

Inspiratieboek Blended onderwijs leeractiviteiten en werkvormen

13 mei 2016

Health Academy
Radboudumc



Voor je ligt het inspiratieboek voor het ontwikkelen van blended onderwijsvormen. Dit boek bevat uitgebreide beschrijvingen voor de toepassing van diverse werkvormen en leermiddelen waarvoor ICT wordt ingezet. Wij zullen dit document blijven aanvullen met nieuwe ideeën. **Heb je leuke toepassingen van ICT in het onderwijs, laat het ons weten. Wij kunnen dit opnemen in het inspiratieboek en zo jouw ervaring delen met anderen!**

Het staat je vrij om naar hartenlust te experimenteren met de ideeën die hier worden aangereikt. Wil je je ervaringen delen? Heel graag! [Mail ons](#) en wij nemen contact met je op. Uiteraard kun je ook contact met ons opnemen als je vragen hebt of meer informatie wilt.

Een kort overzicht van werkvormen en leermiddelen waarbij ICT wordt ingezet, vind je in onze docentenfolder '[Ideeën voor ICT in het onderwijs](#)'.

We wensen je veel succes bij het ontwerpen van je onderwijs en hopen dat dit boek hier een inspirerende bijdrage aan kan leveren!

Michel van Ast
Carolien Kamphuis
Fanny Huijbregts

N.B. Dit is een document in ontwikkeling! Er verschijnt regelmatig een nieuwe versie.

Inhoud

Inhoud	3
Overzicht leeractiviteiten voor het onderwijs.....	4
Inleiding.....	5
Blended onderwijs ontwerpen.....	5
1 Leerdoelen.....	7
2 Beoordelende toetsing met inzet van ICT	10
3 Leeractiviteiten met de inzet van ICT	11
3.1 Instructie.....	12
3.2 Interactie	21
3.3 Opdrachten.....	32
3.4 Samenwerkend leren	35
3.5 Gamification	48
3.6 Educatieve toetsen	50
4 Begeleiding met inzet van ICT	52
5 Digitale leer- en werkomgeving	53
Index ICT tools	56
Meer informatie	56
Literatuur.....	56

Overzicht leeractiviteiten voor het onderwijs

Je kunt door het boek navigeren door in de tabel op een leeractiviteit te klikken.

N.B. nog niet alle toepassingen zijn uitgewerkt in deze versie! Deze worden z.s.m. uitgewerkt en opgenomen in deze publicatie.

<u>Instructie</u>	12	<u>Interactie</u>	21	<u>Opdrachten</u>	32
Leeractiviteiten: • E-learning • Weblecture • Kenniscлип • Presentatie	13 15 16 19	Leeractiviteiten: • Voorkennis activeren • Controlevragen stellen • Overeenkomsten en verschillen identificeren en ordenen • Peer instruction • Voorkennis checken • Expert op afstand • Voorbeelden en non-voorbeelden geven • Verdiep en word expert	21 23 25 27 29 30	Leerproducten: • Filmverslag • Digitaal verhaal • Instructiefilmpje of kenniscлип • Interactieve afbeelding • Digitale poster • Toets of quiz • Mindmap • Voorlichtingsfolder/video • Blog/Vlog	
<u>Samenwerkend leren</u>	35	<u>Games</u>	48	<u>Educatieve toetsen</u>	50
Leeractiviteiten: • Team Based Learning • Denken Delen Uitwisselen • Samenwerkend leren in een wiki • Communiceren via een blog • Peer feedback • Discussiëren op een forum • Brainstormen	37 40 42 44 46	Leeractiviteiten/spelelementen: • Quizzes • Flashcards • Scatter • Race • Badges		Leeractiviteiten: • E-learning • Toets of quiz • Opdracht • Vragen stellen	50 50 50 51



Bij elke leeractiviteit staat vermeld voor welk cognitief [leerdoelniveau volgens Bloom](#) deze activiteit geschikt is. De donkerblauwe vakken geven het leerdoelniveau aan.

De groepsgrootte wordt per leeractiviteit aangegeven met geschikt voor: individu, kleine groepen of grote groepen.

Inleiding

Dit inspiratieboek geeft je ideeën om toe te passen bij het ontwikkelen van blended onderwijs, waarbij blended onderwijs staat voor de inzet van zowel face-to-face als ICT-gerelateerde leeractiviteiten en producten. We kiezen niet voor ICT in het onderwijs omdat het hip is. We kiezen voor ICT-toepassingen als ze iets toevoegen. Als dat wat we willen bereiken beter gaat mét, dan zonder die ICT-toepassing. Daar komt bij: we passen onze werkvorm niet aan aan de toepassing; we kiezen voor een bepaalde toepassing omdat die past in een zorgvuldig gekozen werkvorm. Die werkvorm die het beste aansluit op het (onderwijskundige) doel dat we voor ogen hebben.

Het boek bevat uitgebreide omschrijvingen van diverse leeractiviteiten, werkvormen en leermiddelen waarbij ICT ingezet kan worden. Daarnaast vind je informatie over diverse ondersteunende ICT-tools.

Blended onderwijs ontwerpen

Blended onderwijs staat zoals gezegd voor de inzet van zowel face-to-face als ICT gerelateerde leeractiviteiten en producten. De onderlinge samenhang van de leeractiviteiten is in elke situatie en context anders. Het is dan ook de uitdaging voor de onderwijsontwerper om een goede mix aan leeractiviteiten te ontwerpen.

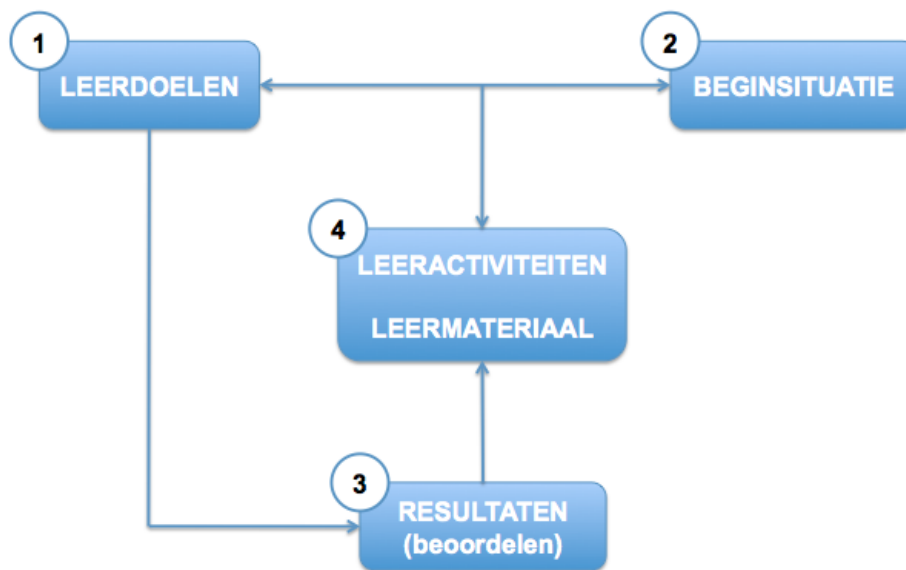
Het zogenaamde [TPACK model](#) is een model dat vaak gehanteerd wordt bij het ontwerpen van blendend onderwijs. Het TPACK model is ontwikkeld door Matthew Koehler en Punya Mishra en beschrijft de kennis die een docent nodig heeft om ict te integreren in zijn of haar onderwijs.

Ontwerpstappen

Het didactisch analysemodel helpt je om blended onderwijs te ontwerpen. Doorloop de volgende stappen:

1. Bepaal je [leerdoelen](#).
2. Bepaal de beginsituatie van je studenten.
3. Bepaal je beoordelende [toetswijze](#). Bepaal op welke manier de studenten kunnen aantonen dat ze de leerdoelen hebben behaald.
4. Maak een keuze voor [leeractiviteiten en leermateriaal](#) die het meest effectief en efficiënt zijn. Bedenk goed wanneer en waarvoor je ICT hierbij in kunt zetten. Dit boek helpt je hierbij.
5. Bedenk vervolgens goed hoe je de [begeleiding](#) van het onderwijs en de studenten gaat vormgeven.
6. Evalueer het onderwijs en pas waar nodig iets aan.

DIDACTISCH ANALYSE MODEL



Meer informatie

- <http://www.tpack.nl/> (website)
- [uitleg TPACK model](#) (video)
- [Een model voor blended onderwijs](#) (inspirerend artikel)
- <http://www.21edingen.nl/>
- [This will revolutionize education](#) (video)
- [Didactisch Analyse Model](#) (video)

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

- Inspiratiesessie Ontwerpen van Onderwijs 1
 - Inspiratiesessie Ontwerpen van Onderwijs 2
- Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Leeractiviteiten](#)
- [Leerdoelen](#)
- [Toetsing](#)

1 Leerdoelen

Zoals elk onderwijs begint het ontwikkelen van blended onderwijs ook met het formuleren van de leerdoelen. Leerdoelen worden afgeleid van de competenties of eindtermen die voor een specifieke opleiding zijn vastgelegd. Hiermee geven leerdoelen niet alleen de docenten handvatten om hun onderwijs in te richten, maar ze geven ook studenten handvatten om hun eigen leerpad te bepalen. Door het formuleren van leerdoelen zullen studenten gericht leren. Ze weten immers wat er van ze verlangd wordt. Bovendien hebben de docenten een leidraad voor toetsing en inrichting van het onderwijs. Als het leerdoel duidelijk is omschreven, kan het leerresultaat ook beter worden geëvalueerd.

Leerdoelen zullen niet alleen door de docenten worden geformuleerd maar ook door de studenten zelf. Als de student de vrijheid heeft om zijn eigen leerroute te kiezen, is het van belang dat hij/zij ook leert om leerdoelen te formuleren “wat wil/moet ik na een bepaalde periode kunnen”.

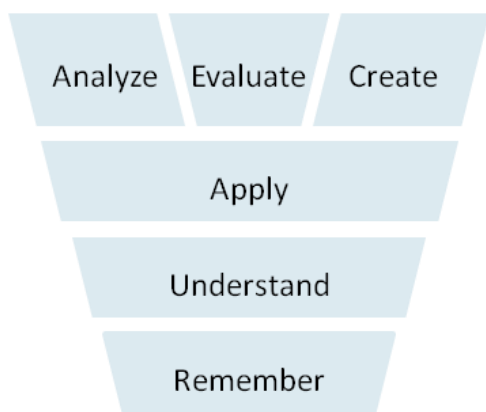
Taxonomie van Bloom

Een goede ‘onderlegger’ voor het formuleren van leerdoelen is de Taxonomy van Bloom, die een onderverdeling van leerdoelen in drie domeinen beschreef: cognitief, affectief en psychomotorisch. Het idee van Benjamin Bloom, de grondlegger van de taxonomy, was dat zijn indeling docenten zou inspireren om onderwijs vanuit een meer compleet en holistisch beeld vorm te geven.

Cognitief

Het cognitieve domein, dat door Bloom werd onderverdeeld in zes niveaus, gaat vooral over kennis en intellectuele vaardigheden. Voor dit domein gaan we hier uit van de ‘revisited Bloom’s taxonomy’ (Anderson et al, 2000):

- Onthouden: feitelijke informatie kunnen onthouden en op een later moment kunnen reproduceren.
- Begrijpen: leerstof begrijpen en in eigen woorden kunnen uitleggen.
- Toepassen: leerstof in een nieuwe, onbekende situatie kunnen gebruiken om problemen op te lossen.
- Analyseren: leerstof kunnen opbreken in onderdelen en die in verband kunnen brengen met elkaar.
- Evalueren: een beargumenteerd oordeel kunnen vormen en een standpunt kunnen innemen en verdedigen, eventueel aan de hand van een aantal criteria.
- Creëren: onderdelen kunnen samenbrengen tot iets nieuws, een nieuwe structuur of oplossing bijvoorbeeld.



Categories in the cognitive domain of the revised Bloom's taxonomy (Anderson et al. 2000)

Leerdoelen worden sterker als je 'actiewerkwoorden' gebruikt. Bij ieder niveau van bovenstaande indeling horen verschillende actiewerkwoorden die niet alleen goed zijn om te gebruiken bij het formuleren van leerdoelen, maar ook helpen de taxonomie beter te doorgronden. Een uitgebreidere toelichting op de domeinen en niveaus met [actiewerkwoorden van de taxonomie van Bloom](#) vind je hier.

Affectief

De vijf niveaus van vaardigheden in het affectieve domein van de taxonomie van Bloom gaan vooral over houding, motivatie, emotie, gevoel en (persoonlijke) groei.

- Ontvangen: passief ontvangen van informatie
- Reageren: naast ontvangen ook reageren op aangeboden informatie
- Waarderen: een waarde toevoegen aan een object, een concept of informatie
- Organiseren: informatie, concepten of meerdere waarden samenvoegen en afstemmen op eigen, subjectieve concepten en mentale modellen
- Karakteriseren: een bepaalde waarde of overtuiging heeft invloed op het gedrag zodanig dat het een karaktereigenschap wordt

Psychomotorisch

Voor het psychomotorische domein in de taxonomie van Bloom, dat gaat over de vaardigheden ten aanzien van fysieke handelingen, heeft Bloom zelf nooit een onderverdeling gemaakt. Er zijn door anderen wel indelingen gemaakt waarvan die van Simpson (1972) een van de meest aangehaalde is:

- Waarneming (bewustwording): het vermogen om zintuiglijke prikkelingen te gebruiken voor motorische activiteit (prikkel waarnemen, prikkel selecteren, prikkel omzetten in beweging).
- Houding: de bereidheid om te handelen gebaseerd op de persoonlijke, mentale, fysieke en emotionele houding.
- Begeleide reactie: complexe vaardigheden die in een vroeg stadium vooral imitatie en trial and error omvatten.
- Basisvaardigheid: aangeleerde reacties zijn gewoon geworden, bewegingen worden uitgevoerd met enig vertrouwen en vaardigheid.
- Complexe reactie: behendige, zeer bekwame motorische handelingen van complexe bewegingen met een minimale inspanning.
- Aanpassing: vaardigheden zijn goed ontwikkeld en flexibel in te zetten.
- Ontstaan: nieuwe bewegingspatronen voor een specifieke situatie of probleem, waarbij de creativiteit op basis van sterk ontwikkelde vaardigheden wordt benadrukt.

Formuleren van leerdoelen

Zowel studenten als docenten maken een paradigmawisseling door van 'leerstofgebaseerd onderwijs' naar 'leerdoelgericht leren'. Bij het formuleren van leerdoelen redeneren we tegenwoordig meer vanuit de actief lerende student, die probeert leerdoelen te bereiken, daarbij geholpen door het onderwijs.

We maken in ons curriculum gebruik van **algemene doelstellingen** en **leerdoelen**.

Een **algemene doelstelling** bevat een algemene beschrijving van de kwalificaties die studenten met behulp van het betreffende onderwijs kunnen leren.

Een **leerdoel** bevat een concrete beschrijving van de gewenste kwalificaties die studenten met behulp van het betreffende onderwijs kunnen leren.

Leerdoelen worden veelal geformuleerd in termen van meetbaar gedrag. Een duidelijk geformuleerd leerdoel bevat de volgende 4 componenten:

1. **Handeling/gedrag**; wat moeten studenten met de kunnen of doen (gebruik werkwoorden)
2. **Inhoud**; op welke inhoud moeten studenten de handeling/gedrag toepassen
3. **Voorwaarde/context**; in welke context of onder welke voorwaarden moeten studenten de handeling/gedrag toepassen
4. **Niveau/norm**; op welk niveau (minimumprestatie) moeten studenten de handeling/gedrag toepassen (m.a.w. wat moeten studenten doen voor een voldoende)

Vanouds zijn we gewend om de lagere-ordedoelen bovenaan te zetten en de hogere-ordedoelen onderaan, volgens het rijtje kennis -> inzicht -> toepassing van kennis. We raden aan om het hoogste-ordedoel boven te plaatsen. De daarvoor voorwaardelijke doelen kun je daaraan verbinden, of eronder vermelden, of soms ook gewoon weglaten (zie ([Inspiratiedocument 'Doelen formuleren'](#))).

Meer informatie

- [actiewerkwoorden van de taxonomie van Bloom](#)
- [Revising Bloom's Taxonomy. Theory Into Practice, 41\(4\), Autumn 2002. 212-264](#)
(m.n. het derde artikel: "Rote Versus Meaningful Learning")
- [Inspiratiedocument 'Doelen formuleren'](#)
- Airasian, Peter W.; Cruikshank, Kathleen A.; Mayer, Richard E.; Pintrich, Paul R.; Rath, James; Wittrock, Merlin C. (2000). Anderson, Lorin W.; Krathwohl, David R., eds. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Allyn and Bacon. ISBN 978-0-8013-1903-7.
- Simpson E.J. (1972). *The Classification of Educational Objectives in the Psychomotor Domain*. Washington, DC: Gryphon House.

Discussie

Vragen of reacties? Graag!

[Mail ons!](#)

Professionalisering

- Inspiratiesessie Ontwerpen van Onderwijs 1
 - Inspiratiesessie Ontwerpen van Onderwijs 2
- Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Blended onderwijs ontwerpen](#)
- [Leeractiviteiten](#)
- [Toetsing](#)

2 Beoordelende toetsing met inzet van ICT

Na het formuleren van de leerdoelen bepaal je hoe u dit onderwijs wilt toetsen, waarbij de toetsen de functie hebben om een voortgangsbesluit te nemen of ECTS toe te kennen aan de student.

Meer over toetsing vind je in het '[Inspiratiedocument Toetsing Radboudumc](#)' en via het [toetsteam nieuwe curriculum](#).

Het beoordelen of een student voor dit deel onderwijs geslaagd is, kan uiteraard op diverse wijzen.

- een beoordelende toets afnemen
- een individueel- of groepsproduct in laten leveren
- een vaardigheidstest afnemen
- portfolio beoordelen

Uiteraard is een combinatie van diverse assessmentvormen mogelijk.

ICT kan bij elke vorm behulpzaam zijn. Voor de beoordelende toets is [TestVision Online](#) beschikbaar. TestVision Online ondersteunt, volledig webbased, bij de ontwikkeling, afname en statistische analyse van vragen en toetsen. Kijk voor meer informatie over toetsing op [toetsing Radboudumc](#).

Voor het maken van individuele of groepsproducten zijn diverse mogelijkheden beschikbaar, zoals een wiki pagina, een filmverslag, een digitale poster of een kennisclip. Voor meer informatie lees verder bij '[paragraaf 3.3 opdrachten](#)'.

Voor het oefenen en afnemen van bijvoorbeeld vaardigheidstesten is een Skills&Simulatie lab aanwezig. Meer informatie vind je in de folder '[Medisch simulatieonderwijs in het nieuw curriculum](#)'. Daarnaast kun je simulaties of games inzetten voor dit doel. Bepaal of de toets bedoeld is als educatieve toets of als beoordelende toets.

3 Leeractiviteiten met de inzet van ICT

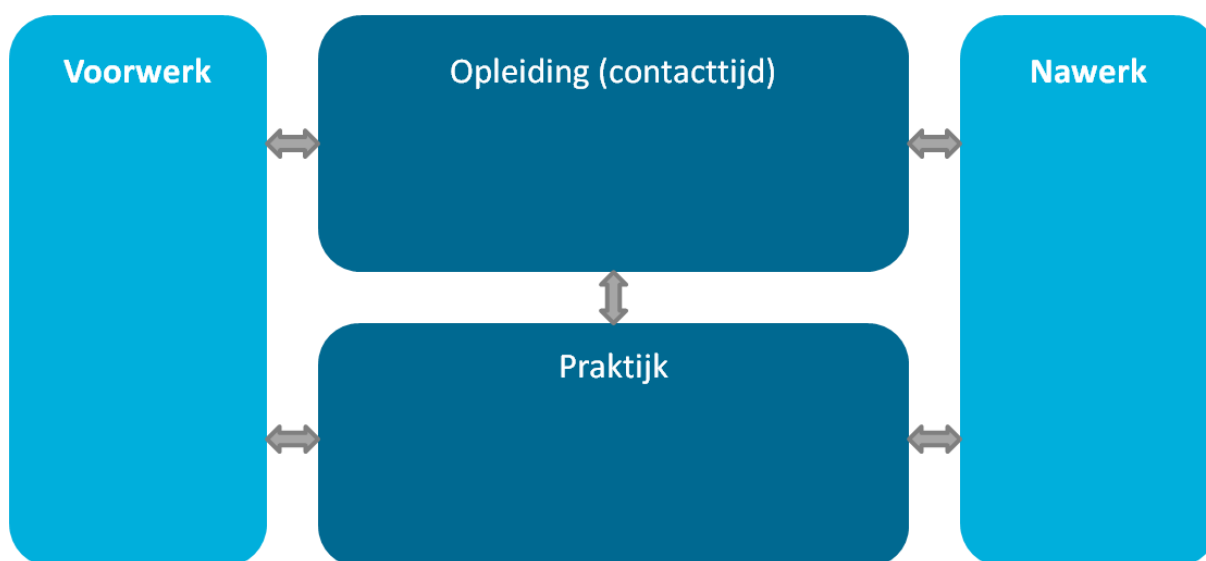
Nu je duidelijk hebt wat de beginsituatie van je studenten is, welke leerdoelen bereikt worden met je onderwijs en op welke wijze je toetst of studenten de leerdoelen hebben bereikt ([Didactisch Analyse model](#)), komt de stap dat je gaat bepalen welke leeractiviteiten, werkvormen en leermiddelen je gaat inzetten. Er is veel om uit te kiezen, maar wanneer kies je nu wat en ga je hierbij ICT gebruiken?

Ontwerpstappen

- 1) Bij het kiezen van leeractiviteiten is het goed om na te denken over de 'plaats' van de leeractiviteit; wat moeten studenten vooraf doen, wat tijdens de lessen en wat achteraf.
- 2) Maak ook een keuze wat studenten individueel doen en wat samen.
- 3) Om een goed overzicht van de leeractiviteiten te krijgen, is het onderstaande schema behulpzaam. Plaats de gekozen leeractiviteiten op de juiste plek in het schema!

Voorwerk voor voorbereidend werk voor contactonderwijs of de praktijk, **Opleiding** voor activiteiten tijdens contactonderwijs, **Praktijk** voor activiteiten tijdens de praktijk(onderwijs) en **Nawerk** voor activiteiten als terugblikken, nazorg etc.

Je krijgt hiermee een mooi schematisch overzicht van je onderwijs.



In dit hoofdstuk hebben we diverse werkvormen, leeractiviteiten en leermiddelen beschreven, waarbij je ICT kunt inzetten. We kiezen hierbij alleen voor ICT-toepassingen als die iets toevoegen ([TPACK model](#)). Bij de beschrijvingen doen we voorstellen voor bruikbare ICT-tools.

We onderscheiden meerdere leeractiviteiten die op vele manieren ingezet kunnen worden. We bundelen leeractiviteiten in de volgende categorieën: instructie (inhoud), interactie (tijdens het onderwijs), opdrachten, samenwerkend leren, games en educatief toetsen. Gebruik de beschreven leeractiviteiten als inspiratie- en hulpbron voor het maken van een keuze. Op de eerste pagina van dit boek vind je een [overzicht van de diverse leeractiviteiten](#). Je kunt deze tabel ook gebruiken om door het boek te 'bladeren'.

3.1 Instructie

Instructie kun je over verschillende onderwerpen geven. Wij onderscheiden instructie in de zin van kennisoverdracht (inhoud) en instructie voor een bepaald proces of opdracht. Voor deze laatste vorm van instructie hebben we in de paragraaf [opdrachten](#) een uitwerking gegeven. Hier gaan we dieper in op instructie als kennisoverdracht.

Informatie neem je het beste in je op wanneer:

- *je er actief naar op zoek bent.* Bijvoorbeeld als je merkt dat je nu informatie / kennis mist.
- *je vertrouwd bent met de context.* Je weet waar je de informatie moet plaatsen, hoe je die in je bestaande kennis of in de praktijk kunt inpassen. De informatie 'landt' dan op de juiste plek, waardoor je het beter onthoudt en kunt toepassen;
- *je de informatie op waarde kunt schatten.* Met andere woorden, als je weet welke rol de informatie heeft in het behalen van je leerdoel of het uitvoeren van je taak.

De timing van een instructiemoment is essentieel. Bied instructie aan op het juiste moment, dan beklijft dit het beste: just in time learning.

We zijn veelal gewend dat kennisoverdracht plaatsvindt tijdens hoorcollege's of het bestuderen van boeken en artikelen. Er wordt echter ook steeds meer gebruik gemaakt van andere middelen, zoals e-learningmodules en kennisclips.

Naast de inzet van diverse leermiddelen voor kennisoverdracht is het ook de moeite waard om goed na te denken op welk moment je dit aanbiedt. Je kunt kennis overdragen tijdens het contact met de studenten, bijvoorbeeld tijdens een hoorcollege. Of je kunt studenten de kennis zelf laten bestuderen (als voorwerk), waardoor je het contactmoment veel meer voor verder toelichting en verdieping van de kennis gebruikt, volgens het principe van de [flipped classroom](#).

In deze paragraaf bespreken we diverse leeractiviteiten voor kennisoverdracht.



E-learning modules

Met een e-learningmodule bedoelen we een online computerprogramma of interactieve website waarmee kennis kan worden overgedragen en/of geoefend. In een e-learningmodule kun je gebruik maken van vele multimediale mogelijkheden zoals; video, afbeeldingen, animaties, tekst en audio. Verder zijn interactieve verwerkings- en toetsvragen mogelijk. Denk hierbij bijvoorbeeld aan sleepvragen, multiple choice vragen en invulvragen. Er kan tevens een score- of spelelement inzitten. Door in een e-learningmodule goede feedback in te bouwen, is een e-learningmodule zeer geschikt voor zelfstudie. Door alle mogelijkheden die een e-learningmodule biedt, kun je heel verschillende typen e-learningmodules bouwen.

Voor het maken van e-learningmodules gebruiken we de auteursstool '[Lectora Online](#)'.

Een e-learningmodule wordt meestal aangeboden via een digitale leeromgeving zoals Blackboard en stuurt indien gewenst informatie over voortgang, voltooiing, score en antwoorden op vragen terug naar die leeromgeving.

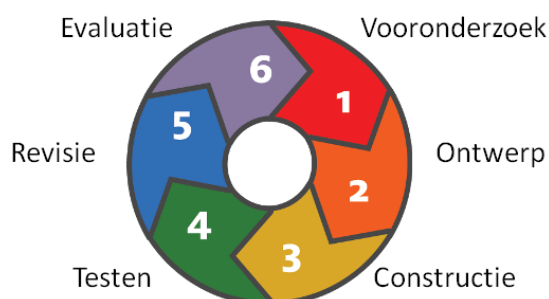


Een e-learning module is uitstekend in te zetten voor de overdracht van kennis en het aanleren van processtappen en procedures. Als simulatietool is het geschikt voor het aanleren van basisvaardigheden of het beïnvloeden van houding en gedrag.

Een e-learning module kan individueel worden gedaan. Doordat het via het web beschikbaar gemaakt kan worden, is het geschikt voor grote groepen.

Ontwerpen van een e-learningmodule

Het ontwerpen van een e-learningmodule gaat volgens een vast stappenplan.



Bij de Radboudumc Health Academy hebben we een e-learningmodule beschikbaar waarmee je volgens dit stappenplan je eigen e-learning kunt ontwikkelen. Tevens wordt aandacht besteed aan de theorie horende bij de ontwikkeling van e-learningmodules. Heb je interesse in de e-learningmodule 'Ontwerpen van e-modules' neem dan contact op met [ons](#).

Tevens hebben we in Blackboard een catalogus beschikbaar met diverse voorbeelden van reeds ontwikkelde e-learningmodules. Je kunt toegang krijgen tot de catalogus, door jezelf in de blackboardcourse '[MED-LECTORA-ONLINE: Catalogus Lectora](#)' te enrollen. Hoe je dat doet, lees je [hier](#). Je hebt hiervoor wel een blackboardaccount nodig. Heb je die nog niet, neem dan contact op met de [Blackboard Helpdesk](#) en vraag een blackboardaccount aan. Geef wel aan waarvoor je een blackboardaccount nodig hebt.

Door een e-learning module als zelfstudie in te zetten, kunnen de contactmomenten gebruikt worden voor discussie, verdieping en/of reflectie. Op deze wijze kunnen e-learning modules onderdeel uitmaken van blended learning.

Tool

Voor het maken van e-learningmodules gebruiken we de auteurstool '[Lectora Online](#)'. Auteurstools zijn tools waarmee digitaal leermateriaal kan worden vervaardigd. Lectora Online is vergelijkbaar met powerpoint, maar biedt meer mogelijkheden. Je kunt behalve teksten, video en afbeeldingen ook relatief eenvoudig vragen, quizzen en feedback toevoegen.

De RHA beschikt over een aantal licenties van Lectora Online en heeft handige templates vervaardigd waarmee je snel mooie e-learningmodules kunt maken. Bij de RHA kun je ook terecht voor advies over het maken van een goed concept. Kijk [hier](#) voor meer informatie.

Meer informatie

- Als je meer wilt weten over het vervaardigen van e-learningmodules in het Radboudumc bekijk dan de informatie voor docenten [hierover](#).
- [Ontwerpprincipes van Mayer](#) geschikt voor het produceren van multimediaal lesmateriaal. Een uitwerking van deze principes is te vinden in de paragraaf ontwerpprincipes in de e-module 'Ontwerpen van E-modules'.

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

- Basiscursus Lectora online
 - E-module Ontwerpen van e-modules
- Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Samenwerkend leren](#)
- [Games](#)
- [Kennisclips](#)

➤ [Terug naar 'inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs'](#)

Weblectures

Een weblecture is een opname van bijvoorbeeld een presentatie, een hoorcollege, een lezing of een workshop die met behulp van een webbrowser bekeken kan worden. Dit biedt de volgende mogelijkheden:

- het kunnen bekijken van de opname op het moment dat het relevant is voor de student
- het kunnen terugkijken van moeilijke of belangrijke scènes
- het kunnen doorspoelen bij scènes die reeds bekend of die minder relevant zijn

Daarbij is het belangrijk dat de student:

- de weblecture eenvoudig kan doorzoeken op basis van zoektermen
- kan annoteren bij de video's. Zo wordt de video een persoonlijk en krachtig naslagwerk.



Het primaire doel van een weblecture is informatieoverdracht. Door een weblecture in te zetten, kunnen de contactmomenten gebruikt worden voor discussie, verdieping en/of reflectie. Op deze wijze kunnen weblectures onderdeel uitmaken van blended learning.

Een weblecture kan individueel worden bekeken. Doordat het via het web beschikbaar gemaakt kan worden, is geschikt voor grote groepen.

Tools

Easycast – De Radboud universiteit maakt gebruik van het weblecturesysteem *easycast*. In de Lammerszaal, de Hypocrateszaal en het Auditorium is het weblecturesysteem geïmplementeerd. Het systeem neemt beeld, geluid én de presentatie op of kan deze live uitzenden. Er zijn tevens mogelijkheden om de weblecture te bewerken tot een kennisclip.

Meer informatie

- [Meer informatie over weblectures binnen de RU](#)
- <http://www.weblectures.nl/>

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

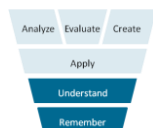
Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Samenwerkend leren](#)
- [Kennisclips](#)

➤ [Terug naar 'inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs'](#)

Kennisclip

Een kennisclip is een korte video waarin één specifiek onderwerp, een bepaald begrip of een basisprincipe wordt uitgelegd. Je kan een kennisclip op verschillende manieren opnemen: met een weblecturesysteem in een studio of via screencasting. De docent kan al dan niet zelf in beeld zijn. De auditieve uitleg kan worden verrijkt met een beeldende presentatie, een animatie, een video of een beeldschermopname.



Een kennisclip kan worden gebruikt als middel met het doel kennis over te dragen. Het kan bijvoorbeeld worden ingezet als voorbereiding op een contactmoment, maar ook als naslag. Door een kennisclip in te zetten, kunnen de contactmomenten gebruikt worden voor discussie, verdieping en/of reflectie.



Een kennisclip kan individueel worden bekeken. Doordat het via het web beschikbaar gemaakt kan worden, is het geschikt voor grote groepen.

Er is veel onderzoek gedaan naar waar je rekening mee moet houden als je wilt dat kennisoverdracht via beeld en geluid goed plaatsvindt. Op basis van de Cognitieve Theorie voor Multimediaal Leren bijvoorbeeld zijn ontwerpprincipes opgesteld die jou kunnen helpen bij het zoeken naar en ontwikkelen van goede kennisclips. Zes van die principes vind je kort samengevat in onderstaande tabel. Je vindt de ontwerpprincipes uitgebreider terug in de e-module 'Ontwerpen van E-modules'.

1.	Multimediaprincipe 	Beeld en tekst is beter dan tekst alleen.
2.	'Ruimtelijke nabijheid'-principe 	De ruimte tussen beeld en tekst moet minimaal zijn.
3.	'Tijdelijke nabijheid'-principe 	De tijd tussen het verschijnen van beeld en bijbehorende tekst moet minimaal zijn.
4.	Coherentieprincipe 	Vermijd overbodige informatie.
5.	Modaliteitsprincipe 	Tekst als audio is beter dan geschreven tekst.
6.	Redundantieprincipe 	Beeld plus audio is beter dan beeld plus audio plus geschreven tekst. Dat laatste leidt tot 'cognitieve overload'.

Kennisclips verrijken

Als je eenmaal een kennisclip hebt gemaakt of gevonden, kun je die verrijken met functionaliteiten die de interactie verhogen. Er zijn diverse manieren en toepassingen om dat te doen.

1. Andere media en bronnen integreren
Met een toepassing als [Touchcast](#) kun je in je kennisclip een Twitterfeed ophalen, naar een website verwijzen waarop studenten kunnen klikken, vragen stellen en leerlingen laten stemmen terwijl ze kijken.
2. Instructievideo's annoteren
Er wordt binnen het Radboudumc gewerkt met een weblecturesysteem waarbinnen studenten weblectures kunnen annoteren en annotaties met elkaar kunnen delen. Voor kennisclips zijn er vergelijkbare maar eenvoudiger toepassingen beschikbaar die je kunt inzetten, bijvoorbeeld [VideoANT](#). Op vaste punten in de video kunnen studenten tekst aan de video toevoegen. Op die manier kunnen ze vragen stellen, vragen beantwoorden of met elkaar in gesprek gaan.
3. Vragen stellen in een kennisclip
Om studenten te verleiden goed naar een kennisclip te kijken, kun je er vragen in opnemen. Er zijn diverse toepassingen, waaronder [TED-Ed](#), [eduCanon](#) en [EDpuzzle](#), die dat mogelijk maken. De video stopt op een zeker moment en studenten kunnen pas verder kijken als ze de vraag hebben beantwoord.

Ontwerpstappen

Als je besluit om zelf een kennisclip te maken om kennis over te dragen, volg dan de onderstaande ontwerpstappen:

1. Bepaal de context
2. Bepaal je leerdoelen
3. Maak een doelgroepanalyse
4. Maak een globale opzet
5. Kies een vorm (een screencast van bijvoorbeeld een powerpointpresentatie met voice-over, een whiteboardvideo, een filmopname met animaties, volledig geanimeerde video etc.)
6. Verzamel het beeldmateriaal en schrijf het script

Denk goed na of en op welke wijze je de inhoud van de kennisclip in het onderwijs aan bod laat komen. Ga je dit doen d.m.v. activeren van voorkennis, maakt het onderdeel uit van een te maken product of opdracht...? Of gebruik je het om feedback te geven op bijvoorbeeld een groepsopdracht.

Voorbeeld:

Een student dient een vraag in. Jij antwoordt met een screencast aan alle studenten, waarin je een moeilijk concept helder verwoordt (en verbeeldt met bijvoorbeeld Powerpoint).

Je kunt bij de RHA terecht voor advies en hulp bij het maken van je kennisclip. Neem hiervoor contact op met [ons](#).

Tools

Easycast: weblecturesysteem gebruikt bij de Radboud Universiteit.

Kaltura – Kaltura is een interactief video- en audioplatform voor studenten, docenten en ondersteuners. Het platform biedt opslagruimte voor video en audio. Dit gebeurt door middel van

streamen. Binnen kaltura kunnen bestaande video's worden geclipt, er kan een screenshot worden gemaakt of een webcam. Kaltura is beschikbaar in Blackboard.

Camtasia - screencast met webcamopname en uitgebreide nabewerkingsmogelijkheden. Binnenkort beschikbaar op werkplek 2.0.

[Educreations](#) – een online tool voor het maken van whiteboard video's.

Meer informatie

- <http://www.weblectures.nl/>
- [Easycast](#)
- [Kaltura](#)
- [Educreations](#)
- [Ontwerpprincipes van Mayer](#) geschikt voor het produceren van multimediaal lesmateriaal. Een uitwerking van deze principes is te vinden in de paragraaf ontwerpprincipes in de e-module 'Ontwerpen van E-modules'.

Discussie

Vragen of reacties? Graag!

[Mail ons!](#)

Professionalisering

- Inspiratiesessie Instructie (incl., kennisclips)

Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Samenwerkend leren](#)
- [Weblectures](#)
- [Instructie](#)

➤ [Terug naar 'inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs'](#)

Presentatie

Een bekende manier van overdragen van kennis is d.m.v. het geven van een presentatie. Een presentatie wordt veelal ondersteund door beeldmateriaal.



Een presentatie kan goed worden ingezet om kennis over te dragen. Het is geschikt voor zowel grote als kleine groepen. Door een presentatie aan te bieden via bijvoorbeeld de digitale leeromgeving (Blackboard), kunnen de studenten de presentatie nog eens nalezen. Ook kun je voor aanvang van de presentatie het beeldmateriaal beschikbaar stellen, zodat studenten zich hierop kunnen voorbereiden.

Ontwerpstappen

Als je een presentatie wilt gebruiken voor je onderwijs, volg dan de onderstaande ontwerpstappen. Houdt bij het maken van een presentatie rekening met de ontwerpprincipes voor multimediaal lesmateriaal van Mayer.

1. Bepaal de context
2. Bepaal je leerdoelen
3. Bedenk of je het beeldmateriaal van de presentatie voor of na de feitelijke presentatie beschikbaar wilt stellen. Als je besluit de presentatie vooraf beschikbaar te stellen, geef de studenten dan een opdracht mee zodat ze zich gedegen kunnen voorbereiden.

Tools

Powerpoint - de meest veelzijdige en meest gebruikte presentatietool die er is.

Je kunt het gebruiken als ondersteuning voor je presentatie, maar het is ook een uitstekende tool om storyboards mee te maken.

Prezi is een mooi alternatief voor Powerpoint. Prezi is zeer geschikt voor uitleg over concepten met complexe verbanden. Je plaatst al je media op 1 groot tableau. Belangrijke of overkoepelende onderwerpen groot, details klein. Door in en uit te zoomen, en te bewegen over het tableau, kun je verbanden en hiërarchieën goed inzichtelijk maken. Je kunt Prezi gebruiken om een lineair verhaal te vertellen in een college of screencast, of de navigatie geheel overlaten aan de student.

Denk ook eens aan (online) tools voor het maken van mindmaps.

Ook de in de paragraaf [Opdrachten](#) beschreven leerproducten kun je als presentatie / instructie tool inzetten.

Meer informatie

- [Ontwerpprincipes van Mayer](#) geschikt voor het produceren van multimediaal lesmateriaal. Een uitwerking van deze principes is te vinden in de paragraaf ontwerpprincipes in de e-module 'Ontwerpen van E-modules'.

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

Bekijk het [nascholingsaanbod](#)
van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die
mogelijk interessant zijn:

- [E-learning](#)
- [Kenniscip](#)
- [weblecture](#)
- [Opdrachten](#)

➤ Terug naar 'inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs'

3.2 Interactie

Actief bezig zijn met de leerstof, zorgt ervoor dat de leerstof beter wordt opgenomen en onthouden. Door gebruik te maken van interactieve werkvormen in je (contact)onderwijs kun je studenten stimuleren om actief met de leerstof aan de slag te gaan. Er zijn verschillende manieren om interactie in je onderwijs toe te passen. In deze paragraaf bespreken we enkele interactieve werkvormen die vrij eenvoudig in te zetten zijn. Bij deze werkvormen bespreken tevens welke ICT-tools hieraan een zinvolle bijdrage kunnen leveren. De meeste werkvormen kun je ook toepassen zonder gebruik te maken van ICT. Gebruik de ICT-tools alleen op het moment dat ze van toegevoegde waarde zijn ([TPACK model](#)).

Als je studenten de leerstof zelf laat bestuderen (bijvoorbeeld m.b.v. een opdracht), kun je tijdens het contactmoment interactieve werkvormen inzetten voor verwerking en verdieping van de leerstof, volgens het principe van de [flipped classroom](#).

Voorkennis activeren



Marzano verwijst in zijn boek 'Classroom instruction that Works: research-based strategies for increasing student achievement' naar diverse onderzoeken die aantonen dat het activeren van voorkennis voor alle typen van leren erg belangrijk is. Hij stelt zelfs dat het behoort tot de kern van leren.



Een krachtige werkvorm die je met grote en kleine groepen studenten kunt doen om voorkennis te activeren, is **denken-delen-uitwisselen**. Start met een denkvraag en volg drie stappen:

1. Denken: studenten krijgen individuele denktijd, variërend van enkele seconden tot enkele minuten, om over de vraag na te denken.
2. Delen: studenten delen in kleine groepen de antwoorden met elkaar door bijvoorbeeld hun eigen lijstje aan te vullen.
3. Uitwisselen: onder leiding van de docent worden de gegeven antwoorden klassikaal uitgewisseld.

Belangrijk bij deze werkvorm is dat je ervoor zorgt het tijdens 'denken' stil is (geen overleg) en dat studenten hun gedachten noteren. Dit kunnen ze als input gebruiken tijdens het 'delen'. Als het delen van de resultaten een lange lijst oplevert, kun je vragen of ze hun antwoorden willen categoriseren.

Tools

Tools die deze leeractiviteit kunnen ondersteunen:

[Padlet](#)

Maak een 'wall' aan in Padlet en laat studenten bij de stap delen hun gemeenschappelijke lijstje op een digitale post it plaatsen. De studenten zien de bijdragen van anderen direct op de 'wall'. De gezamenlijke opbrengst kun je bij het uitwisselen klassikaal tonen.

[Linoit](#)

Maak een 'canvas' aan in Lino It en laat studenten in (kleine) groepjes hun gemeenschappelijke lijstje naar dat canvas mailen. De tekst uit het mailtje verschijnt als digitale post it op het canvas. De gezamenlijke opbrengst kun je bij het uitwisselen klassikaal tonen. De studenten zien de bijdragen van anderen pas op het moment dat je het 'canvas' klassikaal toont.

Ontwerpstappen

Als je een bijeenkomst wilt beginnen met het activeren van voorkennis bij je studenten, volg dan de volgende stappen:

1. Over welk onderwerp uit jouw vak(gebied) gaat de bijeenkomst die je wilt starten met het activeren van voorkennis?
2. Schrijf het leerdoel of de leerdoelen op van de vorige bijeenkomst(en), dat is immers de voorkennis die je wilt activeren en waarvan je wilt dat je studenten die weer paraat hebben.
3. Bedenk een goede (denk)vraag die studenten in de gelegenheid stelt alles wat ze (nog) weten van het betreffende onderwerp op te schrijven.
4. Maak een online prikbord aan (met Lino It of Padlet) waarop studenten tijdens de fase 'delen' hun ideeën kunnen delen.
5. Bedenk hoe je de link naar dat bord of het bijbehorende e-mailadres met je studenten gaat delen. Denk daarbij aan de mogelijkheden die er zijn om leermateriaal te organiseren en distribueren.

Voorbeelden

Heb je een goed voorbeeld, laat het ons weten! Mail [‘Inspiratieboek ICT in het onderwijs’](#)

Meer informatie

Als je meer wilt weten over de achtergrond van het activeren van voorkennis, dan kunnen we je de volgende bronnen aanbevelen:

- Boek: [Classroom instruction that Works](#) (Amazon)
- Boek: [Effectief leren / Basisboek](#) (Bol)
- Blog: [Leren & ICT – Wat werkt in de les?](#)

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

- Inspiratiesessie ICT in je (contact)onderwijs
Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Peer instruction](#)
- [Voorkennis checken](#)

➤ **[Terug naar ‘inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs’](#)**

Controlevragen stellen

Hoe weet je of studenten het juiste beginniveau hebben, of ze je uitleg hebben begrepen en of ze aan het einde van de les de juiste leerdoelen hebben behaald? De vraag “Begrijpt iedereen het?” draagt daar weinig aan bij, dus je moet op zoek naar andere manieren om zicht te krijgen op het leren van je studenten. Het stellen van controlevragen (met behulp van ICT) tijdens contactmomenten is een van die manieren. Dat kan op drie momenten:

1. aan het begin van een bijeenkomst om [voorkennis te checken](#);
2. tijdens de bijeenkomst om te checken of een specifieke uitleg goed is overgekomen;
3. aan het einde van de bijeenkomst om te checken of de leerdoelen van die bijeenkomst zijn behaald.

Alle drie de momenten / manieren lenen zich voor zowel kleine als grote groepen studenten.

Wanneer je ICT inzet voor het stellen van controlevragen dan doe je recht aan alle aspecten die volgens Ebbens en Ettekhoven (2000) van belang zijn bij het stellen van controlevragen:

- Individuele aanspreekbaarheid: het is belangrijk dat studenten zich betrokken voelen, dat ze zich min of meer gedwongen voelen om antwoord te geven; door ICT te gebruiken krijgt iedereen de beurt, waardoor de individuele aanspreekbaarheid maximaal is.
- Zichtbaarheid: door ICT te gebruiken voor het stellen van controlevragen krijgt de docent zicht op de antwoorden van alle aanwezige studenten, waardoor hij heel gericht studenten kan ondersteunen.
- Denktijd: om langzamere studenten niet te benadelen, is het belangrijk studenten voldoende denktijd te geven: uitgestelde denktijd noemen we dat. Door ICT in te zetten, zie je wanneer iedereen heeft geantwoord en geef je iedereen de denktijd die hij of zij nodig heeft.
- Veiligheid: niet iedereen zal even gemakkelijk in een volle klas zijn of haar hand op steken om op een vraag te antwoorden. Door ICT in te zetten, bouw je een zekere veiligheid in. De vraag is wel: wat doe je met de resultaten? Door die niet frontaal, klassikaal te tonen maar de ze wel te gebruiken garandeer je veiligheid. Het is bovendien het overwegen waard om bij iedere controlevraag die je via ICT stelt de optie ‘ik weet het niet’ op te nemen.
- Het antwoord gebruiken: Marzano (2009) verwijst ook naar een belangrijke valkuil bij de inzet van ICT voor het stellen van controlevragen: te weinig doen met de antwoorden. Uit zijn onderzoek blijkt dat het heel belangrijk is om na het stellen van controlevragen is samen met studenten in te gaan op de juiste *en* onjuiste antwoorden.

Tools

Een tool die deze werkvorm uitstekend kan ondersteunen, is [Shakespeak](#). Deze tool is gratis beschikbaar in het Radboudumc en kan voor grote groepen worden ingezet. Daarnaast kun je ook gebruik maken van online tools als [socrative](#) en [metimeter](#).

Ontwerpstappen

Als je in een bijeenkomst, of dat nou aan het begin, tijdens of aan het einde is, controlevragen wilt stellen met behulp van ICT, ga dan als volgt te werk:

1. Welke onderwerpen komen aan bod in de bijeenkomst en over welk onderwerp wil je controlevragen stellen?

2. Wat moeten je studenten kennen / kunnen / weten? Met andere woorden: beschrijf zo exact mogelijk het leerdoel of de leerdoelen bij dat onderwerp voor die bijeenkomst.
3. Bedenk op basis van die leerdoelen een aantal vragen. Als je kiest voor gesloten vragen, denk dan ook goed na over de foute antwoorden, die zouden je iets moeten zeggen over de fout die een student maakt.
NB. Beperk je tot niet meer dan ongeveer vijf vragen, anders neemt het in je bijeenkomst te veel tijd in beslag.
4. Verwerk de vragen in een PowerPoint met [Shakespeak](#). Kies voor niet-anoniem stemmen en bedenk of je de resultaten wilt presenteren en zo ja of je dat per vraag of per 'toets' wilt doen.
5. Denk ten slotte na, per vraag, over hoe je daar in de bijeenkomst op in wilt gaan. Vergeet niet dat deze vorm van controlevragen alleen bijdraagt aan de leerresultaten van studenten als je iets *doet* met de antwoorden.

Voorbeelden

Heb je een goed voorbeeld, laat het ons weten! Mail [‘Inspiratieboek ICT in het onderwijs’](#)

Meer informatie

Als je meer wilt weten over de achtergrond van het stellen van controlevragen, dan kunnen we je de volgende bronnen aanbevelen:

- Boek: [Effectief leren / Basisboek](#) (Bol)
- Artikel: [The art and science of teaching / Teaching with interactive whiteboards](#)

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

- Inspiratiesessie ICT in je (contact)onderwijs
Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Voorkennis activeren](#)
- [Peer instruction](#)
- [Voorkennis checken](#)

➤ [Terug naar ‘inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs’](#)

Overeenkomsten en verschillen identificeren en ordenen



Marzano (2001) noemt de leerstrategie 'Identificeren van overeenkomsten en verschillen' de kern van al het leren. Uit onderzoek blijkt dat deze denkhandelingen de basis vormen voor het denken van de mens. Het gaat daarbij om het onderscheiden van specifieke kenmerken – overeenkomsten en verschillen – tussen verschillende objecten, woorden, zinnen, afbeeldingen, etc.

Je kunt studenten de specifieke kenmerken laten identificeren door overeenkomsten en verschillen te zoeken. Als je die specifieke kenmerken daarnaast laat ordenen, categoriseren en/of rangschikken worden studenten niet alleen gedwongen om actief met de leerstof bezig te zijn, ze zullen meer op analytisch niveau met de leerstof bezig zijn.

Als docent kun je kiezen voor een meer gesloten opdracht, waarbij je een indeling weggeeft, of een meer open opdracht die ruimte laat voor studenten. Als je variatie in het denken van studenten wilt stimuleren, dan ligt het voor de hand deze laatste, meer studentgestuurde activiteit aan te bieden. Je kunt daarbij gebruik (laten) maken van zogenaamde 'superschema's', die vergroten (en visualiseren) het begrip van de leerstof bij studenten. Voorbeelden van 'superschema's' zijn een tabel, een venn-diagram, een mindmap, een conceptmap, een stroomdiagram, etc.

Een manier om het identificeren van overeenkomsten en verschillen met behulp van ICT in een bijeenkomst vorm te geven, met kleine of grote groepen studenten, is door op een online plek een aantal gegevens, specifieke objecten (begrippen, afbeeldingen, personen, tijden, etc.), te verzamelen en studenten in groepen de opdracht te geven die objecten te **ordenen**. De ordening per groep kan aanleiding zijn voor een klassikale nabespreking. Zijn er overeenkomsten en verschillen?

Tools

Naast de diverse beschikbare online tools voor mindmapping e.d. kunnen studenten hun gemaakte ordening plaatsen op een online prikbord, zoals [Lino It](#) of [Padlet](#) zodat de resultaten van de groepjes voor iedereen zichtbaar zijn en besproken kunnen worden.

Ontwerpstappen

Als je een lesactiviteit wilt ontwerpen waarbij het identificeren van overeenkomsten en verschillen centraal staat, ga dan als volgt te werk:

1. Welke onderwerpen komen aan bod in de betreffende bijeenkomst?
2. Beschrijf zo exact mogelijk het leerdoel, probeer dat al te doen in termen van specifieke kenmerken of 'overeenkomsten en verschillen'.
3. Bedenk of je de gegevens, de objecten die je studenten wilt laten ordenen van te voren klaar zet (in dat geval moet je ze verzamelen) of dat je ze die zelf wilt laten zoeken. Bedenk ook of je de vorm en de categorieën waarin ze die gegevens moeten rangordenen wilt weggeven of door henzelf wilt laten bepalen.
4. Beschrijf de opdracht zo exact mogelijk. Gebruik daarvoor bijvoorbeeld een [volledige instructie](#).
5. Creëer een online plek waar je de gegevens of de indeling kunt klaarzetten, doe dat bijvoorbeeld met [Lino It](#). Zorg ervoor dat er voldoende plekken zijn, zoveel als dat je groepjes wilt maken.
6. Bedenk hoe je de nabespreking wilt vormgeven, als je studenten de ordening hebben gemaakt.

Voorbeelden

Een mooie opdracht die de kracht van deze werkvorm goed weergeeft, is de opdracht die leidt tot het onderscheiden van overeenkomsten en verschillen tussen een oog en een fotocamera. In een volledige instructie ziet die opdracht er bijvoorbeeld als volgt uit:

Wat	In deze opdracht werk je toe naar een beter begrip van de werking van het oog.
Hoe	Werk in groepen van twee. Hier staat een pagina voor je klaar met een zogenaamd Venn-diagram. @plaatje@ Verzamel zo veel mogelijk kenmerken van een oog en van een fotocamera en plaats die in het Venn-diagram. De kenmerken die alleen voor het oog gelden, plaats je links, de kenmerken die alleen voor een fotocamera gelden plaats je rechts, de kenmerken die voor beide gelden plaats je in het overlappende gedeelte.
Tijd	30 minuten
Hulp	De docent of je mede-studenten. De pagina waarop je werkt is een Lino It pagina.
Opbrengst	We bespreken de indelingen van een aantal groepen klassikaal.
Klaar	Als je klaar bent, vergelijk jullie indeling dan met die van de andere groepen. Zoek naar kenmerken die jullie nog niet in je Venn-diagram hebben staan.

Meer informatie

Als je meer wilt weten over de achtergrond van het identificeren van overeenkomsten en verschillen, dan kunnen we je de volgende bronnen aanbevelen:

- Boek: [Classroom instruction that Works](#) (Amazon)
- Video: [Classroom instruction that works – identifying similarities and differences](#)

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Voorkennis activeren](#)
- [Peer instruction](#)

➤ [Terug naar 'inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs'](#)

Peer instruction



Het doel van peer instruction is het maximaal gebruiken van de interactie tussen docent en studenten tijdens bijeenkomsten en daarbij de focus te leggen op onderliggende concepten. De methode is ontwikkeld door [Eric Mazur](#), natuurkunde-professor aan de Harvard Universiteit, die met zijn onderzoek aantoonde dat de effectiviteit van hoorcolleges zeer gering is, met name daar waar het gaat om conceptuele kennis. Peer instruction verhoogt niet zo zeer de resultaten van studenten op reproductieve vragen, maar verhoogt wel de resultaten van studenten op meer conceptuele vragen, tot wel 70%. Mazur past de methode vooral toe bij grote groepen studenten, omdat het juist daar moeilijk is om veel interactie op gang te brengen, maar deze werkvorm leent zich ook uitstekend voor kleine(re) groepen studenten.

Studenten bereiden zich voorafgaand aan een bijeenkomst voor op een of meerdere specifieke onderwerpen. Tijdens de bijeenkomst behandelt de docent de zogenaamde 'key points' door de volgende stappen te volgen:

1. Korte presentatie van het betreffende 'key point' (7 - 10 minuten).
2. Concept test:
 1. de docent stelt een denkvraag
 2. studenten denken zelfstandig na en geven via ICT antwoord
 3. studenten overtuigen elkaar van het door hen gekozen antwoord (daarom heet deze methode peer instruction)
 4. studenten geven opnieuw individueel antwoord, via ICT
 5. de docent bekijkt centraal de resultaten, geeft feedback en legt eventueel nog het een en ander uit

In 'Peer instruction: a user's manual' beschrijft Mazur onder andere de volgende resultaten van zijn onderzoek:

- Studenten moeten echt nadenken over hun antwoorden en argumenten, ook over die van anderen. Dat geeft hen, alsmede de docent, inzicht in of ze echt het onderliggende concept hebben begrepen.
- De opbrengst is meestal het hoogst als het percentage goede antwoorden in eerste instantie zo rond de 50% ligt. Het overtuigen van je buurman verhoogt zowel het percentage goede antwoorden als het vertrouwen van de studenten.
- Het lijkt er op dat studenten een concept soms beter kunnen uitleggen aan hun medestudenten dan de docenten. Dat komt waarschijnlijk omdat een student die het begrip het pas net begrijpt en nog weet wat de moeilijkheden waren.
- Uiteindelijk leidt een beter begrip van onderliggende concepten ook tot betere resultaten op meer conventionele problemen die aangepakt kunnen worden met algoritmische oplossingsstrategieën.
- Peer instruction verhoogt (of verlaagt) niet zo zeer de scores op algoritmische opdrachten, maar verhoogt wel de scores op conceptuele vragen met wel 70%.

Tools

Een tool die deze werkvorm uitstekend kan ondersteunen, is [Shakespeak](#). Deze tool is gratis beschikbaar in het Radboudumc en kan voor grote groepen worden ingezet. Daarnaast kun je ook gebruik maken van online tools als [socrative](#) en [metimeter](#).

Ontwerpstappen

Als je in jouw onderwijs de werkvorm peer instruction wilt gaan gebruiken, dan kun je de volgende ontwerpstappen volgen.

1. Kies voor welk 'concept' uit jouw vak(gebied) je de werkvorm wilt gebruiken.
2. Schrijf het leerdoel of de leerdoelen op die in dit geval relevant zijn. Beschrijf conceptuele kennis en begrip, beperk je niet tot reproductieve kennis.
3. Bedenk een of meerdere denkvragen die de kern van het concept dekken. Bedenk een variatie aan antwoorden waarmee je misconcepten kunt afvangen.
4. Bedenk welke informatie studenten nodig hebben (de 'key-points') om die denkvraag te kunnen beantwoorden en verwerk die informatie in een (korte) presentatie.
5. Verwerk de denkvraag (of denkvragen) in een PowerPoint met [Shakespeak](#). Zorg ervoor dat je de vraag twee keer kunt stellen. Geef het goede antwoord pas aan het eind!

NB. Je kunt er voor kiezen de (korte) presentatie uit stap 4 vast te leggen als kennisclip. Studenten kunnen die thuis, voorafgaand aan de bijeenkomst, bekijken. Dat bespaart contacttijd. Als je wilt weten hoe je dat kunt doen, kijk dan bij [Kennisclip](#).

Voorbeelden

Heb je een goed voorbeeld, laat het ons weten! Mail [‘Inspiratieboek ICT in het onderwijs’](#)

Meer informatie

Als je meer wilt weten over de achtergrond van deze werkvorm, dan kunnen we je de volgende bronnen aanbevelen:

- Link: Website van de [Mazur Group](#)
- Link: [Diverse publicaties](#) over peer instruction
- Boek: [Peer instruction: a user's manual](#) (Amazon)
- Blogpost: [The 6 most common questions about using Peer Instruction, answered](#)
- Video: [interview met Eric Mazur](#)

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

- Inspiratiesessie ICT in je (contact)onderwijs
- Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Controlevragen stellen met ICT](#)
- [Kennisclip](#)
- [\(Peer\)feedback](#)

➤ [Terug naar ‘inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs’](#)

Voorkennis checken



Het is belangrijk om als docent te weten welke voorkennis bij jouw studenten aanwezig is, zodat je jouw onderwijs daarop kunt afstemmen. Bij [voorkennis activeren](#) hebben we al gezien hoe belangrijk het is om de juiste voorkennis te activeren alvorens iets nieuws te leren. Wat je ook kunt doen, met name als de contacttijd met je studenten beperkt is, is de les starten met een paar korte vragen om de voorkennis te checken (zie ook [controlevragen](#) te stellen). Dat kan met kleine of met grote groepen studenten. Zodra je dat hebt gedaan, kun je onderwerpen die je hebt voorbereid weglaten of toevoegen. Om snel voorkennis te checken kun je uitstekend gebruik maken van ICT. ICT maakt het mogelijk om snel en efficiënt een totaaloverzicht te krijgen over de aanwezige kennis bij studenten en hiermee een globaal overzicht over welke onderwerpen belangrijk zijn om te behandelen.

Tools

Een tool die deze werkvorm uitstekend kan ondersteunen, is [Shakespeak](#). Deze tool is gratis beschikbaar in het Radboudumc en kan voor grote groepen worden ingezet. Daarnaast kun je ook gebruik maken van online tools als [socrative](#) en [metimeter](#).

Ontwerpstappen

Als je een bijeenkomst met studenten wilt beginnen met het checken van hun voorkennis, volg dan de volgende ontwerpstappen:

1. Over welk onderwerp uit jouw vak(gebied) gaat de bijeenkomst die je wilt starten met het checken van voorkennis?
2. Welke kennis veronderstel je als voorkennis en wat is het leerdoel of zijn de leerdoelen voor deze bijeenkomst?
3. Bedenk een aantal vragen over die voorkennis en leerdoelen waarmee je kunt nagaan of die kennis wel / al aanwezig is.
4. Zet die vragen in een (Shakespeak-)quiz.

Als je de quiz met je studenten hebt gedaan, toon dan (anoniem) het resultaat. Kijk naar de onderwerpen / vragen die door de meeste studenten fout zijn beantwoord en stem de bijeenkomst af op *die* onderwerpen.

Voorbeelden

Heb je een goed voorbeeld, laat het ons weten! Mail [‘Inspiratieboek ICT in het onderwijs’](#)

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Voorkennis activeren](#)
- [Controlevragen stellen](#)
- [\(Educatief\) toetsen](#)

➤ [Terug naar ‘inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs’](#)

Expert op afstand

Een van de grote voordelen van de inzet van ICT is dat je tijd- en plaatsafhankelijk kunt communiceren. De werkvorm 'Expert op afstand' is een mooi voorbeeld van dat plaatsafhankelijke aspect. Een expert van buiten het instituut binnenhalen kan prima, maar hoe groter de afstand, hoe groter het gedoe. Met de inzet van web- of videoconferentie toepassingen worden grenzen en afstanden een veel kleinere drempel.



Expert op afstand kan goed worden ingezet om kennis over te dragen. Het is geschikt voor zowel grote als kleine groepen, afhankelijk van het doel. De werkvorm vraagt wel om een gedegen voorbereiding, zowel voor de docent als voor de studenten, om er voldoende waarde uit te halen. Het is namelijk voor veel mensen best spannend om via een computerscherm met iemand te praten, zeker als een grote groep andere mensen meekijkt. Bovendien is er veel meer rendement uit een virtuele ontmoeting met een expert te halen als studenten zich van tevoren in het thema *en* in de expert hebben verdiept.

Ontwerpstappen

1. Bedenk wie je wilt uitnodigen en ga na of diegene bereid en beschikbaar is. Plan samen een geschikt moment.
2. Plan alle stappen:
 - a. Voorbereidingsopdracht studenten
 - b. Gesprek via webconference
 - c. Nabespreking
 - d. Eventueel beoordeling
3. Beschrijf de opdracht die je aan je studenten gaat geven. Neem daar in op:
 - a. Voorbereiding voor studenten
 Wat je bijvoorbeeld kunt doen, is je studenten uitnodigen zich te verdiepen in het betreffende thema en/of de betreffende expert. Maar laat ze in ieder geval, individueel of in groepen, vragen voorbereiden die ze aan de expert kunnen gaan stellen. Daar kun je bijvoorbeeld [Padlet](#) voor gebruiken.
 - b. De bijdrage die je tijdens het online gesprek van studenten verwacht.
 - c. De manier waarop je gaat terugblikken en eventueel gaat beoordelen (indien van toepassing).
4. Test voorafgaand aan het gesprek de techniek, bij voorkeur twee keer. Een keer wat langer van tevoren (zodat je eventuele grotere problemen kunt oplossen). En een keer vlak voor het gesprek, in ieder geval op de dag zelf. Overweeg of je technische ondersteuning vraagt, iemand die je tijdens het gesprek kan helpen mocht er iets misgaan. De ervaring leert dat het moeilijk is om zowel op de techniek te letten als op de inhoud en de kwaliteit van het gesprek.

Tools

ICT toepassingen die zich lenen voor webconferencing zijn bijvoorbeeld Skype, Facetime en Google Hangout.

Voorbeelden

Heb je een goed voorbeeld, laat het ons weten! Mail [‘Inspiratieboek ICT in het onderwijs’](#)

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

Bekijk het [nascholingsaanbod](#)
van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die
mogelijk interessant zijn:

- [Samenwerken in een wiki](#)
- [Communiceren via een blog](#)

➤ **Terug naar 'inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs'**

3.3 Opdrachten

Het maken van opdrachten is voor studenten een zeer activerende leeractiviteit. Regelmatig krijgen studenten de opdracht om een bepaald leerproduct te maken, individueel of in groepjes.

Leerproducten geven zicht op het kennisniveau van studenten; van “meten is weten” naar “zien is geloven”. Dat expliciteren van kennis in leerproducten is tevens een krachtige leeractiviteit voor studenten, omdat ze bestaande en nieuwe kennis moeten verwerken en integreren in een begrijpelijke inhoud en aantrekkelijke vorm voor medestudenten en de docent.

Het ligt voor de hand om schriftelijke leerproducten te laten maken waarin studenten hun kennis expliciteren zoals verslagen e.d. Maar het is zowel voor studenten als docenten prettig om afwisselende vormen leerproducten te maken. Bovendien spreekt een andere vorm mogelijk een ander type student aan. Mondelinge presentaties vragen veel tijd, maar die zijn ook op te nemen als (kort) filmpje. De mogelijke variatie in leerproducten is groter als je ook ICT inzet.

Een valkuil bij dergelijke opdrachten is wel dat studenten zich verliezen in de vorm, te weinig aandacht hebben voor de inhoud en daarmee het leerresultaat beperken. Daarom is het belangrijk om vooraf goede beoordelingscriteria op te stellen en die vooraf met de studenten te delen. De criteria dienen vanzelfsprekend aan te sluiten bij het leerdoel.

Volledige instructie

Voor het ontwerpen van opdrachten gebruiken we het model van volledige instructie van Ebbens & Ettekoven (2013). Dit model veronderstelt als studenten precies weten wat er van hen wordt verwacht en hoe ze aan die verwachtingen kunnen voldoen, de meerderheid aan het leren gaat. Om dat te bereiken moeten docenten heldere en volledige instructie kunnen geven.

Volledige instructie bestaat uit het beantwoorden van 6 vragen:

1. **Wat;** wat ga je doen en waarom (betekenisvolle context)?
2. **Hoe;** hoe ga je de opdracht uitvoeren?
3. **Tijd;** hoeveel tijd heb je ervoor?
4. **Hulp;** Waar / bij wie kun je hulp halen (docenten, artikelen etc.)?
5. **Opbrengst;** Wat gaan we met de opbrengst doen?
6. **Klaar;** Wat kun je doen als je klaar bent?

Door je opdracht volgens deze vragen te beschrijven, weten studenten precies wat er van ze verwacht wordt en kunnen ze aan de slag. Door volledige instructie te hanteren voor je opdrachtbeschrijving verminder je bovendien het aantal vragen die om verduidelijking van de opdracht vragen.

Beoordeling

Naast het gebruik van volledige instructie voor het ontwerpen en beschrijven van je opdracht, moet je ook goed nadenken over de wijze waarop een opdracht wordt beoordeeld. Telt de opdracht mee bij het bepalen van het cijfer of is de opdracht bedoeld om inzage te krijgen in de ontwikkeling van de student?

Een goed instrument voor de beoordeling van leerproducten is ‘**rubrics**’. Een rubric is een analytische beoordelingsschaal die wat meer zegt dan slechts een enkel cijfer. Het maakt aan studenten duidelijk wat goed ging en wat minder goed ging waardoor studenten zichzelf nieuwe leerdoelen kunnen stellen. Overigens, een alternatieve of aanvullende vorm die je kunt kiezen voor de beoordeling is ‘**peer- assessment**’ al dan niet m.b.v. een rubric.

Tools

Je kunt [Blackboard](#) gebruiken om je opdracht aan studenten te verstrekken en/of om de leerproducten in te laten leveren. Het is in Blackboard ook mogelijk om voor de leerproducten rubrics aan te maken die, als je de opdracht via blackboard aanbiedt, automatisch hieraan gekoppeld kunnen worden. Blackboard biedt ook de mogelijkheid om peer-assessment toe te passen.

Ontwerpstappen

Als je studenten een opdracht wilt geven die leidt tot een leerproduct, volg dan de onderstaande ontwerpstappen:

1. Over welk onderwerp uit jouw vak(gebied) wil je een dergelijke opdracht geven?
2. Welke leerdoelen horen daarbij? Vraag jezelf af of je alle leerdoelen of slechts enkele kunt ondervangen met een opdracht die leidt tot een leerproduct.
3. Bedenk aan welke criteria het leerproduct moet voldoen. Maak daarbij onderscheid tussen: inhoud, proces en vorm.
4. Kies de vorm of vormen die je toestaat voor het leerproduct of laat dat eventueel vrij.
5. Maak een keuze of de opdracht individueel of in groepen gemaakt wordt.
6. Bepaal op welke wijze de opdracht van feedback wordt voorzien en of de opdracht wordt beoordeeld. Ontwikkel hiervoor eventueel een rubric. Misschien dient de opdracht als input voor een andere leeractiviteit?
7. Maak een planning waarin is opgenomen op welke momenten en op welke manier studenten tussentijdse feedback mogen / moeten ontvangen.
8. Beschrijf de opdracht volgens het model van volledige instructie. Zorg dat de juiste hulpbronnen beschikbaar zijn.
9. Creëer een online plek, bijvoorbeeld in Blackboard, waar studenten de opdracht kunnen vinden en/of hun eindproduct kunnen plaatsen. Bepaal of de leerproducten alleen zichtbaar zijn voor jou, voor alle studenten of zelfs voor iedereen.

In deze paragraaf bespreken we diverse leerproducten die je als opdracht aan je studenten kunt meegeven. Wil je je studenten echt uitdagen, laat ze dan zelf bepalen in welke vorm ze het leerproduct opleveren!

N.B. De meeste vormen van onderstaande leerproducten kun je als docent ook inzetten voor je eigen onderwijs als zijnde instructie/presentatie.

Mogelijke leerproducten of opdrachten

- filmverslag met [MovieMaker](#)
- digitaal verhaal met [PhotoStory](#)
- instructiefilmpje of [kennisclip](#)
- interactieve afbeelding met [Thinglink](#)
- digitale poster met [Glogster](#)
- educatieve toets of quiz
- mindmap
- voorlichtingsfolder/website of –video

- blog
- Kijk ook eens bij 3.4 [Samenwerkend leren](#) voor ideeën!

Voorbeelden

Heb je een goed voorbeeld van een leerproduct dat je wilt delen, laat het ons weten! Mail [‘Inspiratieboek ICT in het onderwijs’](#)

Meer informatie

Als je meer wilt weten over de achtergrond van deze werkvorm, dan kunnen we je de volgende bronnen aanbevelen:

- Link: [Rubric](#) (Wikipedia)
- Artikel: [Understanding Rubrics](#)

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

- Inspiratiesessie Uitdagende opdrachten ontwerpen
- Inspiratiesessie Blackboard; peerfeedback, plagiaat en rubrics

Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Communicatie, organisatie en distributie](#)
- [Peerfeedback met behulp van ICT](#)
- [\(Educatief\) toetsen](#)

➤ [Terug naar ‘inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs’](#)

3.4 Samenwerkend leren

Samenwerkend leren verwijst naar een onderwijssituatie waarbij studenten de verantwoordelijkheid delen om in interactie met elkaar taken met een gemeenschappelijk doel of eindproduct uit te voeren. In de praktijk wordt samenwerkend leren vaak verward met samenwerken. Er is echter een verschil tussen beide. Bij samenwerkend leren ligt de focus op de inhoud / de leerstof, bij samenwerken ligt de focus meer op het proces / de samenwerking. Er is geen strikte scheiding tussen beide, maar het is zowel voor jezelf als voor de studenten belangrijk om te weten waar de focus ligt bij een samenwerkingsopdracht; op de inhoud, op het proces of beide.



De gedachte achter samenwerkend leren is dat alle studenten hiervan leren; de 'zwakke' studenten, doordat ze uitleg krijgen en aangemoedigd worden, de 'sterke' studenten, omdat zij de stof op een hoger niveau leren beheersen als ze het aan anderen uitleggen. De achterliggende gedachte is dat studenten niet alleen leren van de interactie met de docent, maar ook van de interactie met elkaar. Bij samenwerkend leren is niet alleen de lesstof belangrijk, maar ook de samenwerking. Er is sprake van een cognitief en een sociaal doel. Houdt hier bij de beoordeling van een samenwerkingsopdracht rekening mee.

Samenwerkend leren kan heel effectief kan zijn, mits aan de volgende vijf sleutelbegrippen wordt voldaan (Johnson & Johnson):

1. *Positieve wederzijdse afhankelijkheid* (ze hebben elkaar nodig).
2. *Individuele aanspreekbaarheid* (eigen verantwoordelijkheid, niet kunnen 'meeliften').
3. *Directe interactie* (leerlingen moeten elkaar kunnen zien en gestimuleerd worden om elkaar te helpen).
4. *Sociale vaardigheden* (communiceren, elkaar accepteren en problemen effectief oplossen).
5. *Aandacht voor het groepsproces* (nabespreking over de manier van samenwerken binnen een groep).

Een effectieve samenwerking wil zeggen dat het motiverend en niveauverhogend werkt en daar zullen de opdrachten op moeten aansluiten. We hanteren de volgende vier criteria waaraan de opdrachten moeten voldoen zodat er sprake is van niveauverhoging:

1. De opdrachten moeten *realistisch* zijn: de studenten kunnen zich er een voorstelling van maken, ze zijn betekenisvol voor hen.
2. De opdrachten moeten *complex* zijn: studenten hebben verschillende vaardigheden nodig om de opdrachten te maken
3. De opdrachten moeten *constructief* zijn: de studenten moeten iets maken, construeren
4. De opdrachten moeten *niveauverhogend* zijn: meer 'inzichtvragen' dan 'invuloefeningen'.

Niet alle opdrachten zullen aan alle vier de criteria moeten voldoen, maar het is een goed houvast om kritisch te kijken naar de opdrachten die je voor ogen hebt voor de betreffende opdracht.

Valkuil bij samenwerkend leren is dat het concept samenwerkend leren maar gedeeltelijk wordt uitgevoerd, waardoor het hoogste leerrendement mogelijk niet behaald zal worden ([Vermunt, 2006](#))

De vijf sleutelbegrippen voor samenwerkend leren geven goede handvaten om effectief met samenwerkend leren aan de slag te gaan. Ze zeggen echter niets over de *inzet van digitale leermiddelen*. Baars en Van de Ven (2000) hebben die vijf sleutelbegrippen aangevuld met vijf uitgangspunten die van toepassing zijn op samenwerkend leren in een digitale omgeving:

- Stel middelen ter beschikking die digitale samenwerking kunnen ondersteunen.
- Instrueer studenten hoe ze met de digitale middelen kunnen werken.
- Kies voor een blended vorm van samenwerkend leren in plaats van volledig digitaal.
- Geef een duidelijke, concrete opdracht.
- Laat studenten hun tijd inplannen en doe dat zelf ook.

Ontwerpstappen

Als je studenten een opdracht wilt geven om in groepjes aan te werken, volg dan de onderstaande ontwerpstappen:

1. Over welk onderwerp uit jouw vak(gebied) wil je een dergelijke opdracht geven?
2. Welke leerdoelen horen daarbij? Gaat het om de leerstof, om de samenwerking of om beide?
3. Bedenk aan welke criteria de opdracht moet voldoen.
4. Kies de vorm of vormen die je toestaat voor het leerproduct of laat dat eventueel vrij.
5. Bepaal op welke wijze de opdracht van feedback wordt voorzien en of de opdracht wordt beoordeeld. Ontwikkel hiervoor eventueel een rubric. Misschien dient de opdracht als input voor een andere leeractiviteit?
6. Maak een planning waarin is opgenomen op welke momenten en op welke manier studenten tussentijdse feedback mogen / moeten ontvangen.
7. Beschrijf de opdracht volgens het model van volledige instructie. Zorg dat de juiste hulpbronnen beschikbaar zijn. Houdt bij het ontwerpen en beschrijven rekening met de 5 sleutelbegrippen voor samenwerkend leren en de 5 uitgangspunten voor digitaal samenwerken.
8. Creëer een (online) plek, bijvoorbeeld in Blackboard, waar studenten de opdracht kunnen vinden en/of hun eindproduct kunnen plaatsen. Bepaal of de leerproducten alleen zichtbaar zijn voor jou en de eigen groep van student, voor alle studenten of zelfs voor iedereen.

In deze paragraaf bespreken we werkvormen en digitale leermiddelen die in te zetten zijn voor samenwerkend leren.

Discussie

Vragen of reacties? Graag!

[Mail ons!](#)

Professionalisering

- Inspiratiesessie Samenwerkend leren, met ICT
 - Inspiratiesessie Blackboard; peerfeedback, plagiaat en rubrics
- Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Communicatie, organisatie en distributie](#)
- [Peerfeedback met behulp van ICT](#)
- [Opdrachten](#)

➤ **Terug naar 'inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs'**

Team Based-Learning



Een steeds meer toegepaste vorm van samenwerkend leren is Team Based Learning (TBL). Team Based Learning is een vorm van samenwerkend leren, die gebruik maakt van een specifieke volgorde van individueel werk, groepswork en directe feedback om een motiverend raamwerk te creëren waarin studenten in toenemende mate elkaar verantwoordelijk houden voor het voorbereid deelnemen aan klassikale activiteiten en bijdragend aan de discussie.

Bij deze leeractiviteit ligt de nadruk meer op toepassen dan op weten. De student is actief bezig met de leerstof en de rol van de docent is meer begeleidend van aard. De verantwoordelijkheid van het leren ligt bij TBL meer bij de studenten dan bij de docent.

TBL een werkvorm die bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Strategisch gevormde teams
2. Optimale voorbereiding
3. Toepassingsactiviteiten
4. Peer-evaluatie

1. Strategisch gevormde teams

Het is belangrijk om op basis van de kwaliteiten en talenten van studenten heterogene groepen te vormen van 5 tot 7 studenten.

2. Optimale voorbereiding

De optimale voorbereiding bestaat uit 5 stappen:

1. Voorbereiden (zelfstandig)
Studenten bereiden zich voorafgaand aan de bijeenkomst inhoudelijk voor, door stukken te lezen, filmpjes te bekijken, podcasts te beluisteren, e-learningmodules te volgen etc.
2. Individuele test (in contacttijd)
Bij aanvang van het onderwijs maken studenten een korte, individuele test met meerkeuzevragen over het materiaal van de voorbereiding.
3. Team test (in contacttijd)
Nadat ze de individuele test hebben uitgevoerd zonder feedback op hun antwoorden, maken ze met hun team nogmaals dezelfde test waarbij ze met elkaar tot consensus moeten komen over het antwoord. Het is daarbij belangrijk dat ze directe feedback over de correctheid van het antwoord krijgen, bijvoorbeeld door kraskaarten te gebruiken.
4. Geschreven bezwaar (in contacttijd)
Als het team het niet eens is met het correcte antwoord kunnen ze een bezwaar schrijven waarin ze hun eigen antwoord beargumenteren en onderbouwen met citaten uit het voorbereidingsmateriaal
5. Minicollage (in contacttijd)
Op basis van de uitkomsten van de Teamtest geeft de docent een kort college over de onderwerpen die nog niet helemaal duidelijk zijn.

3. Toepassingsopdracht (in contacttijd)

Studenten werken aan zorgvuldig ontworpen toepassingsopdrachten die voldoen aan de vier S-en:

1. Significant: de toepassingsopdracht gaat over een significant probleem dat betekenisvol is voor het behandelde concept.

2. Specific: de studenten moeten een specifieke keuze maken uit duidelijke en onderscheidende alternatieven als oplossing/uitwerking van de toepassingsopdracht.
3. Same: laat de teams werken aan dezelfde problemen / opdrachten, zodat een vergelijking in conclusies en onderbouwingen mogelijk is.
4. Simultaneously: laat de teams hun antwoorden / oplossing gelijktijdig inleveren of presenteren om direct en snel overeenkomsten en verschillen in antwoorden te kunnen signaleren.

Het is ontzettend belangrijk je te realiseren dat de ergste samenwerkingsopdracht die je een groep studenten kunt geven een opdracht is waarbij ze gezamenlijk een geschreven stuk of presentatie moeten produceren. In de meeste gevallen zullen studenten de taken verdelen en is er wel sprake van “samen werken” maar niet van “samenwerken”. De beste samenwerkingsopdracht die je een groep studenten kunt geven, is een opdracht waarbij ze met behulp van een grote hoeveelheid complexe informatie tot een keuze moeten komen, eventueel met een hele korte toelichting. Vergelijk het met de beslissing van een jury in de rechtbank.

4. Peer-evaluatie

Een heel belangrijke component in TBL is peer-evaluatie. De peer-evaluatie wordt het liefst op meerdere momenten tijdens een cursus of project uitgevoerd, bijvoorbeeld halverwege en aan het eind. Peer-evaluatie houdt in dat studenten in het team elkaar feedback geven. Ze noemen voor ieder ander groepslid één ding wat ze in diegene waarderen en één ding wat ze van diegene verlangen. Denk hierbij aan: voorbereiding, bijdrage aan het team, luisteren als er discussie is, anderen helpen een bijdrage te leveren etc. Daarnaast krijgt elke student een maximum aantal punten dat ze kunnen verdelen over de teamleden. Voor de peer-evaluatie wordt vaak een evaluatietabel gebruikt. Peer-evaluatie draagt bij aan de beoordeling van de student!

Een korte, maar inspirerende video over TBL vind je [hier](#)

Ontwerpstappen

Wil je TBL gaan inzetten voor je onderwijs, volg dan onderstaande ontwerpstappen:

1. Stel groepen samen van 5-7 personen. Deze teams moeten zo divers mogelijk zijn en bij voorkeur langere tijd bij elkaar blijven.
2. Bepaal over welk onderwerp uit jouw vak(gebied) je een dergelijke opdracht wilt geven.
3. Welke leerdoelen horen daarbij?
4. Bepaal hoe de TBL wordt beoordeeld. Denk hierbij ook aan het meewegen van de peer-evaluatie!
5. Bedenk een geschikte toepassingsopdracht die voldoet aan de TBL-criteria: significant, specific, same en simultaneously.
6. Beschrijf de toepassingsopdracht volgens het model van [volledige instructie](#). Zorg dat de juiste hulpbronnen beschikbaar zijn.
7. Bepaal welke leermaterialen worden ingezet voor de voorbereiding. Zorg dat deze materialen op een voor studenten toegankelijke plek worden geplaatst. Bedenk bij het ontwerpen en gereed maken van dit voorbereidende zelfstudiemateriaal of je de studenten een kijk- of leesopdracht mee wilt geven om het leren te sturen.
8. Ontwerp een test met meerkeuze vragen. Gebruik voor deze test denkvragen die de kern van het concept, bestudeerd in de voorbereidende zelfstudie, dekken. Bedenk een variatie aan

antwoorden waarmee je misconcepten kunt afvangen. Dezelfde test wordt voor de individuele en de teamtest gebruikt.

9. Bereid je voor op een eventueel te geven mini-college. Aangezien je als docent pas na de teamtest weet of en waarover het minicollege moet gaan, vraagt dat een gedegen voorbereiding.
10. Ontwerp een evaluatieformulier voor de peer-evaluatie. Een voorbeeld vind je [hier](#). Bepaal hoe je de peer-evaluatie laat meewegen in de beoordeling.
11. Bepaal hoe op welke momenten je de peer-evaluatie laat uitvoeren.

Voorbeelden

Heb je een goed voorbeeld, laat het ons weten! Mail [‘Inspiratieboek ICT in het onderwijs’](#)

Meer informatie

Als je meer wilt weten over de achtergrond van deze werkvorm, dan kunnen we je de volgende bronnen aanbevelen:

- <http://www.utexas.edu/academic/ctl/largeclasses/#tbl> (video)

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

- Inspiratiesessie Team Based Learning
- Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Samenwerkend leren](#)
- [Opdrachten](#)

➤ [Terug naar ‘inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs’](#)

Denken-Delen-Uitwisselen



Een veel en eenvoudig te gebruiken werkvorm voor samenwerkend leren is Denken-Delen-Uitwisselen (DDU). De werkvorm DDU is goed toe te passen in je contactonderwijs, zowel met grote als met kleine groepen. De werkvorm kun bijvoorbeeld toepassen om voorkennis te activeren, te brainstormen, overeenkomsten en verschillen te identificeren etc. Het voornaamste effect van DDU is dat studenten **actief en in interactie** met elkaar met de leerstof bezig zijn. Elke stap heeft hierin zijn eigen functie.

1. Denken: studenten krijgen individuele denktijd, variërend van enkele seconden tot enkele minuten, om over de vraag na te denken. Belangrijk is dat je ervoor zorgt het tijdens 'denken' stil is (geen overleg) en dat studenten hun gedachten noteren. Dit kunnen ze als input gebruiken tijdens het 'delen'.
2. Delen: studenten delen in kleine groepen de antwoorden met elkaar door bijvoorbeeld hun eigen lijstje aan te vullen. Als het delen van de resultaten een lange lijst oplevert, kun je vragen of ze hun antwoorden willen categoriseren.
3. Uitwisselen: onder leiding van de docent worden de gegeven antwoorden klassikaal uitgewisseld.

Tools

Tools die deze leeractiviteit kunnen ondersteunen:

[Padlet](#)

Maak een 'wall' aan in Padlet en laat studenten bij de stap delen hun gemeenschappelijke lijstje op een digitale post plaatsen. De studenten zien de bijdragen van anderen direct op de 'wall'. De gezamenlijke opbrengst kun je bij het uitwisselen klassikaal tonen.

[Linoit](#)

Maak een 'canvas' aan in Lino It en laat studenten in (kleine) groepjes hun gemeenschappelijke lijstje naar dat canvas mailen. De tekst uit het mailtje verschijnt als digitale post op het canvas. De gezamenlijke opbrengst kun je bij het uitwisselen klassikaal tonen. De studenten zien de bijdragen van anderen pas op het moment dat je het 'canvas' klassikaal toont.

Ontwerpstappen

Als je in een bijeenkomst DDU wilt toepassen, volg dan de volgende stappen:

1. Bepaal voor welk onderwerp uit jouw vak(gebied) je DDU wilt inzetten.
2. Welke leerdoelen horen daarbij?
3. Bedenk een goede (denk)vraag / opdracht die studenten in de gelegenheid stelt alles wat ze (nog) weten van het betreffende onderwerp op te schrijven.
4. Maak een online prikbord aan (met Lino It of Padlet) waarop studenten tijdens de fase 'delen' hun ideeën kunnen delen.
5. Bedenk hoe je de link naar dat bord of het bijbehorende e-mailadres met je studenten gaat delen. Denk daarbij aan de mogelijkheden die er zijn om leermateriaal te organiseren en distribueren.

Voorbeelden

Heb je een goed voorbeeld, laat het ons weten! Mail ['Inspiratieboek ICT in het onderwijs'](#)

Meer informatie

Als je meer wilt weten over de achtergrond van het activeren van voorkennis, dan kunnen we je de volgende bronnen aanbevelen:

- Boek: [Classroom instruction that Works](#) (Amazon)
- Boek: [Effectief leren / Basisboek](#) (Bol)
- Blog: [Leren & ICT – Wat werkt in de les?](#)

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

- Inspiratiesessie ICT in je (contact)onderwijs
Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Peer instruction](#)
- [Voorkennis checken](#)
- [Samenwerkend leren](#)

➤ [Terug naar 'inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs'](#)

Samenwerkend leren in een Wiki



Een wiki is in feite een online encyclopedie. Het is een website die je niet alleen kunt bekijken, maar ook kunt wijzigen (mits je de juiste rechten hebt). Dit maakt een wiki een zeer geschikt leerproduct voor samenwerkend leren. Door studenten samen in een wiki de leerstof te laten beschrijven, aanvullen met media, verbanden aan te laten brengen etc. zijn ze samen bezig met het actief creëren van kennis. Een voordeel van een wiki is dat alle wijzigingen die - wie dan ook – doorvoert worden 'geadministreerd'. Je kunt dus altijd zien wie wat heeft gedaan. Een wiki biedt daarnaast de mogelijkheid om per pagina reacties te plaatsen en te reageren op andere reacties. Dat maakt een wiki een uitstekende ICT-toepassing om in te zetten voor leren, met name voor samenwerkend leren.

Als docent kun je een wiki aanmaken, en alvast leermateriaal plaatsen. Maar je kunt het ook helemaal aan de studenten over laten. Je hebt als begeleider docent altijd toegang tot de laatste versie van het werk van je studenten. Spreek van te voren wel goed af wat jouw rol is. Voor de hand ligt bijvoorbeeld dat jij als docent niet *in* de pagina's van de wiki werkt, maar er misschien wel op reageert. Via de 'history' van de verschillende pagina's kun je precies zien wie, wat en wanneer heeft bijgedragen.

Tools

Voorbeelden van (gratis) online wiki's zijn [PBWorks](#) en [Wikispaces](#). Maar je kunt natuurlijk ook de wiki van Blackboard gebruiken.

Ontwerpstappen

Als je studenten een opdracht wilt geven die ze samen in een wiki uitwerken, volg dan de onderstaande ontwerpstappen:

1. Over welk onderwerp uit jouw vak(gebied) wil je studenten een samenwerkingsopdracht geven? Vraag jezelf daarbij af of het onderwerp complex genoeg is om er met meerdere groepen studenten aan te werken.
2. Welke leerdoelen horen daarbij?
3. Bedenk aan welke criteria het uiteindelijk product moet voldoen. Maak daarbij onderscheid tussen: inhoud, proces en vorm. Juist wanneer studenten online samenwerken en dat allemaal wordt opgeslagen en geregistreerd, zijn die drie uitstekend te onderscheiden.
4. Bedenk hoe je in de opdracht recht doet aan de vijf kenmerken van samenwerkend leren:
 1. Wederzijdse afhankelijkheid
 2. Individuele aanspreekbaarheid
 3. Interactie
 4. Sociale vaardigheden
 5. Evaluatie
5. Hoe gaan studenten onderling en met jou communiceren? Hoe geef je de begeleiding, met name die op afstand, vorm?
6. Bedenk hoe je de groepen gaat indelen. Denk aan de grootte, maar ook aan de mate van heterogeniteit.
7. Bepaal de planning.
8. Waar wordt het eindproduct opgeslagen en/of gepresenteerd?

9. Beschrijf de opdracht volgens het model van volledige instructie. Zorg dat de juiste hulpbronnen beschikbaar zijn.

NB. Overweeg om de opdracht zelf op een wiki te zetten, zodat je daar wat ervaring mee op kunt doen.

Voorbeelden

Heb je een goed voorbeeld, laat het ons weten! Mail [‘Inspiratieboek ICT in het onderwijs’](#)

Meer informatie

Als je meer wilt weten over de achtergrond van deze werkvorm, dan kunnen we je de volgende bronnen aanbevelen:

- Video: [Wiki's in plain English](#)
- Video: [In klare taal: wiki's en onderwijs](#)
- Website: [Wiki's op 21 eDingen](#)
- Website: [Wiki's en weblogs in het onderwijs op Digitale Didactiek](#)
- Artikel: [Social software in het hoger onderwijs](#)
- Artikel: [Didactische handreiking voor docenten](#)
- Artikel: [Is there a space for the teacher in a wiki?](#)
- Boek (PDF): [Wiki's in education](#)
- Blog: [Wanneer kiezen voor wiki, blog of Google Docs?](#)
- Onderzoek: Batzersen, R. (2010). [Radical transparency: open access as a key concept in wiki pedagogy](#)
- Handboekje: [Samenwerkend leren met ICT](#)

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

- Inspiratiesessie
Samenwerkend leren met
ICT
Bekijk het [nascholingsaanbod](#)
van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die
mogelijk interessant zijn:

- [Communiceren via een blog](#)
- [Opdrachten](#)

➤ [Terug naar ‘inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs’](#)

Communiceren via een blog



Een weblog of blog is misschien wel het best te beschrijven als een online dagboek. Hoewel dagboek de lading niet helemaal dekt, want een blog kan in meer of mindere mate openbaar zijn. In het filmpje '[Blogs in plain English](#)' wordt op een beeldende en eenvoudige manier het concept van een blog uitgelegd.

Blogs zijn niet primair bedoeld om in het onderwijs in te zetten, maar ze zijn er wel uitstekend voor te gebruiken. Veronderstel dat je studenten hun opdrachten en reflecties niet laat inleveren, maar laat publiceren op een blog. Dat levert onmiddellijk een aantal voordelen op:

- Studenten kunnen van anderen leren als zij toegang hebben tot hun bijdragen.
- Studenten leren van de feedback die ze van anderen krijgen.
- Het is eenvoudiger om 'buitenstaanders' te betrekken.
- Studenten leren kennis te creëren en samen te leren.

Bovenstaande voordelen komen heel duidelijk naar voren uit een onderzoek van [Rolf K. Baltzersen \(2010\)](#). Maar het grootste voordeel dat uit dat onderzoek naar voren komt, is dat studenten een betere kwaliteit leveren als zij weten dat anderen toegang hebben tot hun informatie en bijdragen.

Docenten die ervaring hebben met de inzet van blogs in hun onderwijs noemen ook nog als voordeel dat ze de voortgang van hun studenten beter kunnen monitoren en hen gaandeweg het proces – op afstand – kunnen motiveren door ook zelf te reageren op bijdragen op het blog. Bovendien geven de blogs veel waardevolle input voor de lessen; veronderstel dat er in meerdere blogbijdragen van verschillende studenten dezelfde misconcepties naar voren komen, dan kun je daar in een bijeenkomst op aanhaken.

Tools

Voorbeelden van veelgebruikte (gratis) blogomgevingen zijn [Blogger](#) en [WordPress](#). Maar ook Blackboard heeft een blogfunctionaliteit.

Ontwerpstappen

Als je studenten wilt laten bloggen, volg dan de onderstaande ontwerpstappen:

1. Bedenk waarvoor je jouw studenten een blog wilt laten bijhouden:
 - a. Inhoudelijke producten
 - b. Inhoudelijke reflecties
 - c. Procesmatige reflecties (bijvoorbeeld samenwerken)
 - d. ...
2. Bedenk of je ze allemaal een individueel blog laat bijhouden of dat er een groepsblog komt. Bedenk ook voor wie het blog toegankelijk is (alleen deze groep, andere groepen, iedereen van het Radboudumc, de hele wereld). Als je kiest voor een blog met procesgerichte reflecties, dan ligt het voor de hand niet een volledig open blog te kiezen. Je kunt deze keuze ook aan de studenten overlaten, niet iedereen vindt het prettig om openbaar en voor iedereen toegankelijk te bloggen.
3. Bepaal welke leerdoelen er bij de opdracht horen en hoe je die gaat beoordelen. Ontwerp eventueel een rubric waarbij je onderscheid maakt tussen inhoud, proces en vorm.

4. Beschrijf de opdracht, neem daarin ook de leerdoelen en de beoordelingscriteria op en maak een planning. Gebruik hiervoor het model van de volledige instructie.
5. Denk na over de manier waarop studenten de links naar hun blog's met elkaar gaan delen (of neem daarin zelf het voortouw). Neem ook die informatie op in de opdrachtbeschrijving.
6. Bedenk hoe je de begeleiding gaat vormgeven.

N.B. Overweeg om in dezelfde periode ook zelf te bloggen, enerzijds om er zelf ervaring mee op te doen, anderzijds om je studenten te inspireren.

Voorbeelden

Heb je een goed voorbeeld, laat het ons weten! Mail [‘Inspiratieboek ICT in het onderwijs’](#)

Meer informatie

Als je meer wilt weten over de achtergrond van deze werkvorm, dan kunnen we je de volgende bronnen aanbevelen:

- Video: [Blogs in plain English](#)
- Website: [Weblogs op 21eDingen](#)
- Website: [Wiki's en weblogs in het onderwijs op Digitale Didactiek](#)
- Artikel: [Social software in het hoger onderwijs](#)
- Onderzoek: [Bloggend leren](#)
- Praktijkvoorbeeld: [Weblogs bij de CHN](#)
- Links: [52 Education Blogs You Should Follow](#)
- Blog: [Wanneer kiezen voor wiki, blog of Google Docs?](#)
- Instructievideo: [Blogs in Blackboard](#)
- Onderzoek: Batzersen, R. (2010). [Radical transparency: open access as a key concept in wiki pedagogy](#)

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

- Inspiratiesessie Uitdagende Opdrachten Ontwerpen
 - Inspiratiesessie Samenwerkend leren met ICT
- Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Samenwerken in een wiki](#)
- [Opdrachten](#)

➤ [Terug naar ‘inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs’](#)

Peer-feedback met behulp van ICT



In veel leersituaties is er een directe 1-op-1 relatie tussen de docent en de student. Er ligt echter een enorm potentieel in de relatie tussen studenten. Leeractiviteiten waarbij studenten elkaar feedback geven, zijn van een enorme waarde. Zowel voor degene die de feedback ontvangt, als voor degene die de feedback geeft. Dat blijkt uit diverse studies naar het leerrendement van diverse interventies. Je kunt studenten feedback laten geven op het werk van anderen. Het geven van de feedback is een leerproces op zich. Als je studenten na het geven van de feedback hun eigen werk laat aanpassen, zie je vaak al een verbetering, zelfs nog voordat ze de feedback van hun peers hebben ontvangen.

Van Popta (2013) onderscheid vier condities waar goede (peer)feedback aan moet voldoen, wil het bijdragen aan het verbeteren van leren:

- een evaluatief oordeel
- een verbeteruggestie
- een verklaring (voor het oordeel en/of de suggestie)
- een onderbouwing aan de hand van theorie

Tools

Het inzetten van peer-feedback vraagt een goede organisatie en administratie. Er zijn diverse ICT-tools die daarvan een groot deel uit je handen kunnen nemen. [Turn it in](#) (binnen blackboard) is daarvan een voorbeeld.

Ontwerpstappen

Als je studenten een opdracht wilt geven die ze samen, online uitwerken, volg dan de onderstaande ontwerpstappen:

1. Over welk onderwerp uit jouw vak(gebied) wil je studenten een opdracht geven waarvoor je peer-feedback gaat inzetten?
2. Welke leerdoelen horen daarbij?
3. Beschrijf de opdracht, bedenk daarbij ook de beoordelingscriteria.
4. Bedenk hoe je de eerste fase van beoordelen gaat vormgeven. Je kunt er bijvoorbeeld voor kiezen dat studenten het werk van drie anderen bekijken en beoordelen (evalueren en suggesties voor verbetering geven). Een andere keuze die je hebt is studenten de mogelijkheid geven om na het beoordelen van drie anderen ook hun eigen werk te beoordelen.
5. Bedenk hoe je de reflectie wilt vormgeven. Kies of je studenten de kans geeft hun eigen werk aan te passen of niet. Laat ze in beide gevallen de ontvangen feedback beoordelen. Je kunt zelfs overwegen die beoordeling mee te nemen in de eindbeoordeling.

Voorbeelden

Heb je een goed voorbeeld, laat het ons weten! Mail [‘Inspiratieboek ICT in het onderwijs’](#)

Meer informatie

[De 7 succesfactoren voor succesvolle peer review](#) (blog)

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

- Inspiratiesessie Blackboard; Peerfeedback, Plagiat en Rubrics
- Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [Opdrachten](#)
- [Peer-instruction](#)

➤ **Terug naar 'inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs'**

3.5 Gamification



Games en simulaties worden vaak in een adem genoemd. Een *simulatie* is te omschrijven als een nabootsing van de werkelijkheid met als doel te kunnen werken of oefenen in een beschermde omgeving. Denk hierbij aan de simulaties met simulatiepatiënten, een human patient simulator in het skills & simulatie lab (zie handleiding skills & simulatie) of simulaties van computerprogramma's. Dergelijke simulaties zijn uitermate geschikt voor het aanleren van basisvaardigheden of het beïnvloeden van houding en gedrag.

In een *game* is er sprake van een of meer spelers, die een vooraf gegeven doel nastreven ("winnen"). Het bereiken van dat doel wordt bemoeilijkt door een kunstmatig conflict en door een beperkte set spelregels (Salen, 2004). Dit conflict maakt het bereiken van het doel een uitdaging, het motiveert. De termen games en simulaties worden veelal door elkaar gebruikt omdat het veelvuldig voorkomt dat er spelelementen worden opgenomen in simulaties (Aldrich, 2005; Nadolski, 2006, Björk, 2005). De inzet van simulaties en games in het onderwijs neemt de laatste jaren een vlucht ondanks het feit dat het veelal om maatwerk gaat en hierdoor vaak kostbaar is.

Het is echter ook mogelijk om 'gamification' toe te passen in het onderwijs.

Bij gamification pas je game-elementen en mechanismes toe op situaties en producten die niet ontwikkeld zijn om mee te spelen. In dit kader is het doel van gamification het engagement en de motivatie van mensen te verhogen gericht op het actiever, sneller en beter leren van allerlei leerdoelen. Het allerbelangrijkste van gamification is het 'game-denken'. Oftewel, de kracht onderkennen van elementen zoals tijdsdruk, competitie, samenwerking, exploratie, levels en deze integreren in je onderwijsleersituatie.

Er zijn een aantal verschillende mogelijkheden om spelelementen toe te voegen aan uw onderwijs.

- Quizzes

Een quiz kan worden ingezet om de voorkennis te activeren en in kaart te brengen maar ook om tussendoor te toetsen of de leerstof is begrepen. Daarnaast is het een prima middel om achteraf te toetsen of de leerstof wordt beheerst.

Het is tevens mogelijk studenten zelf een quiz te laten maken voor medestudenten. Om goede quizvragen te kunnen maken dien je boven de leerstof te staan. Op deze wijze is het vervaardigen van een quiz door studenten een prima methode om te zien of de leerstof is begrepen.

Binnen een aantal quiztools is het mogelijk spelelementen toe te voegen zoals een tijdslimiet voor het beantwoorden van de vragen of het ranken van deelnemers op prestaties.

Er zijn diverse quiztools beschikbaar om quizzes te produceren:

- [Shakespeak](#)
 - [Goconqr](#)
 - [Quizlet](#)
 - Kahoot
 - Socrative
- Flashcards

Flitskaarten, of flashcards, zijn kaartjes die helpen bij het aanleren en onthouden van nieuwe stof. Op de ene kant van het kaartje staat de vraag, op de andere kant het antwoord. Dit kan aangevuld zijn met beeld en/of audio. Flitskaarten laten studenten actief met de leerstof omgaan.

Digitale flitskaarten bieden veelal de mogelijkheid aan studenten hun vorderingen in te zien.

[Meer informatie over het gebruik van flitskaarten in het onderwijs](#)

[De 5 beste gratis tools voor het gebruik van Flashcards](#)

Meer informatie

Docentenfolder [‘Ideeën voor ICT in het onderwijs’](#).

- **Terug naar ‘inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs’**

3.6 Educatieve toetsen

Educatieve (of formatieve) toetsen geven de student en de docent inzicht in wat de student heeft bereikt, waar hij nog aan moet werken, waar hij al goed in is en hoe hij verder kan gaan. Educatieve toetsen leiden niet tot een beoordeling, in tegenstelling tot beoordelende (of summatieve) toetsen. *Bij educatieve toetsen speelt feedback een essentiële rol.* De resultaten op een educatieve toets vormen feedback die zicht geven op ontbrekende kennis of inzichten. Doordat toetsen met een educatieve functie meestal specifiek ontworpen zijn om het leerproces te ondersteunen geven de toetsresultaten doorgaans een meer specifiek beeld van wat een student wel en niet kan dan toetsen met een beoordelende functie.

E-learning

Een e-learning module is een online computerprogramma of interactieve website waarmee zelfstudie mogelijk is. Door het inbouwen van 'toetsen' met uitgebreide feedback is een e-learningmodule zeer geschikt als educatieve toets. Binnen een e-learningmodule is het tevens mogelijk om op de resultaten van de toets afgestemde leerstof aan te bieden. Wil je meer informatie over e-learning, klik [hier](#).

Vragen stellen

Behalve 'toetsen' is het ook tijdens een bijeenkomst waardevol om klassikaal een of meerdere korte (controle)vragen te stellen. Op basis van de resultaten kun je dan je les aanpassen. In het hoofdstuk '[Interactie](#)' staan diverse werkvormen beschreven waarbij vragen stellen een rol speelt.

Opdrachten

Studenten maken een opdracht en krijgen hierop (digitaal) feedback, hetzij van de docent hetzij van medestudenten. D.m.v. bijvoorbeeld het gebruik van een rubric kan worden bepaald op welk niveau de student de leerstof beheerst en waar hij/zij nog aan moet werken. Meer informatie kun je vinden in het hoofdstuk '[Opdrachten](#)'

Toets of quiz

Je kunt studenten een (digitale) toets aanbieden om ze feedback te geven over waar hij nog aan moet werken, waar hij al goed in is en hoe hij verder kan gaan. Dit kan middels een e-learningmodule, maar ook via bijvoorbeeld Blackboard. Behalve dat je een toets kunt ontwerpen, kun je ook een *pool toetsvragen* maken. Bij voldoende toetsvragen is het namelijk mogelijk om random een toets te genereren die voldoet aan een aantal uitgangspunten (denk aan inhoud, niveau, vorm, etc.). Op die manier krijgen verschillende studenten een verschillende toets. Maar op die manier is het ook waardevol om vaker een toets te doen, omdat die niet iedere keer hetzelfde is.

Een leuke variatie op het aanbieden van een educatieve toets is om *studenten zelf enkele toetsvragen te laten maken*. Ook hier is het essentieel dat de studenten niet alleen de vraag aanleveren, maar ook de feedback (waarom is iets goed/fout). De studenten kunnen elkaars vragen beantwoorden.

Ontwerpstappen digitale toets of quiz

1. Denk na over het moment of de momenten waarop je een digitale educatieve toets 'open zet' voor studenten. Met andere woorden: mogen studenten op ieder gewenst moment, gedurende de hele cursus, zichzelf toetsen, of vind je het belangrijk dat er een of meerdere vastgestelde momenten zijn waarop dat mogelijk is.
2. Bepaal of de studenten zichzelf onbeperkt mogen testen, of mogen ze maar een vooraf vastgesteld aantal keer mogen oefenen met de digitale toetsvragen?
3. Wil je een maximale tijd die studenten aan de toets mogen werken gebruiken? Met andere woorden; zit er een tijdslimiet aan?
4. Bepaal de juiste feedback. Wil je de toetsresultaten per onderwerp terugkoppelen of per vraag? Krijgt een student verdiepingsmogelijkheden aangeboden of leertips?
5. Bepaal op welke wijze je de toets beschikbaar wilt stellen. Wordt het een e-learningmodule, gaat het via Blackboard of op nog een andere wijze?

Voorbeelden

Heb je een goed voorbeeld, laat het ons weten! Mail [‘Inspiratieboek ICT in het onderwijs’](#)

Meer informatie

Als je meer wilt weten over de achtergrond van deze werkvorm, dan kunnen we je de volgende bronnen aanbevelen:

- [Inspiratiedocument toetsing](#)
- De [toetsvormen-waaier](#) van het RadboudUMC

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

Bekijk het [nascholingsaanbod](#) van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [E-learning modules](#)
- [Games](#)

➤ [Terug naar ‘inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs’](#)

4 Begeleiding met inzet van ICT

In ons onderwijs willen we studenten graag meer verantwoordelijkheid geven voor hun eigen leerproces. Ze nemen zelf verantwoordelijkheid voor hun studieplanning, het zoeken van eigen bronnen en leerwegen en ze hebben daarbij de vrijheid om keuzes te maken. Uiteraard worden de studenten hierbij begeleid. Er worden kleine groepen studenten samengesteld 'coachgroepen' die begeleid worden door een coach (docent). In de coachgroepen is onder andere aandacht voor (leren) reflecteren en (peer) feedback. Ook persoonlijke en professionele ontwikkeling maken deel uit van de begeleiding.

ICT kan op verschillende manieren de begeleiding van studenten en coachgroepen faciliteren.

Studievoortgang/leerpad

Ten behoeve van de begeleiding zullen studenten veel producten verzamelen. Denk aan reflectieverslagen, opgeleverde (groeps-)producten uit het onderwijs en een persoonlijk- en professioneel ontwikkelingsplan. Al deze producten worden verzameld in een **e-portfolio**. Ook de behaalde studieresultaten vormen input voor de begeleiding van de student. Deze studieresultaten zijn vastgelegd in **Osiris**.

Coachgroepen

Daarnaast kan ICT behulpzaam zijn bij opdrachten, discussies en overleggen die in een coachgroep worden uitgevoerd.

Inzet ICT t.b.v. begeleiding	Omschrijving	Ondersteunende tools
• Reflectie	Studenten laten reflecteren op hun eigen leerproces, leerpad en/of producten.	Blackboard (journal), e-portfolio
• (Peer) feedback	Studenten feedback laten geven op elkaars producten of de docent geeft feedback op een (groeps-) product	Blackboard (assignment, forum, grade centre)
• Online forum	Online discussiëren of vraag- en antwoordgesprek voeren	Blackboard (forum)
• (Integratie) opdrachten	Studenten individueel of in een groep opdrachten laten maken die integratie en transfer bevorderen tussen de verschillende leerlijnen en tussen theorie en praktijk	zie 3.3 en 3.4
• Studievoortgang	Inzicht krijgen en houden in de studievoortgang van individuele studenten	Osiris, e-portfolio
• Plannen	Coachings- of begeleidingsmomenten inplannen, zowel door docent als studenten	Datumprikker
• Begeleidingsgesprekken voeren (op afstand)	Online een gesprek voeren met een student of groep studenten	Skype

5 Digitale leer- en werkomgeving

Communicatie, organisatie en distributie

Behalve voor het faciliteren van de werkvormen en leermiddelen kan ICT ook worden ingezet voor de organisatie en distributie van leeractiviteiten en leermaterialen en voor communicatie tussen studenten onderling en tussen student en docent. Vaak wordt daar een Digitale LeerOmgeving (DLO) voor gebruikt. Daarnaast zijn er meerdere ICT voorzieningen beschikbaar om de communicatie, organisatie en distributie te ondersteunen.

Digitale leeromgeving

Onder digitale leeromgeving (DLO) verstaan we dat deel van de totale leeromgeving dat door ICT ondersteund wordt en dat digitaal leermateriaal en digitale hulpmiddelen ter beschikking stelt die het leren faciliteren. In een DLO kunt u bijvoorbeeld de sheets van een college uploaden, zelftoetsen aan studenten beschikbaar stellen, een e-learning module beschikbaar stellen, een forum gebruiken of studenten zelf kennis laten opbouwen door ze een wiki te laten schrijven. Binnen het initiële onderwijs van het Radboudumc is Blackboard (BB) in gebruik als digitale leeromgeving.

Als u in uw onderwijs gebruik wilt maken van de mogelijkheden die een DLO biedt, dan is het belangrijk dat u vanaf het begin af aan duidelijk bent over de rol van de DLO in het onderwijs. Zorg er daarnaast voor dat de DLO actief gebruikt wordt, door er regelmatig nieuwe informatie, opdrachten of toetsen op te plaatsen.

Tips voor het inrichten van een digitale leeromgeving:

- Plaats een aantrekkelijk en/of relevant plaatje op de pagina waar studenten binnenkomen en heet studenten hier welkom.
- Geef informatie over hoe studenten u kunnen bereiken.
- Voeg eventueel een foto van uzelf toe en vertel iets over uzelf (over het vakgebied en hoe u tegen de cursus aankijkt).
- Houd de leeromgeving overzichtelijk door mappen te maken voor bij elkaar horende leerstof of documenten.
- Zet onderdelen van de digitale leeromgeving die u niet gebruikt uit, zodat studenten er niet tevergeefs op klikken

(G. Baars, A. Wieland, M. van den Ven & K. Jager (2006). Leren (en) doceren met digitale leermiddelen in het hoger onderwijs.)

Meer informatie

Als je meer wilt weten over de achtergrond van digitale leeromgevingen, dan kunnen we je de volgende bronnen aanbevelen:

- Website: [Wat is een DLO?](#)
- Website: [DLO's op 21eDingen](#)
- Website: [Samenwerkingsomgevingen op 21eDingen](#)
- Website: [DLO op Digitale Didactiek](#)
- Website: [Voorbeelden van online samenwerken op Digitale Didactiek](#)
- Boek (PDF): [Werkboek visi op de digitale leer- en werkomgeving](#)

Discussie

Vragen of reacties? Graag!

[Mail ons!](#)

Professionalisering

Bekijk het [nascholingsaanbod](#)

van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die mogelijk interessant zijn:

- [online samenwerken aan een document](#)
- [samenwerkend leren](#)

➤ Terug naar 'inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs'

Online samenwerken aan een document

Je ziet steeds minder mensen gebruik maken van een USB-stick. Dat komt omdat er steeds meer online toepassingen zijn om bestanden op te slaan. En te delen. Opslaan 'in the cloud' zoals dat zo mooi heet. Je kunt vanaf iedere computer met een internetverbinding bij je bestanden. En alle anderen die je daar toegang toe geeft ook.

Maar het gaat nog verder. Het is zelfs mogelijk, bij een aantal van deze toepassingen, om tegelijkertijd in hetzelfde document, dezelfde spreadsheet, dezelfde presentatie, etc. te werken. Veronderstel dat je studenten samen een artikel wilt laten schrijven. Laat ze daarbij Google Docs en Google Drive gebruiken en ze kunnen tegelijkertijd, ieder op hun eigen plek in datzelfde document werken. Google biedt daarnaast andere functionaliteiten als bijvoorbeeld Google Hangout. Daarmee wordt het mogelijk om zelfs tijdens het schrijven elkaar te zien en te spreken via een webcamverbinding. Maar ook de docent kan op afstand meekijken, tijd- en plaatsonafhankelijk. Hij kan te allen tijde zien wat de status is van het werk, omdat hij toegang heeft tot de allerlaatste versie. Ook voor studenten is dat een groot voordeel, versiebeheer wordt aanzienlijk makkelijker.

Google biedt verschillende mogelijkheden om online samen te werken aan verschillende typen documenten, met veel aanvullende functionaliteit. Maar ook Blackboard kent enkele functionaliteiten om tijd- en plaatsonafhankelijk samen te werken.

Ontwerpstappen

Je hebt studenten een [opdracht](#) gegeven om samen aan te werken.

1. Als je als docent alleen het eindproduct wilt zien, kun je de keuze om online documenten te delen en te bewerken bij de studenten laten.
2. Als je als docent (tussentijds) feedback wilt geven en wilt zien wie welke bijdrage heeft geleverd, bepaal dan welke tool hiervoor gebruikt wordt. Laat studenten duidelijk weten welke rol je vervult, en wanneer en waarop je feedback geeft. Neem dit zeker op de in opdrachtbeschrijving.

Voorbeelden

Heb je een goed voorbeeld, laat het ons weten! Mail ['Inspiratieboek ICT in het onderwijs'](#)

Meer informatie

Als je meer wilt weten over de achtergrond van deze werkvorm, dan kunnen we je de volgende bronnen aanbevelen:

- Handboekje: [Samenwerkend leren met ICT](#)

- Video: [Google docs in plain English](#)

Discussie

Vragen of reacties? Graag!
[Mail ons!](#)

Professionalisering

Bekijk het [nascholingsaanbod](#)
van het Radboudumc.

Gerelateerde onderwerpen

Andere onderwerpen die
mogelijk interessant zijn:

- [opdrachten](#)
- [digitale leeromgeving](#)
- [samenwerkend leren](#)

➤ **Terug naar 'inhoudsopgave ICT toepassingen voor onderwijs'**

Index ICT tools

Blackboard	31, 53	PBWorks	41
Blogger	44	Powerpoint	19
Camtasia	18	Prezi	19
Easycast	15, 18	Quizlet	48
EDpuzzle	17	Shakespeak	23, 27, 29, 48
eduCanon	17	Skype	30
Educreations	16, 18	Socrative	23, 27, 29
Goconqr	48	TED-Ed	17
Google Hangout	30	<i>Touchcast</i>	17
Kaltura	18	Turn it in (blackboard)	46
Lectora Online	11	Video ANT	17
Linoit	21, 25, 40	Wikispaces	41
Mentimeter	23, 27, 29	Wordpress	44
Padlet	21, 25, 30, 40		

Meer informatie

Meer informatie kunt u vinden op onze webpagina's:

- [ICT in het onderwijs](#)
- [Activerend leren met ICT](#)

Literatuur

Aldrich, C. (2005) Learning by Doing: the Essential Guide to Simulations, Computer Games, and Pedagogy E-Learning and other Educational Experiences, San Francisco: John Wiley & Sons.

Baars, G.J.A. & M.J.J.M. van de Ven. (2002). *Train the trainer traject: Een mix van face to face en online leren*. Rotterdam: Onderwijskundig Expertise Centrum Rotterdam; Utrecht: SURF Educatie.

Björk, S., & Holopainen, J. (2005) Patterns in Game Design, Hingham Massachusetts: Charles River Media.

Ebbens, S., Ettekhoven, S., van Rooijen, J. (2003) Effectief leren in de les, Groningen: Wolters-Noordhoff.

Marzano, R. (2001) Classroom Instruction that Works Alexandria, VA: ASCD

Marzano (2009)

Marzur, E.

Nadolski, R., Van der Hijden, P., Tattersall, C. & Sloomaker, A. (2006) Multi-User Online Serious Games: Beleid, Ontwerp en Gebruik, Utrecht: Stichting Digitale Universiteit.

Van Popta, E. (2013). Quality of Online Peer Feedback from the Giver's Perspective [PowerPoint slides]. Geraadpleegd op 20 september 2015, op

<http://www.slideshare.net/EsthervanPopta/20130820-presentation-phd-for-earli-2013-slideshare>

Salen, K. & Zimmerman, E. (2004) Rules of Play. Game Design Fundamentals, Cambridge USA: MIT Press.