

DOCENTENHANDREIKING 'WAT BAK JIJ ER VAN?'

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 WAT BAK JIJ ER VAN?

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 delen van de e-klas apart, zorg dan dat de leerlingen de paragraafjes 'HET RECEPT' overslaan – die zijn alleen relevant als de hele e-klas wordt gedaan, met het recept voor sticky toffee pudding als rode draad.

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 her en der digitale opdrachten en links naar relevante externe websites, maar sommige bieden daarnaast ook applets, screencast-filmpjes met uitleg of simulaties. De onderdelen die in deze e-klas de meeste of beste unieke e-learning-onderdelen bevatten, zijn:

- Paragraaf 2.2 bevat een filmpje dat de mol introduceert (in het Nederlands). Daarna volgen een aantal links naar de oefenopgavengenerator, die willekeurige oefeningen aanbiedt met het omrekenen van gram naar mol en andersom.

- Paragraaf 3.3 verwijst daar ook naar, maar dan voor oefenopgaven rond mol en volume bij gassen.
- De D-toets na hoofdstuk 4 kan natuurlijk ook gebruikt worden als de stof op een andere manier is behandeld dan met de e-klas.
- Ook 6.1 is een oefenparagraaf – niet alleen met de opgavengenerator, maar ook met wat eigen opgaven en een filmpje met een chemisch liedje. 6.1 gaat over rekenen met oplossingen en molariteit.
- Paragraaf 9.2 is een grote kruiswoordpuzzel om te oefenen met alles wat er geleerd is in deze e-klas. Ook geschikt als de stof op een andere manier behandeld is, natuurlijk.

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

Voor goed onderwijs is afwisseling belangrijk. Deze e-klas bevat al wat verschillende werkvormen – vooral een aantal practica. Het is aan te bevelen (een aantal van) die practica ook echt te doen! Een mogelijke blended aanpak van de hele e-klas is bijvoorbeeld:

1. Gebruik het recept als rode draad. Leid klassikaal de e-klas in met het recept in de ‘versleutelde vorm’ en start met de uitdaging die de leerlingen straks aan kunnen: maak het recept compleet. Wie het tzt compleet heeft, mag de sticky toffee pudding gaan bakken en er een filmpje van maken.
2. Laat de leerlingen de inleiding en hoofdstuk 1 tot aan het filmpje in 1.2 zelfstandig doorwerken.
3. Laat het filmpje klassikaal zien en spreek de bijbehorende vragen samen door. Kijk hoe het met het begrip staat.
4. Voer het practicum ‘dichtheid van aluminium bepalen’ uit en laat leerlingen als huiswerk een verslagje schrijven.
5. Leerlingen maken het laatste restje hoofdstuk 1 en heel hoofdstuk 2 zelfstandig af. Ze leveren hun werkdocument in.
6. Bespreek de nagekeken vragen uit de werkdocumenten en leg klassikaal nog eens uit wat niet begrepen wordt.
7. Behandel de algemene gaswet uit het boek. Kijk vervolgens klassikaal de filmpjes uit paragraaf 3.2 en laat leerlingen kijken naar de verwerkingsvragen.
8. Voer het practicum uit paragraaf 3.2 uit (molvolume bij kamertemperatuur bepalen) en laat leerlingen als huiswerk de vragen in het werkdocument beantwoorden. Laat leerlingen ook de tot nog toe behandelde stof doorlezen en vragen voor de volgende les voorbereiden over wat ze nog niet snappen.
9. Ruim tijd in voor beantwoorden van vragen van leerlingen. Als iedereen het snapt, kunnen leerlingen oefenen met paragraaf 3.3 en 3.4 (rekenoefeningen).
10. Practicum: experimentele bepaling Wet van Proust (4.1). Sla de verwerkingsvragen over.
11. Leerlingen werken zelfstandig hoofdstuk 4 door.

12. Geef de D-toets als SO.
13. Sla 5.1 over, doe het practicum uit 5.2 (massapercentage kristalwater in blauw kopersulfaat bepalen). Laat leerlingen een verslagje schrijven volgens uw eigen standaardmethode.
14. Sla de rest van hoofdstuk 5 over en start met hoofdstuk 6: een videoclip in paragraaf 6.1 klassikaal bekijken en bespreken adhv de vragen.
15. Leerlingen oefenen zelfstandig met het geleerde in paragraaf 6.1 en 6.2
16. Sla 6.3 en 6.4 over.
17. Introduceer veiligheid en wettelijke waardes als MAC met een recent krantenbericht. Dat kan gaan over voedsel, over fijnstof, over arbeidsomstandigheden... noem maar op.
18. Laat leerlingen 7.1 en 7.2 doorwerken en de gemaakte opdrachten in het werkdocument (19 en 20) inleveren.
19. Voer het practicum in 8.1 uit: bepaling van massapercentage zuiveringszout in Dr. Oetker bakpoeder. Bespreek het practicum meteen na en zorg dat iedereen het juiste percentage heeft.
20. Als huiswerk rekenen de leerlingen hun complete recept voor sticky toffee pudding om naar de juiste aantallen.
21. Behandel het gemaakte huiswerk. Met welke berekeningen hebben de leerlingen de meeste moeite?
22. Geef de juiste hoeveelheden en laat leerlingen 8.2 als huiswerk doen: pudding bakken en een filmpje maken.
23. Feest! Pudding eten en de filmpjes bekijken.
24. Geef hoofdstuk 9 OF de oefenopgaven op als huiswerk – ter voorbereiding op de komende toets. Laat leerlingen vragen voorbereiden over zaken die ze niet snappen.
25. Uitgebreid vragenuur; bij grote problemen kan nog een hoorcollege ingelast worden.
26. Toets!

VOORBEELD STOF OEFENEN EN EIGEN KENNIS TESTEN MET HOOFDSTUK 9

Hoofdstuk 9 bevat een flink aantal gevarieerde oefenopgaven waarvoor je al het geleerde nodig hebt. Dit hoofdstuk refereert niet aan eerdere proefjes, practica of contexten uit de e-klas en kan dus bij uitstek op zichzelf staand gebruikt worden om leerlingen extra te laten oefenen. Is dit nog niet genoeg, dan is na h. 9 ook het hoofdstuk ‘oefenen’ daar nog zeer geschikt voor.

VOORTGANG MONITOREN

- Hoofdstukken 1 t/m 4 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 eindtoets hebben de leerlingen alle opgedane kennis nodig. Uiteraard kan die toets gebruikt worden voor een cijfer.

- De PAL-student kan bij uitstek ingezet worden om de leerlingen te begeleiden bij het maken van de opgaven in het werkdocument. Hij/zij kan dan ook goed inschatten waar eventuele problemen liggen.
- Van een aantal oefenvragen staat het antwoord in de e-klas zelf, maar van de opdrachten in het werkdocument 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 neen om de theorie achter de proef door te spreken.