

Eindrapportage Project 'Flipping the Master'



Projectleider: Dr. Mary Dankbaar
Erasmus Universiteit/Erasmus MC

Stimuleringsregeling Open en Online Onderwijs
29 september 2017

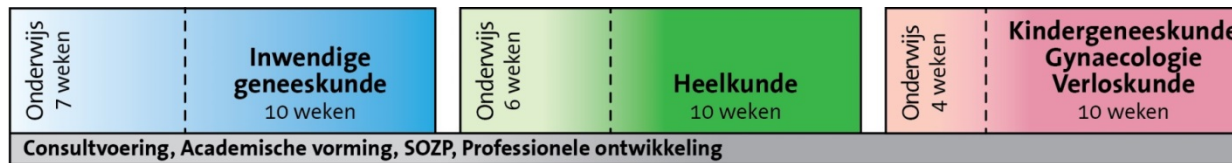
2. Projectbeschrijving

In de master geneeskunde van het Erasmus MC (onderdeel van de Erasmus Universiteit) bestond het onderwijs dat voorbereidt op de klinische stages (coschappen) o.a. uit een lang onderwijsblok (5 maanden) met veel colleges. Er was daarbij weinig interactie tussen docenten; daarnaast zat er veel tijd tussen het onderwijs en de stages. Gebleken is dat studenten zich hierdoor onvoldoende voorbereidden en het rendement van het onderwijs te laag was.

Om de kwaliteit van het onderwijs te verhogen is een nieuwe master ontworpen, onder de naam 'Erasmusarts 2020'. Het lange onderwijsblok van 5 maanden waarmee de Master startte is in de nieuwe opzet opgesplitst in onderwijsblokken van 4 tot 7 weken, die specifiek voorbereiden op het daaropvolgende coschap van ca 10 weken (zie schema hieronder). Het vernieuwde onderwijsconcept gaat uit van meer actief, zelfverantwoordelijk leren, 'just-in-time-leren' met realistische casuïstiek, het 'flipped classroom' model met kleinschalig onderwijs. Dit 'flipping the master' concept houdt in dat allerlei soorten online materiaal als voorbereiding van het onderwijs aan studenten wordt aangeboden, zowel gericht op de ontwikkeling van kennis als vaardigheden, waarna zij in kleinschalig, interactief onderwijs deze op een hoger niveau kunnen toepassen en verder ontwikkelen.

Het doel van deze vernieuwing is het onderwijs meer just-in-time en flexibel aan te bieden, activerender en uitdagender te maken, met meer zelfsturing door studenten en efficiënter gebruik van contacturen. Exclusief het masteronderzoek (20 weken) duurt de combinatie van onderwijsblokken en klinische stages 2,5 jaar. De vernieuwing betreft alle onderwijsblokken (ruim 30 weken).

Dit eindverslag beschrijft de diverse typen online materiaal die zijn ontwikkeld, de daaraan gelieerde projectactiviteiten zoals docentprofessionalisering en begeleiding van docenten tijdens de ontwikkeling, en implementatie van het nieuwe onderwijsconcept in de master geneeskunde van het Erasmus MC.



(het Masteronderzoek kan ook vóór de coschappen worden gedaan)

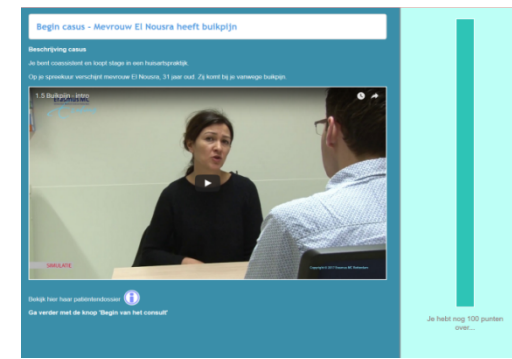
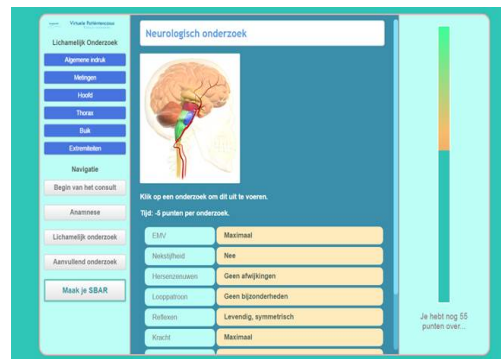
Schema Opzet van de nieuwe 3-jarige master geneeskunde van het Erasmus MC (vanaf september 2017)

3. Projectresultaten

In het project is een groot aantal virtual patient cases, e-modules en kennisclips en ontwikkeld, uitgetest en geïmplementeerd. Concreet zijn de volgende resultaten gerealiseerd (met tussen haakjes wat was beoogd in het projectplan).

1. 12 virtual patient cases (beoogd: 12 VP cases)

Virtual patient cases zijn ontwikkeld als voorbereiding van het onderwijs in klinisch redeneren (diag- nose leren stellen); een complexe, belangrijke cognitieve vaardigheid voor geneeskunde studenten. Dit kan volgens de literatuur het beste d.m.v. oefenen met een groot aantal klinische cases, waarbij de effectiviteit van virtual patients is aangetoond (Cook, Triola, 2010). In elke casus presenteert een (simulatie) patiënt een klacht d.m.v. een korte video. De student kan in de rol van huisarts de klacht uitvragen, (virtueel) lichamelijk onderzoek doen en vervolgens een diagnose bepalen. Alle vragen die een huisarts in de praktijk kan stellen of onderzoeken die kunnen worden uitgevoerd, zijn hier ook mogelijk. De student moet wel, net als de huisarts, efficiënt gebruik maken van de tijd; elke vraag of actie kost punten. Als het maximum aantal punten is opgebruikt moet de diagnose worden gesteld (game-element). De diagnoses wordt ingeleverd via het Learning Management System (LMS) van de opleiding. Studenten maken in de master 4 cases als voorbereiding van een onderwijssessie KR. Inleveren van de opdrachten met diagnose via Blackboard is verplicht. De docenten die het (kleinschalig) onderwijs in klinisch redeneren geven, zien welke goede en evt. foute diagnoses zijn gesteld en kunnen hierop inspelen, de casus nog eens doorlopen, en het klinische redeneren verder oefenen.



Screenshots van virtual patient cases

Uit de pilot bleek dat studenten hier erg enthousiast over zijn en het zeer leerzaam vinden; het werken met de cases wordt als erg realistisch ervaren. Punten van feedback waren: expliciet verwijzen in de casus naar de NHG standaard voor huisartsen. Ook zou het goed zijn in de hand-

leiding het advies aan studenten op te nemen om aantekeningen te maken; deze kunnen gebruikt worden tijdens de onderwijssessie (zie bijlage 1 voor verslag van de pilot).

Er is een basisontwerp gemaakt in Open Labyrinth (open source authoring tool) voor de casus, deze is qua lay-out en interface verbeterd zodat het intuïtief werkt. Een dedicated team van 3 huisartsen heeft de 12 casus ontwikkeld, met ondersteuning van het e-learning team.

Alle virtual patient casus zijn open beschikbaar gesteld via www.medischonderwijs.nl, met de Creative Commons licentie. Zie overzicht van de titels en links in tabel 1. Momenteel zijn er nog veel extra cases in ontwikkeling voor gebruik in de vaardigheidslijn klinisch redeneren in de master & bachelor.

	Patientklacht	Link naar de casus
1	Hoesten	https://coo.erasmusmc.nl/olab/renderLabyrinth/index/81
2	Klier hals	https://coo.erasmusmc.nl/olab/renderLabyrinth/index/75
3	Pijn op de borst	https://coo.erasmusmc.nl/olab/renderLabyrinth/index/76
4	Moe	https://coo.erasmusmc.nl/olab/renderLabyrinth/index/77
5	Verward	https://coo.erasmusmc.nl/olab/renderLabyrinth/index/84
6	Dubbelzien	https://coo.erasmusmc.nl/olab/renderLabyrinth/index/86
7	Beenpijn	https://coo.erasmusmc.nl/olab/renderLabyrinth/index/66
8	Pijn lies	https://coo.erasmusmc.nl/olab/renderLabyrinth/index/68
9	Buikpijn	https://coo.erasmusmc.nl/olab/renderLabyrinth/index/71
10	Pijn bovenbuik	https://coo.erasmusmc.nl/olab/renderLabyrinth/index/67
11	Pijn onderbuik	https://coo.erasmusmc.nl/olab/renderLabyrinth/index/69

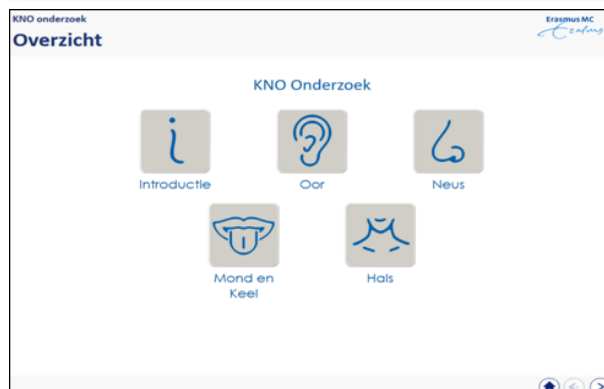
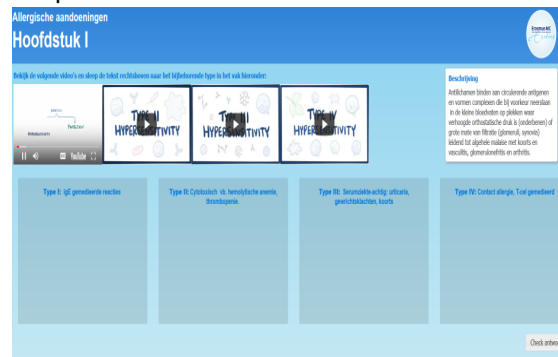
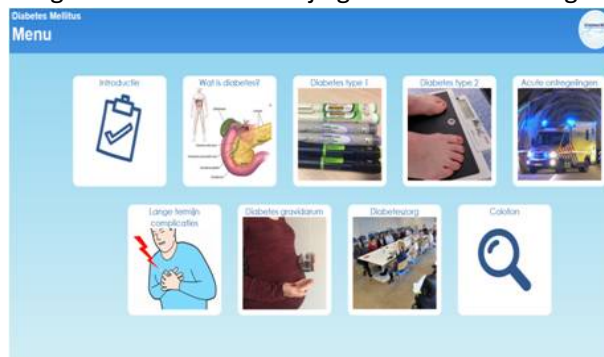
12	Pijn knie	https://coo.erasmusmc.nl/olab/renderLabyrinth/index/80
----	-----------	---

Tabel 1: overzicht van de (in het kader van het project) ontwikkelde virtual patient programma's

2. 40 e-modules (beoogd: 12 e-modules)

In het projectplan waren 10 e-modules gepland, maar voor het onderwijsblok Interne geneeskunde en KNO samen zijn ruim 40 e-modules ontwikkeld; deze worden momenteel gebruikt in het onderwijs. De e-modules zijn interactief, met verschillende typen oefeningen (met feedback) en veel multimedia. Ze zijn kennisgericht en bevatten uitleg van theorie en/of meerdere casus waarmee de theorie wordt geoefend. Meestal zijn studenten met een module 1 à 2 uur bezig. Voor bijna elke onderwijssessie worden 1 a 2 e-modules verplicht aangeboden als voorbereiding; soms moeten studenten daarnaast ook een opdracht inleveren. Ook voor de komende onderwijsblokken (Chirurgie, Kindergeneeskunde etc) worden diverse e-modules ontwikkeld.

Uit de pilot bleek dat studenten de opzet waardeerder, ze vonden het onderwijs interessanter (ze ervoeren een gelijk startniveau in het onderwijs) en ook de modules vonden ze zeer leerzaam. Wensen waren: een samenvatting van keypoints aan het einde van de module, iets hoger startniveau. Zie Bijlage 2 met het verslag van de pilot en de video met studenten aan het woord (par. 4).



Veel docenten hebben een workshop gevolgd 'hoe ontwikkel ik een e-module'. Daarnaast is er vanuit het e-learning team intensieve ondersteuning geboden tijdens de ontwerp- en ontwikkeling-fase, met feedback op de opzet en op verschillende tussenproducten,

monitoring van de didactische kwaliteit en een eindredactie. Er is een format met didactische richtlijnen en voorgeschreven opbouw van modules voor docenten beschikbaar (zie par. 5).

Screenshots van e-modules

De e-modules worden ontwikkeld in Xerte (OS authoring tool); deze is qua interface visueler gemaakt en aangepast op de Erasmus MC huisstijl. Het voordeel van een open source tool is dat het (beperkt) mogelijk is in te spelen op de eigen wensen wat betreft vormgeving.

Alle e-modules zijn ook open beschikbaar gesteld via www.medischonderwijs.nl, met de Creative Commons licentie. Zie overzicht van de titels en links in tabel 2.

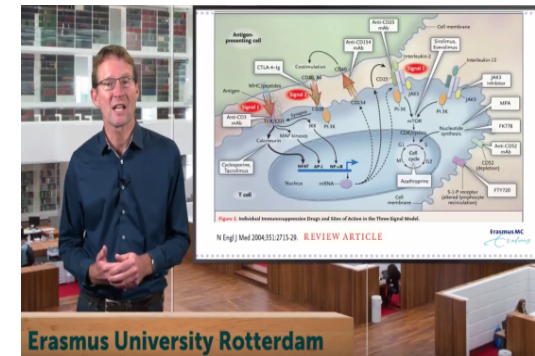
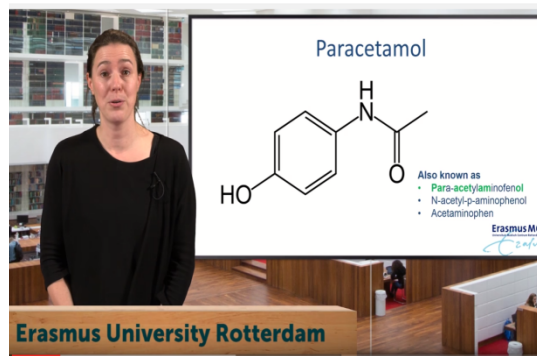
	Titel van de module	Link naar de module
1	Allergische reacties	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=580
2	ANA's	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=648
3	Leukemie	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=531
4	Multipel Myeloom	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=599
5	Vasculitis	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=642
6	Astma	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=627
7	COPD	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=654
8	Hartfalen	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=691
9	Diabetes	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=587
10	ECG	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=681
11	Cardiovasculair risicomanagement	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=526
12	Pneumonie	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=513
13	Ritme- en geleidingsstoornissen	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=641
14	Antibiotica	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=702
15	Nierfunctie en medicatie	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=680
16	Sepsis	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=701
17	Nierfunctie therapie	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=682
18	Colonca (incl bevolk.onderzoek)	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=698
19	Morbus Crohn	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=673
20	Levercirrose	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=591
21	Virale hepatitis	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=646
22	Oesophaguscarcinoom	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=634
23	Bijnier en effecten corticost.	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=463
24	Cognitieve stoornissen	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=685
25	Val- en fractuurrisico	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=684
26	Astrup	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=528

27	Bloedtransfusie	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=589
28	Post-IC syndroom	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=687
29	Circulatorie shock	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=675
30	KNO (12 e-modules over onderzoek Keel, Neus Oor)	https://xoteur.12change.eu/play.php?template_id=444

Tabel 2: overzicht van de (in het kader van het project) ontwikkelde e-modules

3. 99 video lectures (beoogd: 24 video lectures)

Er is een zeer groot aantal video lectures of kennisclips ontwikkeld van ca. 5 minuten voor het geneesmiddelen-onderwijs, in het kader van het 'geneesmiddel van de week'. Gebaseerd op de landelijke exemplarische geneesmiddelenlijst (deze omvat de 140 belangrijkste geneesmiddelen die alle basisartsen moeten kennen), is het plan ontwikkeld over elk van deze geneesmiddelen een kennisclip te maken. Deze zijn opgenomen in de studio van de Erasmus Universiteit door verschillende farmacologen en assistent-farmacologen van het Erasmus MC. Ook hierbij is veel aandacht besteed aan het voorbereidende script (d.m.v. peer-review). Elke video bespreekt de belangrijkste indicaties, werking, bijzondere kenmerken of resultaten van onderzoek. Vanaf de bachelor geneeskunde tot en met de master zal iedere week een video lecture worden gepresenteerd aan studenten. De inhoud hiervan wordt ook meegenomen in de farmacologie toets. In het eerste onderwijsblok Interne Geneeskunde (7 weken) werden 7 video's opgenomen.



Screenshots van video lectures i.k.v. 'geneesmiddel van de week'

Er zijn 99 video lectures opgenomen en beschikbaar gesteld via youtube, en er is een website opgezet

(www.erasmusmc.nl/geneeskunde/geneesmiddelvandeweek). Zie tabel 3 voor de link naar het speciale youtube kanaal 'geneesmiddel

van de week’.

Voor docenten is een handleiding gemaakt met richtlijnen en tips voor het maken van een script voor opname in de studio bij de Erasmus Universiteit. Er is opdracht gegeven aan een videobedrijf om een leader (met intro en outro) te maken, speciaal voor deze serie.

Er is een pilot gedaan met studenten, waarbij ze de video lectures hebben bekeken als voorbereiding op het geneesmiddelen onderwijs. Daaruit bleek dat de studenten de video’s zeer positief waardeerden vanwege de gestructureerde aanpak (over elk belangrijk geneesmiddel een video) en duidelijke uitleg (zie Bijlage 3 voor het verslag van de pilot).

Kennisclips (99)	Link
Youtube: Geneesmiddel van de week; overzicht (alfabetisch) van de 99 video’s	https://www.youtube.com/playlist?list=PL-J9RGSpAwsTUz3q-4-lv-v4i4FBO8Avf

Tabel 3: overzicht van de (in het kader van het project) ontwikkelde kennisclips

De video’s worden al frequent bekeken (> 3000 views) en er zijn al 485 abonnees op dit kanaal, terwijl de implementatie in het onderwijs pas begin september is gestart met 9 video’s. Ook vanuit diverse medische websites wordt gelinkt naar dit videokanaal (zoals vanuit nursing.nl).

Alle kennisclips zijn beschikbaar gesteld via een eigen youtube kanaal , met de Creative Commons licentie.

4. Verankering van de online programma’s in de opleiding.

Veel docenten zijn geschoold in de ontwikkeling van online materiaal en in de implementatie van het ‘geflipped’/ blended design. Na veel investeringen vanuit het master team in het meekrijgen van alle docenten met de vernieuwing, in het organiseren van bijeenkomsten om het onderwijs in de nieuwe structuur goed af te stemmen, wordt deze inmiddels breed gedragen. Sinds begin september 2017 is de nieuwe opleiding gestart; het nieuwe didactisch concept wordt nu breed ontwikkeld en is verankerd. Het zal het komende jaar verder worden verbeterd waar nodig. Er is een introductie video gemaakt voor alle studenten en docenten van de opleiding, waarin het nieuwe concept is toegelicht, met testimonials van deelnemers aan de pilot (beschikbaar via CC licentie). Zie

https://www.youtube.com/watch?v=AY5UP1Xw_-Q

5. Evaluatie en onderzoek

Zoals in het verzoek tot uitstel aangegeven, is de nieuwe master een jaar later dan gepland gestart. Daardoor was een uitgebreide evaluatie of onderzoek tijdens de projectperiode niet mogelijk. Wel zijn er pilots gedaan met de 3 typen online materiaal. In [bijlage 1 t/m 3](#) zijn de resultaten opgenomen. De resultaten waren positief, soms zijn er wat bijstellingen gedaan.

Vinger aan de pols sessie

Op basis van de eerste mondelinge ‘vinger aan de pols sessie’ (na 3 weken master onderwijs) met de eerste groep master studenten (n=42) zijn de indrukken eveneens positief. Studenten vinden het “mooie, leerzame en goed in elkaar zittende e-modules en videoclips”



(de VP cases voor klinisch redeneren waren pas gepland vanaf week 4). De geschatte zelfstudietijd in de modules moet soms worden aangepast. Docenten waren enthousiast over de manier waarop de studenten zich voorbereiden, waardoor er goede interactie was tijdens de werkcolleges.

Statistische data

De statistieken (alleen beschikbaar van de e-modules en videoclips) bevestigen dit beeld; het online materiaal werd goed gebruikt door studenten. Uit de statistische gegevens blijkt dat op 24 september, als week 3 van de nieuwe master is afgerond, de e-modules gemiddeld 80 keer zijn opgestart. Dit is bijna twee keer zoveel als het aantal studenten in deze eerste fase (n=42, zie Bijlage 4). De 7 videoclips die in de master zijn ingezet, zijn elk tussen de 55 en 160 keer bekeken (zie bijlage 5). De top 12 van gehele lijst van geneesmiddelen is al > 100 keer bekeken sinds deze op youtube zijn gepubliceerd. Ondanks het feit dat het grootste deel van de video's nog moeten worden geïmplementeerd in de bachelor en master, zijn deze al gevonden door een redelijk grote groep studenten en andere geïnteresseerden.

Vervolg

De uitgebreide schriftelijke en mondelinge evaluatie met studenten en docenten volgt aan het einde van het eerste onderwijsblok (eind oktober). Ook zullen statistieken verder worden verzameld en geanalyseerd. Waar nodig vinden bijstellingen plaats in het online materiaal en de onderwijssessies t.b.v. de volgende groep master studenten (nieuwe instroom na ca. 10 weken).

Vergelijkend onderzoek naar het niveau van kennis en vaardigheden van studenten onder de vorige en huidige master is gewenst, maar complex, omdat de opbouw van de master is veranderd. Het kennisniveau van de huidige studenten, die slechts 7 weken onderwijs hebben en dan daarna hun eerste co-schap gaan lopen, kan niet worden vergeleken met de vorige master groep, die 5 maanden onderwijs had gevolgd voor hun eerste co-schap. We streven ernaar na 1,5 jaar master onderwijs een vergelijkend onderzoek te doen in kennis en vaardigheidsniveau, maar dat zal een apart, vrij grootschalig onderzoek en budget vereisen.

4. Eindproducten

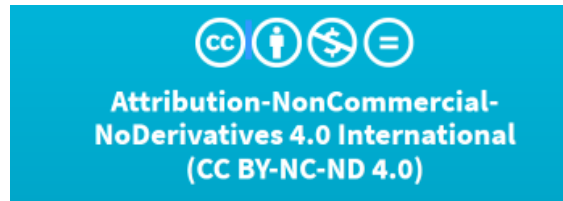
De overdraagbare eindproducten zijn:

- a) Hoog kwalitatief interactief open online materiaal voor (para) medische opleidingen (Virtual patient programma's, e-modules en kennisclips)- zie paragraaf 3.
- b) Richtlijnen voor het ontwerp en de ontwikkeling van e-modules. Zie www.erasmusmc.nl/onderwijsbeleidenadvies/e-learning
- c) Een template voor de ontwikkeling van e-modules, gebaseerd op gebruik van Xerte. Zie www.erasmusmc.nl/onderwijsbeleidenadvies/e-learning
- d) Richtlijnen (workshop met power point dia's) voor docenten voor het borgen van de voorbereiding door studenten. Zie www.erasmusmc.nl/onderwijsbeleidenadvies/e-learning
- e) Video over nieuwe 'flipped master' met testimonials van studenten en docenten. geneeskunde. Zie <https://www.youtube.com/watch?v=AY5UP1Xw-Q>

5. Creative commons Licentie

Alle genoemde online materiaal (e-modules, virtual patient cases, kennisclips) en eindproducten worden met de Creative Commons licentie wordt beschikbaar gesteld ([CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> . Dit houdt in dat ze beschikbaar zijn voor hergebruik door anderen voor niet-commerciële toepassingen, ongewijzigd en met naamsvermelding.



6. *Lessons learned*

Didactische vernieuwing is de basis voor onderwijsvernieuwing. De inzet ict moet daarmee verankerd zijn en de vernieuwing ondersteunen en versterken.

Belangrijke succesfactoren voor een geflipte (of blended) design van onderwijs:

- Goede scholing van docenten in de vorm van korte, praktische workshops
- Aangevuld met pro-actieve ondersteuning (niet iedereen volgt een workshop) op didactisch terrein (opbouw materiaal, interactie, inzet multimedia, rechten, teksten schrijven voor beeldscherm) en op technisch terrein (werken met auteurstool, gebruik van vragentypen).
- Docenten moeten tijd hebben om het materiaal te ontwikkelen; de financiering van het onderwijs dient hier rekening mee te houden.
- De kwaliteit van het online materiaal is bepalend voor het gebruik. Monitor de kwaliteit (technisch, inhoudelijk en didactisch), doe pilots, evalueer het goed met gebruikers.
- Besteed aandacht aan de vraag hoe het onderwijs verandert met de online voorbereiding (meer gericht op toepassen van kennis i.p.v kennisoverdracht, docent als begeleider) en hoe deze voorbereiding kan worden geborgd (een grote zorg van veel docenten).

