

DOCENTENHANDREIKING PLASTIC SOEP

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 PLASTIC SOEP

ALLES BEHANDELEN OF ONDERDELEN?

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

Gebruikt u hoofdstuk X apart, sla dan de eerste (X.1) en laatste paragraaf (X.7) over. Die worden in elk hoofdstuk gebruikt om het doorlopende verhaal van de context te behandelen.

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

Alle hoofdstukken bevatten digitale opdrachten, maar sommige bieden daarnaast ook spellen, PowerPoints kmet uitleg en filmpjes. De onderdelen die in deze e-klas de meeste of beste unieke e-learning-onderdelen bevatten, zijn:

- Hoofdstuk 2: Dit hoofdstuk bevat filmpjes over fase-overgangen, waterstofbruggen, een spelletje m.b.t. naamgeving van stoffen, en een oefening met het kloppend maken van reactievergelijkingen.
- Paragraaf 3.6 bevat een online sleep-oefening met chemische naamgeving.
- Paragraaf 4.6 is een leuke game over aardoliefracties en raffinaderij.

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

Deze e-klas is op zichzelf al enigszins blended opgezet: naast digitale opdrachten, zijn er ook gewone practica in verwerkt. Van voor tot achter doorwerken resulteert dus al in een min of meer blended aanpak. Een andere mogelijkheid is bijvoorbeeld:

1. Start klassikaal met hoofdstuk 1. Kijk het filmpje in de inleiding, laat leerlingen de vragen beantwoorden en doe ook paragraaf 1.1, eventueel af te maken als huiswerk.
2. Sla paragraaf 1.2 over en laat de leerlingen zelfstandig hun voorkennis ophalen door hoofdstuk 2 door te werken. Geef desgewenst een aantal extra oefenopgaven met naamgeving e.d. Laat de D-toets maken.
3. Sluit deze voorbereidende lessen af met een 'vragen-half-uurtje', zodat alle leerlingen bij zijn.
4. Voer het demonstratiepracticum 'nylon maken' uit, met paragraaf 3.1 of volgens uw eigen protocol.
5. Sla hoofdstuk 3 over en behandel koolwaterstoffen helemaal klassikaal. Leerlingen kunnen de oefeningen en PowerPoints in hoofdstuk 3 gebruiken om te leren voor het SO.
6. SO naamgeving koolwaterstoffen.
7. Additie van broom: gebruik paragraaf 4.1 en voer het practicum uit. De paragraaf in de e-klas bevat alle begeleidende vragen en uitleg-PowerPoint. Loop rond om vragen te beantwoorden. De leerlingen maken uiteindelijk een PowerPointje en leveren dat in. Check wie het niet begrepen heeft.
8. Esterpracticum uit eigen keuken.
9. Laat leerlingen thuis de opgedane kennis verwerken met paragraaf 4.4 uit de e-klas. Bespreek het huiswerk de volgende les.
10. Werk 4.5 (practicum kraken), 4.6 (oefenspel over aardoliefracties) en 4.7 (D-toets) helemaal door in de e-klas.
11. Laat leerlingen 5.1 zelf doen, sla 5.2 en 5.3 over en behandel klassikaal additie- en condensatie-polymerisatie.
12. Laat de vragen in 5.4 maken en bespreek de antwoorden.
13. Leid thermoplasten en -harders in, en voer een demonstratie van het maken van bakeliet uit. Laat leerlingen vervolgens 5.6 doen.
14. Geef de D-toets van hoofdstuk 5 als SO-tje.
15. Voer 1 van de twee practica uit 6.1 uit (plastic uit melk / plastic uit zetmeel). Geef als huiswerk de verwerkingsopdrachten in 6.2 op.
16. Sluit af met de eindopdracht in 6.4: een webquest met als resultaat een campagnefilmpje.
- 17.

VOORBEELD OPHALEN VAN VOORKENNIS MET HOOFDSTUK 2

Hoofdstuk 2 gaat helemaal over kennis die leerlingen al zouden moeten hebben, omtrent moleculaire stoffen, atoombindingen, structuurformules en reactievergelijkingen. Leerlingen werken met dit hoofdstuk onderwerpen door van periodiek systeem via covalentie tot metalen, zouten en moleculaire stoffen, eigenschappen van die stofgroepen incl. waterstofbruggen, en naamgeving. Daarna halen ze ook nog even hun kennis van structuurformules en reactievergelijkingen op. Het hoofdstuk kan helemaal zelfstandig doorgewerkt worden en wordt afgesloten met een D-toets.

VOORTGANG MONITOREN

- Hoofdstukken 2 t/m 5 worden afgesloten met een D-toets. Die bieden een uitgelezen moment om gezamenlijk antwoorden door te nemen, of bijvoorbeeld een toets als SO af te nemen.
- Voor de eindopdracht hebben de leerlingen alle opgedane kennis nodig. Uiteraard kan die opdracht gebruikt worden voor toetsing.
- De PAL-student kan bij uitstek ingezet worden om de leerlingen te begeleiden bij het maken van de verwerkingsopgaven. Hij/zij kan dan ook goed inschatten waar eventuele problemen liggen.
- Van een aantal vragen staat het antwoord in de e-klas zelf, maar van andere niet. De antwoorden op deze laatste vragen kunt u laten inleveren, of als huiswerk laten maken en klassikaal bespreken.
- De e-klas bevat practica. Tijdens practica kan de PAL of de docent rondlopen en per groepje tijd neemen om de theorie achter de proef door te spreken.