

Flipping

the classroom



 Lentiz | Reviuslyceum
januari 2015

Natuurkunde en Flipping the Classroom

De lespraktijk van een natuurwetenschappelijk vak zoals natuurkunde bestaat gewoonlijk uit klassikale instructie, practicum en het verwerken van opdrachten.

In de onderbouw zijn het spelenderwijs zelf ontdekken van de leerstof door middel van experimenten, zelfstandig werken aan opdrachten en zelf het leerproces sturen, belangrijke aspecten van dit vak.

Deze vaardigheden worden, samen met vaardigheden als samenwerken, problemen kunnen oplossen, zelfsturend en zelfregulerend kunnen leren en werken, het hebben van hogere orde vaardigheden, kunnen deelnemen aan e-learning en levenslang leren steeds belangrijker ten aanzien van wat de leerlingen later moeten beheersen in de bovenbouw, HBO en universiteit. Deze vaardigheden worden ook wel 21ste eeuwse skills genoemd.

De afgelopen jaren kregen wij steeds meer het gevoel dat wij met de traditionele manier van natuurkunde-onderwijs hier niet optimaal in slaagden. Het toenemend gebruik van ICT in het onderwijs biedt docenten wel de mogelijkheid om deze vaardigheden bij de leerlingen verder te ontwikkelen en blijkt bovendien een krachtig middel om meer gepersonaliseerd onderwijs te kunnen geven, zodat een leerling meer op zijn/haar eigen niveau kan leren en werken.

Om bovengenoemde redenen hebben de natuurkundeleraars van het Revislyceum met ingang van vorig cursusjaar besloten om voor leerjaar 1 en 2, het roer, deels digitaal, letterlijk om te gooien. Vrijwel geen

klassikale instructies meer, maar YouTube-colleges. Deze manier van werken heet:

Flipping the Classroom, ofwel het omdraaien van de les.

Aaron Sams

Aaron Sams is één van de pioniers op het gebied van Flipping the Classroom. Hij geeft les in natuurwetenschappen op het Woodland Park High School in Colorado. Mijn ultieme doel als docent is dat ik samen met mijn studenten het volgende kan bereiken: "studenten leren voor zichzelf en door zichzelf."

Flipping the Classroom geeft mij de mogelijkheden om dat ultieme doel te bereiken. De betrokkenheid van mijn studenten is enorm toegenomen en ze zijn enthousiast over deze manier van leren. Het is geweldig om als docent te zien wanneer studenten samenwerken zij zelf de 'gloeilamp ah-ha' momenten ervaren. Flipping the classroom draait volgens Aaron niet alleen om de video's en het betekent ook niet dat je in de les helemaal geen uitleg meer geeft: integendeel: het stelt je in staat om in te gaan op de vragen die na de algemene video instructie nog leven bij (een deel van) de studenten. Zijn visie op onderwijs geeft hij duidelijk weer in het onderstaande filmpje: teaching for tomorrow



Sita (VWO2)

Flipping the classroom vind ik een fijne methode om mee te werken, omdat je thuis de uitleg krijgt en op school kan de docent je helpen met de dingen die je niet snapt. Als ik het filmpje niet snap dan kan ik het terug-spoelen of je klasgenoten vragen je te helpen met het onderdeel dat je niet snapt. Op school werken we in groepjes en dat is super!





Wat is Flipping the Classroom?

Wat is Flipping the Classroom?

"Flipping the Classroom" (FtC) is een onderwijsmodel waarin klassikale instructie en huiswerk worden omgedraaid (geflipped). Traditioneel vindt de uitleg van theorie plaats in de les, door middel van centrale instructie en werken leerlingen thuis aan verwerkingsopgaven.

Bij FtC gebeurt het omgekeerde: leerlingen luisteren en kijken thuis naar de uitleg van de lesstof, waardoor er in de les tijd vrijkomt voor dingen die normaal als huiswerk worden opgegeven, zoals opdrachten maken, met digitaal lesmateriaal werken, onderzoek doen, in groepjes werken, etc.

Volgens dit van oorsprong Amerikaanse principe, dat ook in Nederland steeds meer voet aan de grond krijgt, kunnen leerlingen een deel van hun lessen volgen in een tempo en op een wijze die beter aansluit bij hun persoonlijke leerstijl.

Leerlingen zijn tegenwoordig zo digitaal ingesteld dat het voor hen heel natuurlijk is om op deze manier te leren. In de les is nu veel meer tijd voor één op één begeleiding en extra activerende didactiek.

Leerlingen kijken zelf

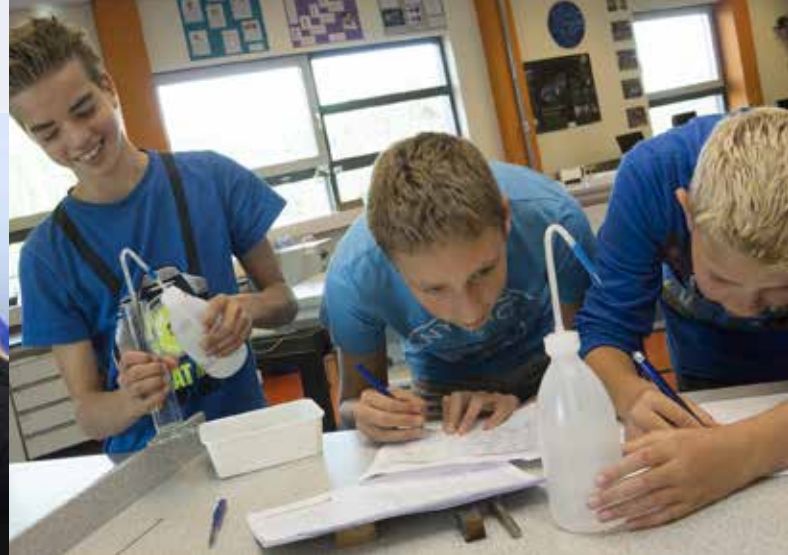
Een groot voordeel van het persoonlijk aanbieden van de centrale instructie is dat leerlingen bij het volgen van uitleg hun eigen tempo bepalen, overslaan wat ze al weten en terug kunnen kijken als ze iets moeilijk vinden. In plaats van dat ze in de klas naar één uitleg luisteren, kiezen ze zelf het tempo wat het beste bij henzelf past. Iedere leerling heeft tegenwoordig de mogelijkheid om met zijn/haar iPad naar de filmpjes op YouTube te kijken. Een ander voordeel is dat leerlingen met FtC zelf het moment uit kunnen kiezen dat ze naar een filmpje willen kijken. Is een leerling 's morgens wat minder geconcentreerd, dan kan hij/zij het filmpje aan het eind van de middag of 's avonds kijken.



Werken in groepjes is super fijn!

Differentiëren in de klas

FtC biedt de docent een mogelijkheid om serieus aan de slag te gaan met differentiëren in klassenverband. Doordat er veel minder klassikale instructie is, komt er meer tijd beschikbaar voor één op één aandacht voor leerlingen. Snellere leerlingen kunnen hun tijd besteden aan verdieping: bijvoorbeeld moeilijkere opgaven met meer uitdaging, een ingewikkeld experiment of vooruit werken aan verdiepingsopdrachten. Leerlingen die wat meer moeite hebben met de leerstof kunnen extra uitleg krijgen, of extra verwerkingsopgaven.



Je begrijpt de lesstof veel beter!

Twan (VWO2)

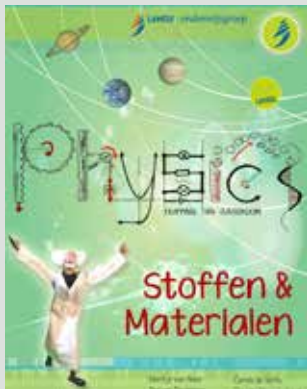
Je begrijpt in mijn oogpunt de lesstof veel beter, dat komt denk ik doordat je thuis veel beter oplet. Je maakt aantekeningen waardoor je de uitleg altijd nog kan teruglezen. Met leren is dat wel makkelijk. Je let beter op omdat je de hele tijd bezig bent met opletten of er belangrijke dingen zijn voor je aantekeningen. Als je klassikaal les krijgt is het meestal wat aan de saaie kant, als je het dan al snapt ben je eerder geneigd om iets anders te gaan doen.



Schooljaar 2014-2015 en hoe verder?

Vorig schooljaar hebben wij veel ervaring opgedaan met het concept FtC, met name de instructiefilmpjes op YouTube. Daarbij zijn een aantal zaken niet helemaal goed verlopen. Ook voor ons is het een leerproces, waarbij wij steeds het onderwijsleerproces samen met de leerlingen evalueren en zo nodig bijstellen.

Vanaf dit schooljaar heeft elke leerling in het eerste leerjaar de beschikking over een iPad. Dat biedt ons de mogelijkheid om al het materiaal voor natuurkunde, digitaal aan te bieden in de vorm van een iBook. Wij verwachten dat we het concept van FtC met de introductie van iBooks verder kunnen perfectioneren. U kunt het iBook downloaden door op het boek te klikken.



Dus geen papieren werkboeken en digitaal materiaal dat overal verspreid staat, alles in één iBook voor de iPad. De inhoud van zo'n iBook bestaat onder meer uit:

- Uitleg van de leerstof in de vorm van een YouTube-filmpje
- Diagnostische toets (D-toets) over het filmpje
- Extra uitleg over de leerstof
- Extra oefeningen om spelenderwijs de leerstof te herhalen en oefenen
- Vragen, opdrachten en antwoorden
- Practica
- D-toets over het hoofdstuk
- Verdiepingsopdrachten en/of projecten

Zowel didactisch als pedagogisch wordt FtC door middel van ict hier gebruikt om de kwaliteit van de docent in de klas te optimaliseren en door de D-toetsen wordt toetsing gebruikt waarvoor het bedoeld is: om leerlingen verder te helpen en niet af te rekenen! Voor de leerlingen hebben wij een instructiefilmpje gemaakt hoe zij moeten werken met behulp van FtC.



Een voorbeeld van zo'n instructiefilmpje voor natuurkunde over het onderwerp zuiver water, kunt u bekijken door op de onderstaande schermafbeelding te klikken.



Het eerste iBook "Stoffen & Materialen" is inmiddels klaar, dit schooljaar zullen wij op dezelfde wijze, de volgende iBooks voor natuurkunde, eerste leerjaar havo/vwo, samenstellen:

- Massa, volume en dichtheid
- Vast, vloeibaar en gasvormig
- Warmte

Het is de bedoeling dat we de volgende schooljaren op deze wijze een complete serie iBooks natuurkunde samenstellen voor de onderbouw havo/vwo en dit materiaal gratis ter beschikking stellen aan scholen van de ischolengroep.

Graag willen wij natuurkundedocenten uitnodigen om samen met ons actief mee te denken over het ontwikkelen en samenstellen van iBooks voor natuurkunde gebaseerd op het concept Flipping the Classroom.

Wij zien onderwijs als een gedeelde verantwoordelijkheid van ouders, leerlingen en docenten, waarbij feedback een belangrijk middel is om van elkaar te leren, inspiratie op te doen en het onderwijsleerproces verder te optimaliseren. Schroom niet om uw ervaringen met ons te delen!

Het zou mogelijk een idee zijn om met elkaar over dit onderwerp te brainstormen op een ischolendag of Good Practice middag. Reacties of aangeven dat je interesse hebt, graag via onderstaande email of via de isg:

Ted van Deutekom: tvdeutekom@lentiz.nl
of
Carola de Vette: cdvette@lentiz.nl