

DOCENTENHANDREIKING CHEMISCHE BINDINGEN EN ZOUTEN

INLEIDING

BLENDED LEARNING

Met 'blended learning,' letterlijk iets als 'gemengd leren,' bedoelen we dat een docent lesstof aan de leerlingen aanbiedt in een combinatie van verschillende onderwijsvormen. Meer specifiek gaat het om een combinatie van e-learning en meer traditionele onderwijsvormen, zoals hoorcolleges, practica en werken met het boek.

Door werkvormen, gereedschappen en media af te wisselen zorgt een docent voor variatie. Variatie zorgt ervoor dat leerlingen zich minder snel vervelen en gemotiveerder blijven. De zelfstandigheid die leerlingen krijgen in e-learning-onderdelen is daarbij een bonus: die motiveert vaak op zichzelf al.

Daarnaast biedt afwisseling meer mogelijkheden om leerlingen met verschillende leerstijlen en talenten ieder op een geschikte manier aan te spreken. Sommige leerlingen zullen bijvoorbeeld alleen al meer opsteken van stukken e-learning, waarin ze zelf het tempo bepalen en informatie zoeken, terwijl anderen meer gebaat zijn bij sturing en instructie door de docent.

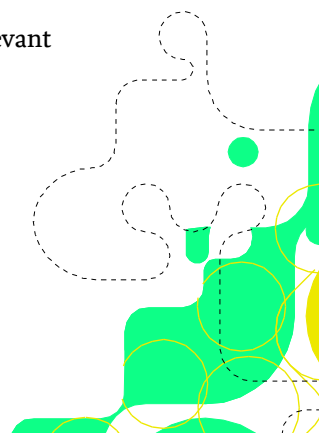
Te weinig variatie is niet goed. Dat geldt voor de ouderwetse docent die alleen maar voor het bord stof staat op te dreunen – maar ook voor e-learning. Als u uw leerlingen laat starten met de e-klas en ze vervolgens tientallen uren zelfstandig laat werken tot de e-klas af is, verliezen ze ook hun motivatie. Een docent die de leerlingen kent, kan onderwijs geven op een manier die geen e-klas ooit kan vervangen. Bovendien hebt u zonder interactie geen zicht op de voortgang, wat tot resultaat kan hebben dat leerlingen hopeloos achter gaan lopen, of ergens halverwege gaan 'zwemmen.'

De e-klassen zijn dus bedoeld als aanvulling op het traditionele onderwijs, en wij verwachten het beste resultaat bij gebruik als onderdeel van een blended learning aanpak. Zo'n aanpak kan allerlei verschijningsvormen hebben; hieronder schetsen we een voorbeeld voor deze specifieke e-klas.

VOORTGANG MONITOREN

Zoals hierboven al genoemd, is het van belang om tijdens het werken met de e-klas de voortgang van de leerlingen in de gaten te houden. Daar zijn allerlei manieren voor. Denk bijvoorbeeld aan:

- laat tussentijds korte diagnostische toetsen maken, uit de e-klas of uit een relevant hoofdstuk in het boek;
- laat af en toe een opdracht uit de e-klas maken als huiswerk en inleveren;



- laat leerlingen aan het begin van een hoofdstuk in de e-klas een rubric maken op basis van de leerdoelen die in de e-klas benoemd worden; laat de leerling de rubric aan het eind van het hoofdstuk bijwerken en inleveren;
- voer tijdens de les individuele voortgangsgesprekjes met leerlingen. Het voordeel van de e-klas is dat de andere leerlingen intussen zelfstandig verder kunnen;
- laat de leerlingen op enkele momenten vragen voorbereiden over dingen die ze niet snappen. Laat ze de vragen inleveren en ruim de volgende les in voor deze vragen en antwoorden;
- laat de PAL rondlopen en met leerlingen praten. Bespreek de stand van zaken na de les met de PAL.

Hieronder geven we een aantal mogelijke controlemomenten aan voor deze specifieke e-klas.

DEZE E-KLAS

MODULAIR EN BLENDED GEBRUIK VAN E-KLAS CHEMISCHE BINDINGEN EN ZOUTEN

ALLES BEHANDELEN OF ONDERDELEN?

De e-klas kan als geheel achter elkaar worden doorgewerkt. Deze e-klas bestaat echter uit 8 hoofdstukken, die ieder ook op zichzelf staand gebruikt kunnen worden. Bijvoorbeeld om eens op een andere manier aan een moeilijk onderwerp te werken.

Uiteraard is er maar één persoon, uzelf, die bepaalt welke stof u met deze e-klas wil behandelen, en voor welke stof u liever andere onderwijsvormen gebruikt. Hieronder geven we aan welke onderdelen de meeste 'digitale meerwaarde' bevatten, zodat u een afgewogen lesplan kunt maken.

Daarna geven we een voorbeeld van een lesplan, waarin alle stof uit de e-klas behandeld wordt, met een blended combinatie van e-klasonderdelen en andere lesvormen. Ook geven we een voorbeeld van een manier om één onderdeel van de e-klas op zichzelf staand te gebruiken. Dit zijn slechts twee voorbeelden; de combinatiemogelijkheden zijn eindeloos.

HOOFDSTUKKEN MET DE MEESTE DIGITALE MEERWAARDE

De hoofdstukken die in deze e-klas de meeste of beste unieke e-learning-onderdelen bevatten, zijn:

- Hoofdstuk 1, Voorkennis: Diverse interactieve invulopdrachten om de kennis over de bouw van atomen en het periodiek systeem op te frissen.
- Paragraaf 3.2, Stroomgeleiding vloeistoffen: Applet over stroomgeleiding, een soort virtueel practicum.
- Hoofdstuk 4, De stofgroepen: Veel verschillende soorten opdrachten, variërend van bekijken van filmpjes tot het invullen van interactieve invulopdrachten.
- Hoofdstuk 6, Water is bijzonder: Diverse filmpjes en presentaties over water.

Met het oog op variatie in werkvormen kan het handig zijn juist voor deze onderdelen de e-klas in te zetten.

VOORBEELD BLENDED LESPLAN HELE E-KLAS

Een voorbeeld van een lesplan, waarin alle stof uit de e-klas behandeld wordt, met een blended combinatie van e-klasonderdelen en andere lesvormen:

1. Start met een korte introductie van het onderwerp via klassikale uitleg.
2. Laat de leerlingen hoofdstuk 1 van de e-klas zelfstandig uitvoeren.
3. Behandel de stof van hoofdstuk 2 met het boek, laat de leerlingen in tweetallen portfolio-opdracht 2.1 maken.
4. Laat de leerlingen hoofdstuk 3 van de e-klas zelfstandig uitvoeren, bied indien nodig hulp bij het maken van de practica.
5. Laat de leerlingen hoofdstuk 4 van de e-klas zelfstandig uitvoeren, en bespreek de bijbehorende D-toets.
6. Behandel de stof van hoofdstuk 5 met het boek, laat de leerlingen wel de filmpjes uit paragraaf 5.3 zien en de bijbehorende portfolio-opdrachten maken.
7. Laat de leerlingen hoofdstuk 6 van de e-klas zelfstandig uitvoeren.
8. Behandel de stof van hoofdstuk 7 met het boek, laat de leerlingen daarna de experimenten uit de e-klas uitvoeren.
9. Kies een groepsopdracht uit hoofdstuk 8 en laat de leerlingen deze uitvoeren. Bespreek de resultaten klassikaal.
10. Sluit de lesstof af met de eindtoets.

Uiteraard geldt de planning die aan het begin van de e-klassen staat, in dit geval niet. Let op dat de leerlingen niet teruggrijpen op deze planning.

VOORBEELD UITLEG STROOMGELEIDING

Hoofdstuk 3 kan zelfstandig gebruikt worden om het onderdeel stroomgeleiding te behandelen. Nadat u met het boek of hoorcollege de voorkennis over stoffen en hun eigenschappen heeft behandeld, kunt u de leerlingen de portfolio-opdrachten 2.2 en 2.3 laten uitvoeren. Daarna laat u de leerlingen starten met hoofdstuk 3 uit de e-klas. De leerlingen werken dit hoofdstuk zelfstandig door.

VOORTGANG MONITOREN

De PAL-student kan bij uitstek ingezet worden om de antwoorden in het portfolio na te kijken, verdiepende vragen te beantwoorden en het uitvoeren van de practica te begeleiden.

Ideale testmomenten zijn het bekijken van de antwoorden uit het portfolio. Het is de moeite waard om na het maken van de D-toets na hoofdstuk 3 en hoofdstuk 5 deze klassikaal te evalueren. Aan de hand van de vragen die de leerlingen goed of fout beantwoorden kan worden ingeschat wat ze wel en wat nog niet begrijpen.

Aan het einde kan de voortgang vanzelfsprekend worden gemeten met de afsluitende toets, maar ook met de resultaten van de eindopdracht.