-06-2012, Heerlen. Retrieved from <http://dspace.ou.nl/handle/1820/4324>
- Brame, C. J. (2013). Flipping the Classroom. Retrieved from <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/>
- Coppoolse, R., & Vroegindeweij, D. (2010). *75 modellen van het onderwijs: Remco Coppoolse, Dammis Vroegindeweij*. Groningen [etc.]: Noordhoff.
- Crawford-Ferre, H. G., & Wiest, L. R. (2012). Effective online instruction in higher education. *Quarterly Review of Distance Education*, 13(1), 11-14.
- Crouch, C. H., & Mazur, E. (2001). Peer Instruction: Ten Years of Experience and Results. *American Journal of Physics*, 69(9), 970.
- Crowe, A., Dirks, C., & Wenderoth, M. P. (2008). Biology in Bloom: Implementing Bloom's Taxonomy to Enhance Student Learning in Biology. *CBE Life Sciences Education*, 7(4), 368-381. doi:10.1187/cbe.08-05-0024
- Dirckx, P., & Martens, R. (2014). *Je BEnt 24/7 student*. Retrieved from Eindhoven:
- Flip de klas : didactische inzet. (2015). Retrieved from <https://flipdeklas.wikispaces.com/Didactische+inzet>
- Fransen, J. (2006a). Een nieuwe werkdefinitie van blended learning *Onderwijsinnovatie*, 8(2), 26-29.
- Fransen, J. (2006b). Ontwerpstrategie voor blended learning. *OnderwijsInnovatie (Open Universiteit Nederland)*, 8(3), 17-27.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95-105. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001>
- Garver, M. S., & Roberts, B. A. (2013). Flipping & Clicking Your Way to Higher-Order Learning. *Marketing Education Review*, 23(1), 17-22. doi:10.2753/MER1052-8008230103
- Gorissen, P. (2014). *Fontys INline Education (FINE)*. Retrieved from Eindhoven:
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems. *CJ Bonk & CR Graham, The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. Pfeiffer.
- Graham, C. R. (2013). Emerging practice and research in blended learning. *Handbook of distance education*, 333-350.

- Herreid, C. F., & Schiller, N. A. (2013). Case studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62-66.
- Honeycutt, B., & Garrett, J. (2014). Expanding the definition of a flipped learning environment. In M. Bart (Ed.), *Blended and Flipped : exploring new models for effective teaching & learning* (pp. 21). Madison: Faculty Focus.
- Jensen, J. L., Kummer, T. A., & Godoy, P. D. d. M. (2015). Improvements from a Flipped Classroom May Simply Be the Fruits of Active Learning. *CBE-Life Sciences Education*, 14(1), ar5.
- Kan, A. R., Dittrich, K., Fischer, E., Hartveld, L., Brouwers, E., Kesteren, N. J. v., . . . Wintels, A. (2014). *Adviesrapport Flexibel hoger onderwijs voor volwassenen*. Retrieved from <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2014/03/12/flexibel-hoger-onderwijs-voor-volwassenen.html>.
- Knevel, R. (2013). Taxonomieën zijn hot... en handig. *Toets!*(1), 10.
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212.
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.
- Lotrecchiano, G. R., McDonald, P., Lyons, L., Long, T., & Zajicek-Farber, M. (2013). Blended Learning: Strengths, Challenges, and Lessons Learned in an Interprofessional Training Program. *Maternal and child health journal*, 17(9), 1725-1734.
- Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N., & Swift, A. W. (2013). Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(3), 317-324. doi:10.1080/0020739X.2013.822582
- Miller, G., & Honeyman, M. (1993). Agricultural distance education: A valid alternative for higher education. *Proceedings of the 20th Annual National Agricultural Research Meetins*, 20, 67-73.
- Moskal, P., Dziuban, C., & Hartman, J. (2013). Blended learning: A dangerous idea? *The Internet and Higher Education*, 18, 15-23.
- Nabuurs, A. (2015). *Professionele docenten : doelbewuste keuzes maken binnen de kaders van Flipping the Classroom*. (Bachelor Onderzoeksplan), Fontys Bedrijfsmanagement, Educatie en Techniek, Eindhoven.
- O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25(0), 85-95. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>
- Oliver, M., & Trigwell, K. (2005). Can 'Blended Learning' Be Redeemed? *E-learning*, 2(1), 17-26.
- Pappas, E., Pierrakos, O., & Nagel, R. (2013). Using Bloom's Taxonomy to teach sustainability in multiple contexts. *Journal of Cleaner Production*, 48(0), 54-64. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.09.039>
- Pardo, A., Pérez-Sanagustin, M., G, H. A. P., & Leony, D. (2012). *Flip with care*. Paper presented at the SoLAR Southern Flare Conference, Sydney. http://www.researchgate.net/publication/232906379_Flip_with_care
- Quadackers, D. (2015). *Het ontwerpen van blended learning binnen Fontys Hogescholen : wat is er vanuit de literatuur bekend over blended learning en hoe dit een positieve bijdrage kan leveren aan de leerresultaten van de student?* Retrieved from Eindhoven:
- Roach, T. (2014). Student perceptions toward flipped learning: New methods to increase interaction and active learning in economics. *International Review of Economics Education*, 17, 74-84.
- Sams, A., & Bergmann, J. (2008). Remixing chemistry class. *Learning and Leading with Technology*, 36(4), 24-27.
- Spanjers, I., Könings, K., Leppink, J., & Merriënboer, J. v. (2014). *Blended leren : hype of verrijking van het onderwijs?* : Kennisnet.
- Strayer, J. F. (2009). *Inverting the classroom: A study of the learning environment when an intelligent tutoring system is used to help students learn*: VDM-Verlag Müller.

- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15(2), 171-193. doi:10.1007/s10984-012-9108-4
- Wilson, S. G. (2013). The Flipped Class A Method to Address the Challenges of an Undergraduate Statistics Course. *Teaching of Psychology*, 0098628313487461.

Bijlagen

Bijlage 1 Format analyse lesvoorbereiding

Het doel van dit kwalitatieve onderzoek is om te achterhalen op welke wijze de respondenten hun les herontworpen hebben ten behoeve van het Flipping the Classroom concept waarmee ze tevens de principes van de taxonomie van Bloom toepassen. Op basis van het format van Nabuurs (2015) en het format uit *75 modellen van het onderwijs* (Coppoolse & Vroegindewey, 2010) is onderstaand format tot stand gekomen waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen:

- Lesdoelen (als algemene informatie vooraf).
- De vraag of docenten de lage kennisniveaus voor de les en de hoge kennisniveaus in de les aanspreken?
- Indien ja, op welke wijze doen ze dit, met welke activiteiten?
- Indien ja, op welke wijze zetten ze een ICT-technologie in?

Per lesvoorbereiding wordt een formulier ingevuld. Na de analyse kan een samenvattende beschrijving gegeven worden waarin overeenkomsten en verschillen benoemd worden.

Algemeen:

Wat zijn de geformuleerde les- en/of leerdoelen?

Criteria	Antwoord	Indien antwoord Ja is, op welke wijze passen docenten dit toe op activiteiten niveau?	Indien antwoord Ja is, op welke wijze zetten ze een ICT-technologie in?
Wordt laag kennisniveau onthouden (kennis) aangesproken voor de les? <i>Informatie weten / onthouden. Opdrachten zijn gesloten en gestuurd.</i>			
Wordt laag kennisniveau begrijpen (inzicht) aangesproken voor de les? <i>In eigen woorden informatie kunnen weergeven, samenvatten, uitleggen.</i>			
Wordt laag kennisniveau toepassen aangesproken voor de les?			

<i>Informatie kunnen gebruiken om een probleem / vraagstuk op te lossen.</i>			
Wordt hoog kennisniveau analyseren aangesproken in de les? <i>Informatie systematisch kunnen onderzoeken en met elkaar in verband brengen.</i>			
Wordt hoog kennisniveau evalueren aangesproken in de les? <i>Informatie kunnen beoordelen en een standpunt kunnen formuleren.</i>			
Wordt hoog kennisniveau creëren aangesproken in de les? <i>Informatie tot een nieuw geheel kunnen samenvoegen.</i>			

Bijlage 2 Half gestructureerd interview docenten

De docenten hebben voorafgaand aan dit half gestructureerde interview een informatiemail ontvangen waarin het doel van het onderzoek, de onderzoeksopzet en waarom de inbreng van de respondenten van belang is, is vermeld. Ook werd in deze mail reeds melding gemaakt van het feit dat er geluidsopnames worden gemaakt. Tijdens het interview stonden het beantwoorden van de hoofdvraag en de eerste vijf deelvragen centraal en dan met name de concrete toepassing van de taxonomie van Bloom in relatie tot Flipping the Classroom.

Voor het gesprek werd maximaal 60 minuten gereserveerd waarbij de volgende onderwerpen aan bod kwamen ter beantwoording van deelvraag 1, 2 en 3, 4 en 5 en de hoofdvraag:

- Herontwerp les, plan van aanpak.
- Keuze voor activiteiten voor de les.
- Keuze voor activiteiten in de les.
- Keuze voor ICT technologie voor en in de les.
- Ervaringen bij het toepassen van de concepten.

Algemene aandachtspunten tijdens het gesprek:

- Er zullen zoveel mogelijk open vragen gesteld worden.
- Er zijn geen goede of foute antwoorden.
- Indien antwoorden niet helder zijn, zal er doorgevraagd worden waarbij de respondent bijvoorbeeld gevraagd kan worden om specifieke voorbeelden te noemen.
- Indien nodig zullen verdiepende vragen gesteld worden.

Het gesprek viel in drie delen uiteen, te weten opening, het gesprek over de theorie (Flipping en Bloom) en de afsluiting. Hieronder een beschrijving van de onderwerpen en de vragen.

Opening:

- Voorstellen van de onderzoekster.
- Kort voorstelrondje van de respondent, aan de hand van onderwijservaring en het vak dat hij doceert (komt in eerste gedeelte nog uitgebreider terug).
- Korte toelichting op onderzoek, doel (hoofd- en deelvragen) en de manier waarop het onderzoek wordt uitgevoerd.
- Aangeven dat studenten ook bevroegd zullen worden. Afspraken maken over het benaderen van de studenten.
- Nogmaals toestemming vragen voor opname van het gesprek via audio.
- Aangeven dat het gesprek maximaal 60 minuten zal duren.
- Korte terugblik op het reeds uitgevoerde kwalitatieve onderzoek (documentanalyse).
- Vragen of de gebruikte begrippen ('blended learning', Flipping the Classroom, taxonomie van Bloom) helder zijn. Indien niet, korte toelichting door onderzoekster.

Algemeen:

- Hoe lang ben je al werkzaam in het onderwijs? Onderwijservaring?
- Hoe lang ben je al werkzaam bij Fontys?
- Hoe lang pas je het Flipping the Classroom concept al toe?
- Wat was destijds de belangrijkste reden(en) om te starten met het Flipping the Classroom concept?

Theorie / topics:

- Hoe ben je te werk gegaan bij het herontwerp van de les?
- In hoeverre kon je de theorie zoals opgedaan tijdens de workshops inzetten bij het herontwerp van de les?

- In hoeverre komen de uiteindelijk bepaalde lesdoelen overeen met het concept Flipping the Classroom in relatie tot de taxonomie van Bloom (dus lage orde niveaus voor de les, hoge orde niveaus in de les)?
- Op welke wijze heb je in de les getoetst of alle studenten het huiswerk vooraf (om de lage kennisniveaus aan te spreken) ook daadwerkelijk gemaakt hadden?
- Hoe heb je, over het algemeen, gereageerd op studenten die niet voorbereid naar de les kwamen?
- Op welke wijze heb je in de les getoetst of ook daadwerkelijk de hoge kennisniveaus zijn aangesproken bij de student?
- Op basis waarvan heb je keuzes gemaakt voor activiteiten voorafgaand aan de les?
- Op basis waarvan heb je keuzes gemaakt voor activiteiten tijdens de les?
- Wat heb je anders gedaan dan 'vroeger' bij deze lesvoorbereiding?
- Welke ICT-tools of ICT-technologieën heb je gekozen?
- Op basis waarvan heb je deze ICT-tools of ICT-technologieën of tools gekozen?
- In hoeverre ben je tevreden met de gekozen ICT-tools of ICT-technologieën? Bijvoorbeeld: voldeed de tool aan de verwachting die je er vooraf van had?
- Heb je ook zelf materiaal geproduceerd/gemaakt?
- In hoeverre vind je zelf produceren / maken noodzakelijk voor dit concept?
- Hoe denk je over het gebruik van materialen van anderen?
- In hoeverre voldeed het verloop van de les / lessenreeks aan je verwachting? Waarom wel? Waarom niet?
- Op welke wijze heb je na de les / lessenreeks geëvalueerd met studenten of andere docenten over de gegeven les?
- Wat zou je de volgende keer anders aanpakken? Bijvoorbeeld in de lesvoorbereiding, activiteiten voorafgaand aan de les, activiteiten in de les, keuze van ICT-tools of ICT-technologieën?
- In hoeverre denk je dat je dit concept nog een keer gaat toepassen in een les of lessenreeks?
- Nu je een les / lessenreeks volgens dit principe heb gegeven, kun je aangeven in hoeverre dit concept voor alle lessen geschikt / werkbaar zou zijn. Waarom wel? Waarom niet?
- In hoeverre werd je gefaciliteerd door de opleiding om hiermee te experimenteren. Bijvoorbeeld in tijd of scholing?
- Algemene ervaringen die nog niet ter sprake zijn gekomen?

Afsluiting:

- Vragen of respondent nog iets wil toevoegen aan het gesprek, iets dat wel relevant is maar niet ter sprake is gekomen.
- Bedankje van de onderzoekster naar de respondent toe.
- Vervolg van het onderzoek verder toelichten inclusief link naar member check. Uit deze member check moet blijken dat ervaringen van respondenten voldoende naar voren komen.

Bijlage 3 Vragenlijst studenten

De studenten zijn benaderd via onderstaande e-mail.

Beste student(e),

Via docent y heb ik jouw naam gekregen omdat je onlangs het vak 'z' van hem/haar hebt gehad. Dit vak werd gegeven via het zogenaamde Flipping the Classroom concept.

Ik zou het op prijs stellen als je hierover een aantal vragen zou willen beantwoorden. Dit kost je circa 10 minuten. De antwoorden op de vragen gebruik ik voor een onderzoek dat ik uitvoer ten behoeve van mijn praktijkgericht onderzoek als student van Fontys Hogescholen (master leren en innoveren). De antwoorden worden anoniem verwerkt en zullen na de analyse **niet** terug te leiden zijn naar individuele studenten.

Het onderzoek richt zich op de ervaringen van docenten en studenten bij het gebruik van Flipping the Classroom in relatie tot de taxonomie van Bloom.

De vragenlijst bestaat uit vier delen. Het eerste deel omvat een aantal algemene vragen, het tweede deel gaat over het Flipping the Classroom concept, het derde deel over de taxonomie van Bloom waarna het vierde deel de afsluiting van de vragenlijst vormt. Voorafgaand aan het tweede en het derde deel krijg je informatie over de gebruikte begrippen.

De vragenlijst is te benaderen via de volgende link
<https://survey.fontys-educatief.nl/index.php/149751?lang=nl>

Indien je vragen hebt, dan kun je altijd contact met me opnemen!

Met vriendelijke groet en alvast bedankt voor je deelname,

Daniëlle Quadakkers

Vragenlijst studenten (afgenomen via LimeSurvey)

Beste student(e),

Je hebt onlangs les gehad via het Flipping the Classroom concept. Ik zou het op prijs stellen als je hierover een aantal vragen zou willen beantwoorden. Dit kost je circa 10 minuten. De antwoorden gebruik ik voor een onderzoek dat ik uitvoer ten behoeve van mijn praktijkgericht onderzoek als student van Fontys Hogescholen (master Leren en Innoveren). De antwoorden worden anoniem verwerkt en zullen na de analyse niet terug te leiden zijn naar individuele studenten.

Het gehele onderzoek spitst zich toe op de ervaringen van docenten en studenten bij het gebruik van Flipping the Classroom in relatie tot de taxonomie van Bloom. Docenten worden bevraagd via een interview, studenten via deze digitale vragenlijst.

De vragenlijst bestaat uit vier delen. Het eerste deel omvat een aantal algemene vragen, het tweede deel gaat over het Flipping the Classroom concept, het derde deel over de taxonomie van Bloom waarna het vierde deel de afsluiting van de vragenlijst vormt. Voorafgaand aan het tweede en het derde deel krijg je informatie over de gebruikte begrippen.

Met vriendelijke groet en alvast bedankt voor het invullen,
Daniëlle Quadakkers

A Algemene vragen.

Onderstaande vragen zijn algemene oriënterende vragen.

Vraag A1. Wat is je geslacht?

Man

Vrouw

Vraag A2. Welke opleiding volg je?

Bedrijfsmanagement MKB (BMKB)

Pedagogische Technisch Hogeschoool (PTH)

Technische Bedrijfskunde (TB)

Vraag A3. In welk jaar studeer je?

1

2

3

4

Anders

Vraag A4. Ik was voor de les bekend met het concept Flipping the Classroom.

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag A5. Kun je kort aangeven wat je al wist van Flipping the Classroom.

Vraag A6. Ik was voor les bekend met de taxonomie van Bloom.

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag A7. Kun je kort aangeven wat je al wist van de Taxonomie van Bloom.

B Flipping the Classroom vragen.

De volgende vragen gaan het over het Flipping the Classroom concept dat toegepast is door je docent. Voordat je de vragen gaat beantwoorden volgt hieronder nog een korte uitleg van het concept.

Flipping the Classroom is een concept waarbij studenten reeds kennismaken met de inhoud van de lessen voorafgaand aan die lessen. Hier wordt meestal een ICT-tool (bijvoorbeeld een filmpje) voor ingezet. Studenten bereiden zich voorafgaand aan de les voor waarna in de klas tijd is voor verdieping in de stof. Bij die verdieping worden dan vaak activerende werkvormen ingezet zodat studenten ook actief aan de slag gaan met de geleerde stof. Het patroon van kennisoverdracht in de klas en huiswerk buiten de klas wordt zo omgedraaid, oftewel Flipping the Classroom. De rol van de docent wordt ook anders in dit concept omdat hij/zij niet meer eerst alle stof hoeft uit te leggen maar meteen aan de slag kan met het coachen en begeleiden van de studenten in de klas.

Vraag B8. Ik herkende het Flipping the Classroom concept (zoals beschreven) voorafgaand aan de les.

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag B9. Ik herkende het Flipping the Classroom concept (zoals beschreven) tijdens de les.

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag B10. Waaraan herkende je het Flipping the Classroom concept?

Vraag B11. Er werden in de les, ten behoeve van Flipping the Classroom, ICT-tools ingezet (denk bijvoorbeeld aan: het kijken van een filmpje, gebruik van een online leeromgeving).

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens Helemaal mee eens

Vraag B12. Er werden in de les activerende werkvormen ingezet.

1 2 3 4 5

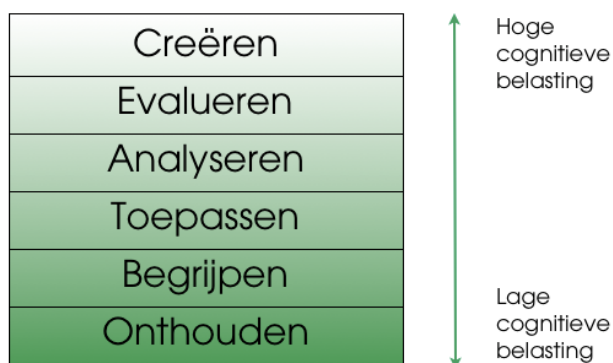
Helemaal niet mee eens Helemaal mee eens

C Taxonomie van Bloom vragen.

De volgende vragen gaan over de taxonomie van Bloom. Ze zijn onderverdeeld in vragen die betrekking hebben op de situatie voorafgaand aan de les en in de les. Ook wordt er gevraagd naar het gebruik van activerende werkvormen en het gebruik van ICT-tools.

Voordat je de vragen gaat beantwoorden volgt hieronder nog een korte uitleg van de taxonomie in relatie tot Flipping the Classroom.

De taxonomie van Bloom is een hulpmiddel om verschillende denkniveaus bij lerenden te onderscheiden. De taxonomie van Bloom kent zes denkniveaus die hiërarchisch geordend zijn. Van eenvoudig (lage denkniveaus) naar complex (hoge denkniveaus) en van concreet naar abstract. Een lerende kan volgens Bloom pas naar het volgende niveau als hij het voorgaande heeft bereikt. Zie figuur voor de niveaus.



Figuur 1. Taxonomie van Bloom.

In een normale lessituatie legt de docent iets uit (denkniveaus onthouden en begrijpen) waarna de student na de les moet aantonen dat hij de lesstof bijvoorbeeld ook kan toepassen of analyseren.

Bij Flipping the Classroom wordt de taxonomie van Bloom omgedraaid. De lage kennisniveaus van Bloom (het onthouden en begrijpen van de leerstof) worden aangesproken voor de les (via pre klas – huiswerk – activiteiten). De hoge kennisniveaus (toepassen, analyseren, evalueren en creëren) worden in de klas aangesproken door middel van activerende werkvormen waardoor dieper op de leerstof ingegaan kan worden.

Bij elke vraag staat een korte toelichting betreffende het kennisniveau.

Voor de les

Vraag C13. Ik werd, voorafgaand aan de les, door middel van een activiteit, gestimuleerd om kennis te onthouden (informatie herinneren en kunnen reproduceren).

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag C14. Ik werd, voorafgaand aan de les, door middel van een ICT-tool, gestimuleerd om kennis te onthouden (informatie herinneren en kunnen reproduceren).

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag C15. Ik werd, voorafgaand aan de les, door middel van een activiteit, gestimuleerd om de opgedane kennis te begrijpen (informatie kunnen weergeven, samenvatten of uitleggen).

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag C16. Ik werd, voorafgaand aan de les, door middel van een ICT-tool, gestimuleerd om de opgedane kennis te begrijpen (informatie kunnen weergeven, samenvatten of uitleggen).

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

In de les

Vraag C17. Ik werd in de les, door middel van een activiteit, gestimuleerd om de opgedane kennis direct toe te passen (informatie kunnen begrijpen om een probleem op te lossen).

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag C18. Ik werd in de les, door middel van een ICT-tool, gestimuleerd om de opgedane kennis direct toe te passen (informatie kunnen begrijpen om een probleem op te lossen).

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag C19. Ik werd in de les, door middel van een activiteit, gestimuleerd om de opgedane kennis te analyseren (informatie kunnen onderzoeken, verbindingen kunnen leggen en vergelijkingen kunnen maken).

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag C20. Ik werd in de les, door middel van een ICT-tool, gestimuleerd om de opgedane kennis te analyseren (informatie kunnen onderzoeken, verbindingen kunnen leggen en vergelijkingen kunnen maken).

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag C21. Ik werd in de les, door middel van een activiteit, gestimuleerd om de opgedane kennis te evalueren (informatie kunnen evalueren, beoordelen, vergelijken).

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag C22. Ik werd in de les, door middel van een ICT-tool, gestimuleerd om te opgedane kennis te evalueren (informatie kunnen evalueren, beoordelen, vergelijken).

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag C23. Ik werd in de les, door middel van een activiteit, gestimuleerd om met de opgedane kennis te creëren (informatie kunnen samenvoegen tot iets nieuws).

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag C24. Ik werd in de les, door middel van een ICT-tool, gestimuleerd om met de opgedane kennis te creëren (informatie kunnen samenvoegen tot iets nieuws).

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag C25. Geef aan hoeveel verschillende activiteiten er gemiddeld gebruikt werden in de les. Indien er geen activiteiten aangeboden werden, vul je 0 in.

- Zelf getal invoeren -

Vraag C26. Geef aan hoeveel ICT-tools er gemiddeld aangeboden werden in de les. Indien er geen ICT-tools gebruikt werden, vul je 0 in.

- Zelf getal invoeren -

D. Afsluitende vragen

De afsluitende vragen gaan over de wijze waarop jij het Flipping the Classroom concept, in relatie tot de taxonomie van Bloom (lage kennisniveaus aanspreken voor de les, hoge kennisniveaus in de les), hebt ervaren tijdens de les.

Vraag D27. Flipping the Classroom draagt bij aan het overdragen van kennis, voorafgaand aan de les.

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag D28. Flipping the Classroom draagt bij aan het dieper ingaan op de leerstof, tijdens de les.

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag D29. Flipping the Classroom draagt bij aan het beter verwerken van de leerstof.

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag D30. De ICT-tools, die voor de les werden ingezet, droegen bij aan het beter onthouden van de leerstof.

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag D31. De ICT-tools, die voor de les werden ingezet, droegen bij aan het beter begrijpen van de leerstof.

1 2 3 4 5

Helemaal niet mee eens

Helemaal mee eens

Vraag D32. De activiteiten, die in de les aangeboden werden, droegen bij aan het beter verwerken van de leerstof.

	1	2	3	4	5	
Helemaal niet mee eens						Helemaal mee eens

Vraag D33. Flipping the Classroom mag vaker toegepast worden door docenten.

	1	2	3	4	5	
Helemaal niet mee eens						Helemaal mee eens

Vraag D34. Heb je nog andere opmerkingen/aanvullingen, dan kun je die hieronder invullen.

.....
.....

Bijlage 4 Analyseschema lesvoorbereidingen

	Respondenten	Aanbieden activiteiten zowel voor als in de les.	Aanbieden tools zowel voor als in de les.
Onthouden voor de les	7x wel. Maar eentje niet voor de 1 ^e les (was een introcollege).	- Kijken van filmpje met casus. - E-college (film) kijken. - Kennis toetsen in quiz vorm. - Filmpje kijken. - Artikel lezen. - Quizvragen beantwoorden. - Lezen van literatuur. - Account aanmaken software. - Installeren software. - Filmpje kijken (digi). - Filmpje kijken. - PDF lezen. - Leeswerk.	- Filmpje. - Filmpje (e-college). - Kahoot! - Filmpje. - Nearpod. - Speciaal robot software programma. - Filmpje. - Videotutorials via link in Netschool.
Begrijpen voor de les	5x wel 2x niet	- Kijken van filmpje met casus. - Observatie op wpl. - Filmpje kijken. - Artikel lezen. - Quizvragen beantwoorden. - Toelichting, diepgang en toetsen. - Filmpje kijken (digi) (in de les wordt getoetst door middel van vragen of ze het begrepen hebben). - Filmpjes kijken. - PDF lezen.	- Filmpje. - Filmpje. - Nearpod. - Filmpje. - Kahoot! - Videotutorials in de les.
Toepassen voor de les	2x wel. 5x niet	- Observatie op wpl beschrijven. - Lesstof toepassen via tekenen. - Lesstof toepassen via reacties plaatsen online leeromgeving. - Koppeling maken tussen onderwerp les en toekomstig onderwijs. - Rollenspel met feedback van docent en peerfeedback medestudenten. - Via opdracht na filmpje kijken. - Vragen beantwoorden over de stof.	- Nearpod. - Nearpod. - Speciaal robot software programma. - Nearpod.
Analyseren in de les	6x wel.	- Aan de hand van casus.	- Filmpje. - Nearpod.

	1x in eindopdracht.	- Handvatten om creatief te denken. - Onderwerpen worden aangedragen. - Nadenken, diepgang, feedback vragen en peerfeedback geven. - Studenten gaan aan de slag met opdracht. - Analyseren van onbekende set van data, antwoorden worden daarna klassikaal besproken.	
Evalueren in de les	5x in de les. 1x in eindopdracht. 1x niet.	- Aan de hand van casus. - Handvatten om creatief te denken. - Onderwerpen worden aangedragen. - Checken of onderwijsconcept realistisch en uitvoerbaar is, of het aansluit bij opvattingen uit boek. - Checken op criteria. - Studenten gaan aan de slag met opdracht.	- Filmpje. - Nearpod.
Creëren in de les	4x in de les. 2x in eindopdracht. 1x niet.	- Presentatie (summatief). - Onderwijsconcept uitwerken. - Studenten gaan aan de slag met opdracht.	- Filmpje. - Nearpod. - Speciaal softwareprogramma.

Bijlage 5 Categorieën / codes analyse interviews

Algemene codes →

Onderwijservaring.

Onderwijservaring Fontys.

Hoe lang ervaring FtC.

Codes met betrekking tot herontwerp van de les → deelvraag 1, 2, 3 en 4.

Waarom FtC?

Wijze van herontwerp.

Opbrengst workshops.

Voordelen FtC.

Wat heb je anders gedaan dan bij vorige lessen?

Facilitering.

Tijdsinvestering.

Codes met betrekking tot activiteiten en tools → deelvraag 3 en deelvraag 5.

Keuze voor activiteiten en tools.

Gebruik ICT tools / technologie.

Tevredenheid ICT tools / technologie.

Eigen materiaal?

Materiaal van anderen.

Codes met betrekking tot ervaringen van docenten met studenten voor, tijdens en na de les → deelvraag 5.

Huiswerk vooraf.

Controleren / testen huiswerk

Wat als ze het huiswerk niet gemaakt hadden?

Veranderingen voor student?

Studenten in de les.

Uitleg vooraf?

Resultaten studenten als FtC wordt toegepast.

Codes met betrekking tot de veranderingen ivm toepassen concept → deelvraag 5.

Veranderende rol docent.

Verwachtingen FtC en nu?

Evaluatie met studenten / docenten / collega's?

Volgende keer anders doen / aanpakken?

FtC nog eens toepassen?

FtC geschikt voor alle lessen?

Toepassen Bloom (komt terug in lesvoorbereidingen) → deelvragen 1, 2 en 3.