

To Flip or not to Flip

Flipping the Classroom opgezet vanuit de taxonomie van Bloom¹

Daniëlle Quadakkers & Petra Swennenhuis

Flipping the Classroom is hot in onderwijsland, iedereen praat erover en veel docenten zijn er al mee aan de slag gegaan. Maar wat is Flipping the Classroom nu eigenlijk? Wat is de relatie met de taxonomie van Bloom? En waar moet je allemaal aan denken als je als docent aan de slag wil met Flipping the Classroom?

Inleiding

Bij Fontys Hogescholen zijn in 2014 in het kader van het project Fontys Inline Education (FINE) een viertal innovatieprojecten gestart op het gebied van blended learning. Het doel van Fontys was om met deze experimenten aansluiting te houden bij de ontwikkelingen op gebied van online onderwijs (denk bijvoorbeeld aan de opkomst van MOOCs) en in te spelen op de digitalisering van de maatschappij en het onderwijs. Daarnaast waren het delen van ervaringen, succesfactoren en good practices een aandachtspunt bij deze experimenten (Gorissen, 2014). Fontys Hogeschool Bedrijfsmanagement Educatie en Techniek (BEnT) heeft in dit kader het project 'Je Bent 24/7 student' (Dirckx & Martens, 2014) uitgevoerd waarbij geëxperimenteerd is met Flipping the Classroom in relatie tot de taxonomie van Bloom. In het hier beschreven project worden met Flipping the Classroom de lagere kennisniveaus van Bloom voorafgaand aan de les aangesproken terwijl in de les de verdieping wordt gezocht, de student actief aan het werk wordt gezet en de hogere kennisniveaus van Bloom worden aangesproken (Mazur, 2009; Strayer, 2012). Beide concepten worden verderop in het artikel nader toegelicht.

Bij BEnT zijn in de periode van april tot en met mei 2015 vier workshops aangeboden door Fontys Educatief Centrum (FEC) voor docenten die meer wilden weten over Flipping the Classroom. Het doel van de workshops was docenten een theoretische én praktische basis te geven betreffende het concept Flipping the Classroom in relatie tot de taxonomie van Bloom. Als vervolg hierop kregen de docenten de opdracht leerdoelen te herformuleren ten behoeve van het herontwerp van de les. Ook werden docenten gestimuleerd om in de workshops te experimenteren met diverse online technologieën. Het doel hiervan was dat docenten een weloverwogen keuze konden maken van bepaalde technologieën in hun specifieke onderwijs situatie. Een aantal docenten was na de workshops dermate enthousiast dat ze Flipping the Classroom zijn gaan toepassen in hun lessen.

Het doel van het onderzoeksproject was om inzicht te krijgen in de wijze waarop docenten te werk gaan bij het herontwerp van hun lessen, de wijze waarop ze Flipping the

Classroom in de onderwijspraktijk toepassen en in hoeverre ze tegemoet komen aan de principes die ten grondslag liggen aan de taxonomie van Bloom. Daarnaast wilden we graag weten wat hun ervaringen waren bij het toepassen van het concept Flipping the Classroom. Met de resultaten van het onderzoeksproject zouden workshops, aangeboden door FEC, verder geoptimaliseerd kunnen worden en kon de kennis, opgedaan binnen de experimenten en het onderzoek ook gedeeld worden met collega's van andere instituten binnen maar ook buiten Fontys.

Theoretisch kader

Blended Learning

Blended learning is een begrip dat veel definities kent maar de meest gebruikte is dat het een combinatie van offline (contact) en online (afstands)onderwijs (Graham, 2013) is, 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. Garrison en Kanuka (2004) hebben daarbij vastgesteld 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. Invoering van blended learning vereist een herontwerp en herontwikkeling van zowel de leerpraktijk (het curriculum) als de leeromgeving (Fransen, 2006). Daarbij is volgens Garrison & Kanuka (2004) geen enkele 'blend' exact hetzelfde.

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 van de inzet 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. Het is hierbij wel van belang dat er sprake moet zijn van regelmatig en systematisch gebruik van interactieve technologieën in het leerproces (Lage, Platt, & Treglia, 2000).

Flipping the Classroom is overigens 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

¹ Artikel geschreven vanuit vakpublicatie ten behoeve van de Masteropleiding Lerend en Innoveren (Fontys Hogeschool Kind en Educatie)

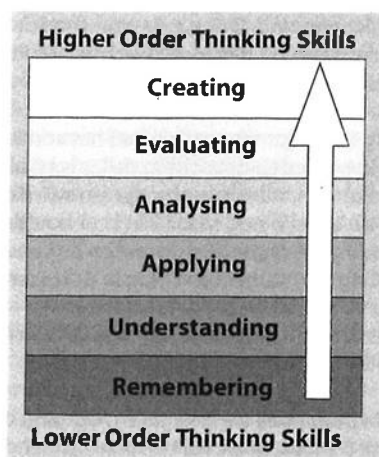
buiten de klas en andersom (Lage et al., 2000). Al in 1998 beschreven Anderson en Walvoord (1998) dit concept in hun boek 'Effective Grading', waarin ze een model presenteren waarbij in de klas de focus werd gelegd op hoge kennisniveaus (zoals analyseren en problemen oplossen). Ook Crouch en Mazur (2001) beschreven een soortgelijk concept in 2001 onder de noemer 'peer instruction'. 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 één ding is altijd hetzelfde: studenten nemen voorafgaand aan de les, bijvoorbeeld door het kijken van (korte) kennisclips, colleges, demonstraties of ander materiaal dat door de docent beschikbaar wordt gesteld (Albert & Beatty, 2014). In de les gaan studenten actief aan de slag (Berrett, 2012) waarbij de nadruk ligt op verdieping van de opgedane kennis (Strayer, 2009) door middel van activerende leerervaringen (Long, Logan, Waugh, & Cummins, 2013) en diepere vormen van leren zoals peer leren, kritisch denken, debatteren, discussies en problemen oplossen, aangesproken (Abeysekera & Dawson, 2014; Bergmann, Overmyer, & Wilie, 2011; Lage et al., 2000; Wilson, 2013). Vooral lessen waarbij veel theoretische kennis overgebracht moet worden, kunnen 'geflipped' aangeboden worden (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 het onderzoek bij Fontys BEnT was de taxonomie van Bloom het kader bij het herontwerp van de lessen, aangezien deze taxonomie uitgaat van lage en hoge kennisniveaus (Honeycutt & Garrett, 2014).

Taxonomie van Bloom

De taxonomie van Bloom is in 1956 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). Er wordt in deze taxonomie onderscheid gemaakt in zes denkniveaus die hiërarchisch geordend zijn, van eenvoudig (lage denkniveaus) naar

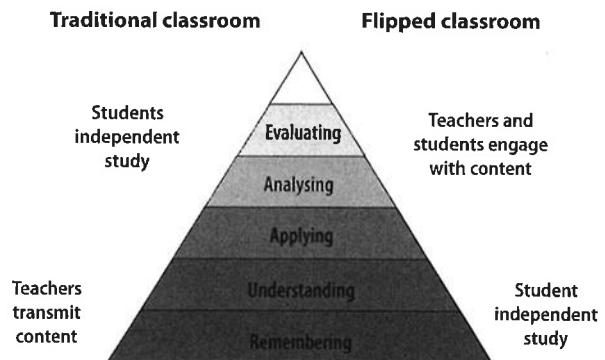


Figuur 1. Taxonomie van Bloom (herzien). Ongewijzigd overgenomen uit Churches, A. (2008). "Bloom's taxonomy blooms digitally." Tech & Learning 1.

complex (hoge denkniveaus). Een lerende kan volgens Bloom pas naar het volgende niveau als hij het voorgaande heeft bereikt (Coppoolse & Vroegindewij, 2010). Eind jaren 90 is de oorspronkelijke taxonomie herzien waarbij de twee hoogste denkniveaus verwisseld zijn. De lerende moet eerst kunnen evalueren voordat hij nieuwe kennis kan creëren. Zie figuur 1.

Alle niveaus kunnen door middel van het gebruik van actieve werkwoorden beschreven worden waarbij duidelijk wordt wat een lerende kan indien hij dit leerdoel beheerst. Bijvoorbeeld: *de student kan de zes niveaus van de taxonomie van Bloom benoemen*. Hierbij gaat het om het laagste niveau, onthouden, waarbij benoemen het actief-werkwoord is.

Indien een docent met Flipping the Classroom aan de slag wil en zijn les wil 'flippen', zal hij deze dusdanig moeten herontwerpen dat de lagere niveaus (onthouden, begrijpen en toepassen) voorafgaand aan de les worden aangesproken. De hogere kennisniveaus worden dan door middel van verdiepende activiteiten in de les aangesproken (Brame, 2013). Zie figuur 2 waarin de flip van Flipping the Classroom visueel zichtbaar is gemaakt.



Figuur 2. Traditional Classroom v Flipped Classroom. Ongewijzigd overgenomen uit Kinchin, I. (2015, 15-01-2015). "Flipped Classrooms: isn't that the way around it should have been anyway?"

Methode en analyse

Het onderzoek is in studiejaar 2015 – 2016 uitgevoerd waarbij ervaringen van docenten bij het ontwerpen en uitvoeren van de lessen volgens Flipping the Classroom centraal stond. De hoofdvraag van het onderzoek luidde: Wat zijn ervaringen van docenten en studenten van Fontys Hogeschool Bedrijfsmanagement, Educatie en Techniek met het toepassen van Flipping the Classroom in relatie tot de taxonomie van Bloom? Voor het beantwoorden van deze hoofdvraag zijn drie deelonderzoeken uitgevoerd:

- Een kwalitatief onderzoek van de lesvoorbereidingen van de respondenten. Hiervoor hebben de respondenten voor het interview een 'geflippede' lesvoorbereiding aangeleverd.
- Een kwalitatief onderzoek door middel van individuele interviews met acht docenten van BEnT waaronder drie docenten van Technische Bedrijfskunde, drie docenten van de Pedagogische Technische Hogeschool en twee docenten van Technische Bedrijfskunde.
- Een kwantitatief onderzoek onder 389 studenten. Via een vragenlijst werden de studenten bevraagd over hun ervaringen vooraf en tijdens de door hun gevolgde lessen via Flipping the Classroom.

De lesvoorbereidingen (N=7 aangezien twee respondenten dezelfde lessen gaven) zijn kwalitatief geanalyseerd via een format dat samengesteld was uit een format dat eerder gebruikt werd in het onderzoek van Nabuurs (2015) tijdens de workshops van FEC (Fontys Educatief Centrum) en een format dat afkomstig uit het boek '75 modellen van het onderwijs' (Coppoolse & Vroegindewei, 2010). Bij deze analyse lag vooral de nadruk op de mate waarin de docent Flipping the Classroom in relatie tot de taxonomie van Bloom daadwerkelijk toepaste, zowel voorafgaand als in de les en welke activiteit(en) en welke technologie(ën) hierbij ingezet werden. Alle resultaten zijn via één Word document verwerkt waarna een beschrijvende samenvatting kon worden gegeven.

De interviews (N=8) zijn allemaal via audio opgenomen. De eerste vijf afgenomen interviews zijn volledig getranscribeerd en 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 en hiervoor is gebruik gemaakt van Atlas.Ti. Daarna zijn de codes, ondergebracht in een aantal categorieën (axiaal coderen) (Boeije, 2014). De laatste fase in de analyse was het selectief coderen waarbij de beantwoording van de deelvragen het uitgangspunt vormde (Boeije, 2014). Er is hierbij gebruik gemaakt van algemene codes (bijvoorbeeld over ervaring in het onderwijs en met Flipping the Classroom) en specifieke codes die betrekking hadden op het herontwerp van de les, de gebruikte activiteiten en tools, ervaringen van docenten en veranderingen voor docenten door het toepassen van Flipping the Classroom.

De resultaten voortkomend uit de volledig ingevulde vragenlijsten (N=49) zijn via LimeSurvey (een open source webapplicatie voor het maken van online enquêtes) statistisch geanalyseerd met beschrijvende statistiek.

Resultaten

Mede dankzij de aangeboden workshops van FEC kwam uit het onderzoek naar voren dat het voor docenten niet zo moeilijk was om de juiste flip te maken en lessen te herontwerpen volgens Flipping the Classroom maar bleken docenten wel tegen andere knelpunten in hun 'geflippte' onderwijspraktijk aan te lopen. Deze knelpunten komen vooral terug in de resultaten van de interviews.

Lesvoorbereidingen

Uit de lesvoorbereidingen kon de conclusie getrokken worden dat alle docenten het Flipping the Classroom concept, in relatie tot de taxonomie van Bloom op de juiste wijze toepassen. Dat wil zeggen, door het formuleren van de juiste leerdoelen werden de lagere kennisniveaus "onthouden" en "begrijpen" voor de les aangesproken. Een uitzondering hierop was het kennisniveau toepassen, dat werd vooral in de les aangesproken.

Een concreet voorbeeld uit het onderzoek is bijvoorbeeld dat het leerdoel 'de student kan de basisbegrippen van Internet of Things uitleggen' voorafgaand aan de les bereikt moest worden. In de les moest de student deze kennis kunnen toepassen en dit werd getoetst door middel van een presentatie en het bijbehorende leerdoel: 'de student kan een fictieve situatie presenteren waarbij Internet of Things wordt toegepast in een bedrijfskundig kader'.

Interviews

Als logisch vervolg op de lesvoorbereidingen kwam uit de interviews naar voren dat alle docenten hun les herontworpen hadden door het herschrijven van de leerdoelen, om zo tegenmoet te komen aan de principes van Flipping the Classroom. Ze hadden allen bewust nagedacht over dit herontwerp waarbij de leerdoelen leidend waren.

Hieronder een citaat van de werkwijze van een docent.

"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."

Herontwerp hield verder in dat de docenten voorafgaand aan de les bewust tijd hadden ingebouwd zodat de student de theorie zelf tot zich kon nemen. Om de student daarna in de les actief aan de slag te laten gaan en de verdieping op te zoeken, hadden docenten activerende werkvormen ingezet waarbij studenten vooral zelf aan de slag moesten met de opgedane kennis (individueel of in groepsverband), bijvoorbeeld door een rollenspel in te zetten of een opdracht waarbij de student in de les aan de slag moest om aan een product te werken met behulp van bijvoorbeeld 3D software.

Alle docenten gebruikten daarnaast ICT tools om na te gaan of de studenten ook daadwerkelijk alle beoogde niveaus van Bloom bereikt hadden. Bijvoorbeeld door het stellen van vragen over de theorie aan het begin van de les via een ICT tool of door studenten aan het einde van de les een presentatie te laten geven over hetgeen ze in de les geleerd hadden. De diversiteit van gebruikte tools was niet groot, er werden veelal tools ingezet gericht op interactiviteit met de student (zoals bijvoorbeeld Nearpod, Kahoot! of Mentimeter) of er werd gebruik gemaakt van filmpjes (via YouTube of de online leeromgeving van Fontys).

Alle docenten gaven aan dat het herontwerp en de voorbereiding van de les veel meer tijd in beslag nam dan bij een traditionele les. Ze hebben er bovendien veel in eigen tijd aan gewerkt. Volgens de docenten hebben de workshops van FEC een positief effect gehad op het herontwerp van de les. De aandacht voor beide concepten, de correcte formulering van leerdoelen op basis van de taxonomie van Bloom en verkregen tips en trucs met betrekking tot ICT tools en activerende werkvormen werden daarbij specifiek genoemd. Ook na de workshops werd de technische ondersteuning van medewerkers van FEC door docenten als zeer zinvol en nuttig ervaren.

De verwachting dat, door toepassing van het concept, de verdieping kon worden gezocht in de les is bij alle docenten uitgekomen. Alle docenten gaven aan dat het fijn was dat ze de theorie nog maar één keer hoefden over te brengen. Daarnaast zagen alle docenten de verwachte actievare houding van studenten terug in de lessen.

Hieronder twee citaten van docenten over de actievare houding van studenten.

"Vroeger, tijdens trainingen die ik gegeven heb, ging ik na denken 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."

De docenten merkten daarnaast op dat hun rol in de klas bij het toepassen van Flipping the Classroom aan verandering onderhevig was. Alle docenten gaven aan dat ze nu een meer coachende rol hadden, waarbij ze als begeleider van het leerproces van de student optraden.

Over het algemeen waren docenten tevreden over het maken van de huiswerkopdrachten en de toetsresultaten; al gaven docenten wel aan dat ze moeite hadden met het omgaan met studenten die het huiswerk vooraf niet gemaakt hadden. Alle docenten gaven aan dat ze het concept Flipping the Classroom nog eens willen toepassen ondanks de 'eigen' tijdsinvestering en ze willen dan vooral aandacht besteden aan de wijze waarop ze (moeten) reageren op studenten die het huiswerk niet gemaakt hebben.

Kwantitatief onderzoek onder studenten

Helaas was de respons op het kwantitatieve onderzoek maar 12,7% (n=49) waardoor over de studentenervaringen, alleen voorzichtige conclusies getrokken konden worden op basis van de statistische analyse in LimeSurvey. De studenten waren over het algemeen positief over de lessen die werden aangeboden volgens Flipping the Classroom. Het merendeel vond dat het concept bijdroeg aan het beter verwerken van de leerstof. Verder werd het concept Flipping the Classroom 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.

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

Conclusie

Docenten waren unaniem enthousiast over het concept Flipping the Classroom. Verdieping opzoeken (Strayer, 2009), actievare houding van studenten (Berrett, 2012) en meer contact met studenten, werden als pluspunten genoemd. Ook de veranderende rol van docent (als kennisoverdrager) naar coach (begeleiding van het leerproces van de student) werd als positief ervaren. Het concept goed toepassen kost, in vergelijking met een traditionele les, in de voorbereiding meer tijd en dit ging zelfs ten koste van hun vrije tijd. Docenten gaven aan dat goed nadenken over het herontwerp van de lessen (Garrison & Kanuka, 2004) van belang is: welke leerdoelen heeft een les, hoe moeten die bereikt worden door de student 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, 2006). De workshops van het kenniscentrum en de ondersteuning die mogelijk was tijdens het herontwerp, hebben hier een positieve bijdrage aan geleverd, zowel in de bewustwording van de docent bij het toepassen van het concept als in het delen van tips, trucs en ervaringen met elkaar.

Studenten kenden beide concepten (Flipping the classroom en de taxonomie van Bloom) voorafgaand aan de les niet maar herkenden ze over het algemeen wel door het gebruik

van filmpjes (Sams & Bergmann, 2008), andere indeling van de lestijd, actief bezig zijn in de les (Berrett, 2012) en het opzoeken van verdieping (Strayer, 2009) waardoor de hoge kennisniveaus van Bloom werden aangesproken. Studenten waren enthousiast en waren van mening dat Flipping the Classroom vaker toegepast mag worden.

Reflectie en aanbevelingen

Het onderzoek is uitgevoerd onder een kleine groep docenten binnen drie opleidingen van een instituut binnen Fontys Hogescholen. Hun ervaringen zijn hierdoor wellicht niet te generaliseren voor alle instituten van Fontys Hogescholen of zelfs daarbuiten. Ook waren de docenten, op één na, pas een jaar of korter bezig met het concept. Het is goed mogelijk dat bij een vervolgonderzoek onder meer docenten of meer ervaren docenten andere ervaringen naar voren komen.

De respons op de vragenlijst, verspreid onder studenten, was minimaal met 12,7%. Hier liggen diverse oorzaken aan ten grondslag waaronder te veel en te moeilijke vragen en de periode van afname. Uiteindelijk zijn er 49 volledig ingevulde vragenlijsten geanalyseerd die wel redelijk eenzelfde beeld gaven van de ervaringen van de studenten.

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, om ondanks dat de resultaten niet geheel generaliseerbaar zijn, met dit concept op een bredere manier te experimenteren binnen het (hoger) onderwijs. Het centraal (zowel online als offline) delen van ervaringen op het gebied van herontwerp van het onderwijs, activerende werkvormen en ICT tools zou hier onderdeel van moeten uitmaken. Ook de ervaringen van de studenten zouden hierbij betrokken moeten worden. Voor Fontys Hogescholen kan een verbreding van de experimenten een positieve boost geven aan blended onderwijs binnen Fontys Hogescholen. Het geven van workshops, trainingen en vooral het bieden van ondersteuning van docenten bij het herontwerp en het produceren van materiaal is hierbij noodzakelijk.

Onderwijsinstellingen die aan de slag willen met blended learning of specifiek Flipping the Classroom dienen rekening te houden met de tijdinvestering en professionaliserings- 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, 2006; Garrison & Kanuka, 2004) en dit vraagt, zeker in het begin, veel extra tijd, om een gedegen herontwerp neer te zetten. Daarnaast zou het natuurlijk interessant zijn om te onderzoeken of dit concept ook daadwerkelijk bijdraagt aan betere leerresultaten van de student want dit is in dit onderzoek niet nader onderzocht.

Tips

Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat docenten, die aan de slag willen met Flipping the Classroom veel tijd moeten besteden aan het herontwerp van de lessen. Enerzijds omdat de theorie, veelal aangeboden via eigen filmpjes of via andere kanalen, vooraf aangeboden moet worden aan de student en je de leerdoelen die je vooraf wil bereiken en in de les op de juiste wijze dient te herformuleren (lagere kennisniveaus van Bloom voor de les aanspreken, hogere kennisniveaus in de les).

Eigen filmpjes vragen veel voorbereiding omdat je goed moet nadenken over hetgeen je wil overbrengen aan theorie voor de les. Filmpjes van anderen moeten gecheckt worden op bruikbaarheid. Dekkt het filmpje de lading van hetgeen de student moet weten als hij in de les komt of moet er wellicht nog het een ander aan aangepast worden? Voordelen van het gebruik van filmpjes is dat ze, indien de leerdoelen gelijk blijven, ook door volgende lichten studenten gebruikt kunnen worden of door studenten die een vak uit een eerder jaar nog moeten herkansen en graag hun kennis willen opfrissen.

In de les moet er aandacht zijn op verdieping van de kennis en moet je aan de slag met activerende werkvormen, eventueel met ondersteuning van een passende technologie. Ook het experimenteren met mogelijk interessante technologieën kost, zeker als je net begint met het concept en de tools, aardig wat tijd. Daarentegen krijg je er wel actievende studenten voor terug en wordt de tijd in de klas veel effectiever en op een actievende manier besteedt.

Personalia

- Daniëlle Quadackers, adviseur Onderwijs en Media bij de dienst Onderwijs en Onderzoek van Fontys Hogescholen. Petra Swennenhuis, docent / onderzoeker bij Fontys Hogeschool Pedagogiek en Master Leren en Innoveren.

Literatuur

- 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.
- Albert, M., & Beatty, B. J. (2014). Flipping the Classroom Applications to Curriculum Redesign for an Introduction to Management Course: Impact on Grades. *Journal of Education for Business*, 89(8), 419-424. doi:10.1080/08832323.2014.929559
- 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.
- 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.
- Brame, C. J. (2013). Flipping the Classroom. Retrieved from <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-Classroom/>
- Churches, A. (2008). Bloom's taxonomy blooms digitally. *Tech & Learning*, 1.
- Coppoolse, R., & Vroegindeweij, D. (2010). *75 modellen van het onderwijs: Remco Coppoolse, Dammis Vroegindeweij*. Groningen [etc.]: Noordhoff.
- Crouch, C. H., & Mazur, E. (2001). Peer Instruction: Ten Years of Experience and Results. *American Journal of Physics*, 69(9), 970.
- Dirckx, P., & Martens, R. (2014). *Je BEnT 24/7 student*. Retrieved from Eindhoven:
- Fransen, J. (2006). 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. (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.
- Kinchin, I. (2015). Flipped Classrooms: isn't that the way around it should have been anyway?
- 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.
- Long, T., Logan, J., Waugh, M., & Cummins, J. (2013). *The Flipped Classroom Instructional Model With a Technology-Enabled Active Learning (TEAL) Classroom: How Does It Work?* Paper presented at the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference.
- 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
- Mazur, E. (2009). Farewell, lecture. *Science*, 323(5910), 50-51.
- Nabuurs, A. (2015). *Professionele docenten: doelbewuste keuzes maken binnen de kaders van Flipping the Classroom*. (Bachelor Onderzoeksplan), Fontys Bedrijfsmanagement, Educatie en Techniek, Eindhoven.
- Oliver, M., & Trigwell, K. (2005). Can 'Blended Learning' Be Redeemed? *E-learning*, 2(1), 17-26.
- 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
- Sams, A., & Bergmann, J. (2008). Remixing chemistry class. *Learning and Leading with Technology*, 36(4), 24-27.
- 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.

