

## Erasmus University Medical Centre Rotterdam The Netherlands



### How to integrate E-lessons into Face-to-face sessions?

IAMSE Web Seminar March 29, 2011  
International Association of Medical Science Educators

Mary Dankbaar



## Integration?



E-lessons



Face to face session

How are they connected?  
Just offering e-lessons is a waste of money!  
Analyze the educational problem,  
then design and implement e-lessons



## Overview

- 1 Models of blended learning
- 2 Why use E-lessons?
- 3 Design principles
- 4 Implementation



Handshake education-IT

### Please interact!

- Ask questions
- Bring in your own experience



## Main educational problem

- Active teacher – passive student
  - bad student preparation
  - inactive students during F2F sessions
  - teacher is doing all the work
  - disappointing study results



## Blended learning model 1: Prepare for Skills Training

Clinical skills like learn to do a physical exam:  
- inspection, palpation, auscultation, percussion  
- make a differential diagnoses

### Skills training is about:

- Apply knowledge in a new situation
- Explain course subject in-depth
- Practice skills in small groups
- **Not about: Acquiring knowledge**



## Without preparation...

### Skills training is about:

- ~~Apply knowledge in a new situation~~
- ~~Explain course subject in-depth~~
- ~~Practice skills in small groups~~
- **Not about: Acquiring knowledge**



## Motivation



## Motivation



Make education and training more attractive: e-lessons



Be demanding in the preparation: pretest



## Example: e-lessons on 'how to do a neurological exam'

Erasmus MC  
 Neurologisch onderzoek

**Neurologisch onderzoek**  
 Thema: Disfuncties van hersenen en zintuigen  
 Auteurs: F. van Kooten (neuroloog) en M.H.A. Willems (neuroloog) - Technische realisatie: M. Doets (Erasmus MC Desiderius School)

1 Inleiding  
 2 Bewustzijn en hersenzenuwen  
 3 Motoriek, reflexen en sensibiliteit  
 4 Meningeale en radiculaire proeven  
 5 Video-overzicht

[www.medicaleducation.nl](http://www.medicaleducation.nl) (make account) search: "neurologisch onderzoek"

Meningeale en radiculaire proeve  
 Erasmus MC  
 Neurologisch onderzoek

De proef van Lasègue wordt uitgevoerd door bij de patient in rugligging het in de knie gestrekte been te heffen en te observeren bij welke hoek er uitstralende pijn in het geheven been en fixatie in de heup optreedt.

Videofragment

Bewustzijn en hersenzenuwen  
 Erasmus MC  
 Neurologisch onderzoek

Welke hersenzenuw is of welke hersenzenuwen zijn aangedaan bij een afferent pupildefect?

n. opticus ✓  
 n. trigeminus ✗  
 n. trochlearis ✓  
 n. facialis ✓

n. sympathicus ✓  
 n. abducentis ✓  
 n. abducens ✗

klaar ✗ Het juiste antwoord is de n. opticus.

© 2017 ERASMUS MC

## Results online test

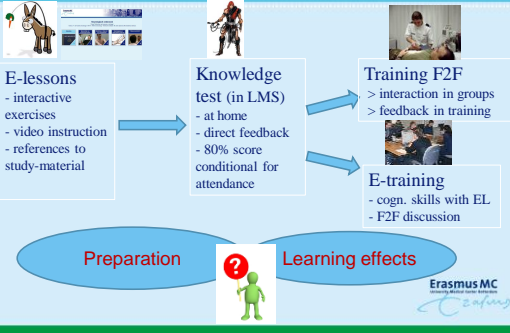
Knowledge Test (on neurological examination):  
 85% (n=373) had a sufficient score (= 80% correct)

2/3 of students made it in 1 or 2 attempts  
 1/5 of students only do the test

Skill Training session:  
 - knowledge level students is considerably higher!  
 - training is much more effective



## Summary: Blended learning model (1) Prepare for skills training



## Blended learning model 2: Prepare for technical skills training

Basic technical skills: venapunction, insert infusion, bladder catheterization, suturing (psychomotor skills)

### Technical skills training is about:

- Developing basic and procedural knowledge
- Apply knowledge in a training situation, train, feedback
- Practice with patients
- Training before the job

## Example 2: E-lessons on technical skills (insert infusion)

**Werkwijze**

**Aanpakken en inbrengen iv-cannule**

- De Venton Proeb (in de video gebruikt) en Vasocath® houdt u vast in d.v. de draepentegene. Voor de Vialon Plus® geldt dat ook, of aan weerszijden van het doorzichtige gedeelte. Bij de laatste genoemd in het van belang dat u de iv-cannule niet op het gekleurde gedeelte vastpakt omdat u dan riskeert de naald eruit te duwen tijdens de punctie.
- U pikt het vat aan onder een kleine hoek. De Venton Proeb en de Vasocath® dienen scheppend ingebracht te worden, d.w.z. na het aanpakken van het vat verkent u de hoek zodat u voorkomt dat u door de onderkant van het vat heen prikt. De Vasocath® en de Vialon Plus® prikken gemakkelijker door de huid, scheppend ingeboren is bij deze iv-cannules niet nodig.
- De naald van de iv-cannule schuift u voor ruim een derde deel in de vene. Trek de naald enkele mm uit de cannule terug, om te controleren of u in de vene zit. Terwijl u de naald slijthoudt schuift u de catheter verder door. Wanneer u geen terugflow van bloed ziet in de naald, schuift u de naald in geen geval terug in de vene, maar verspeert u ook de cannule!
- Maak de stuurband met uw niet prikkerende hand los.
- Verwijder de naald knop u de cannule brengt door sichte druk uit te oefenen op de vene net boven de tip van cannule.
- Deponeer de naald direct in de naaldcontour.
- Sluit daarna het infusiesysteem (met drossengkraante) aan. Zorg daarbij dat er geen lucht in het systeem komt! door aan beide zijden te zorgen voor een bloevrije draagpel. Wanneer u de perifere iv-cannule ingebracht heeft dient de eerste bloedsteriliteit NaCl 0,9% te zijn omdat dit de meeste schade oplevert aan de infusiesysteem overhoofd met goed het vat insloopt. Controleer dit.
- Fixeer de cannule met algamatetaal op de huid (zie discussie op volgende scherm).

**Aanpakken infus**

© 2007/2010 ERASMUS MC

**Materiaal**

**Het inbrengen van een perifere iv-cannule**

Heronder vindt u een aantal cannules met verschillende maten. Wat zijn de klinische toepassingen die erbij horen?

Tijdens anesthesie of op de SIH voor snelle toediening van grote volumes voelwater en bloedproducten	Snelle infusie van bloed en stercuise vloeistoffen	Kindern de langdurig medische toegediend reppen
18 G	22 G	24 G

© 2007/2010 ERASMUS MC

## Bladder catheterization

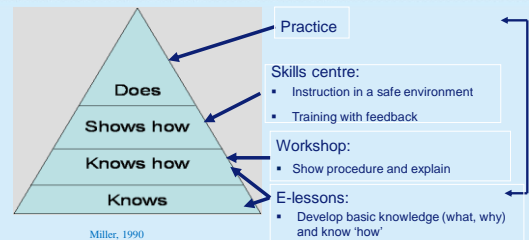
**Inbrengen bij man**

**Opblazen ballonnetje**

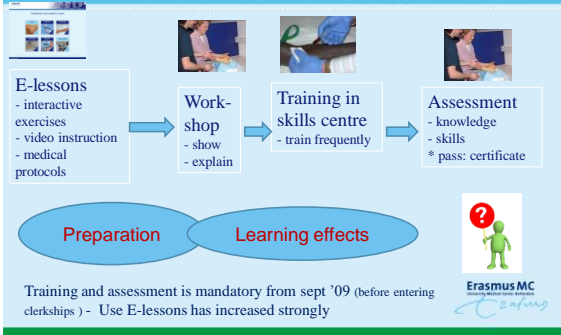
WAT	WAAROM
18. Sluit de spuit met opene water aan op het ventiel en vul de ballon voorzichtig met de op het ventiel aangegeven hoeveelheid.	Zodra de catheter opent kan de ballon kan glijden 'till de ballon leest vandaar en water opzwellen is.
19. Haal de spuit met ingedrukte stoppen van het ventiel. Houw met een hand de blaascatheter vast, en trek deze voorzichtig terug tot u weerstand voelt.	Als de spuit met ingedrukt ventiel wordt 'voelt' de ballon 'in de spuit terug'. Zorg dat het uiteinde van de catheter stevig blijft.
20. Sluit de blaascatheter ont aan op de catheterzak die aan de blaascatheter op het bevestigings. Let er op dat de blaascatheter niet onder spanning komt te staan en onder het gewicht van de blaas hangt.	
21. Verwijder de pipette dan het materiaal in dat er veel slijmvlies of bloed in de urine voorkomt.	
22. Schuif de voorraad van de penis terug, verwijder gas en afdracht. Trek de eerste handdoekdelen uit en desinfecteer (of was indien nodig) de blaasde.	Om parafimosis (opname knop) te voorkomen. Om de kans op blaasinfecties te beperken.
23. Noteer de gegevens: datum en tijd van catheterisatie, bevestigde stroom weg en in de blaas, met bevestigd het water de ballon is gevuld met d.l.	

© 2007/2010 ERASMUS MC

## Clinical skills training



## Summary: Blended learning model (2) Technical skills training



## Blended learning model 3: Prepare for lectures or groupwork

Knowledge acquisition is about:

- Using advance organizers
- Activating prior knowledge
- Integrating new / existing knowledge

E-lessons can be used to prepare for lectures or groupwork:

- Explaining complex subjects
- Exercise with important concepts
- More efficient learning



## Example a: genetics

Zit het in de familie? naspeelcase oefenstof voor bachelors medicijn  
Dr. N.G.J. Jacobs, 46 Genetica, Erasmus MC  
Populatiegenetica 8.1 Hardy-Weinberg evenwicht

Erfelijke ziekten zijn het topje van een ijsberg: de gemiddelde abelen komen veel vaker in een populatie voor. Voor het schatten van de frequentie van gemiddelde abelen bestaat een eenvoudige formule.

$$(p + q)^2 = p^2 + 2pq + q^2 = 1$$

AUTOSONAL RECESSIEF → patiënten, dragers, homozygoot normaal

Vraag 7  
Laten we de varen toespelen op cystische fibrose, een autosomaal recessieve ziekte die bij ongeveer 1 op de 2500 geborenen voorkomt. Wat is de frequentie van de heterozygote dragers?

A 1, 18%  
B 1, 10%  
C 1, 10%  
D 1, 25%  
E 1, 18%

Besprekingen  
De formule geeft echter altijd alleen een meer of minder goede schatting van de frequentie van de abelen. Het is belangrijk om te weten dat de frequentie van de abelen in een populatie kan veranderen door bijvoorbeeld natuurlijke selectie, migratie of genetische drift.

## Example b: infections in the eye

Casus Erasmus MC  
Infectie en immuunziekten van het oog

Patiëntencasus  
Je bent huisarts. Een 32-jarige vrouw bezoekt je spreekuur met een sinds drie dagen bestaande pijnlijke zwelling aan het onderste ooglid zoals getoond op de afbeelding. Wat is je diagnose?

Blepharitis

Chalazion

Conjunctivitis

Hordeolum

Oculaire cellulitis

Just. Deze afbeelding toont een hordeolum, een pijnlijk abces van een haarfollikel.

## Example c: brain and memory

Slimmer door een geheugenpil?  
Zelfstudieopdracht Week 3.2.11 - Thema 'Disfuncties van Hersenen en Zintzagen'

Achtergrond informatie 1

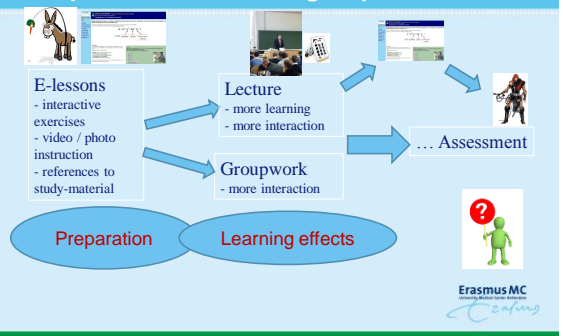
Inleiding 1

Werking van nootropica 2

Casus 3

Erasmus MC

## Summary Blended learning model (3): Prepare for lectures or groupwork



## Potential advantages of E-lessons

1. Flexible learning (time/ place/ content)
2. Interactive, multimedia learning (attractive, effective)
3. Self-study – possible reduction of teaching time
4. Easy to combine with online testing
5. Easily updated when new knowledge is available
6. Standardised knowledge



## Potential disadvantages of E-lessons

1. No personal contact
2. Students and teachers need to have access to appropriate technology
3. Students and teachers need to have IT skills
4. Organization needs knowledge and budget to develop and implement good quality content



*How do you view advantages and disadvantages of E-lessons?*



## E-lessons: effectiveness

- **Internetbased instruction is equally effective as traditional methods of learning**
  - Applies to a wide variety of learners and topics
  - Applies to learning knowledge, skills and behaviour outcomes
  - Effectiveness is determined by instruction principles (feedback, student control, exercises), not choice of modality



Cook et al. (JAMA 2008), Ruiz et al. (Acad Med 2006), Bates (2000), Clark (Educ Technology Research & Development '94), Dankbaar (TMO, '09)

## E-lessons: Design principles

- **Provide good structure**
  - \* clear interface, 'chunking', summaries
  - \* prevent cognitive overload
- **Stimulate active learning**
  - \* exercises with feedback, assessment
  - \* make students responsible for their own learning
- **Use multimedia (prevent 'page-turners')**
  - \* visualization is a strong didactic principle
  - \* students highly rate it
  - \* students who valued them performed better in clin skills OSCE's



General didactic principles

Mayer, R.E. The Cambridge Handbook of multimedia learning ('05)  
Rosenberg, Beyond E-learning('06), Driscoll, Webbased training ('98),  
Cook, Ac Medicine ('10), Gormley et al, Med Teacher '09.

## Blended design: implementation

1. Make your educational problem the focus of the design
2. Provide variety in the teaching and learning modalities (different blended approaches)
3. Do not just add E-lessons, but make a new design, leaving out other parts of the curriculum
4. Look at the curriculum from the student's perspective
5. Deal with the potential disadvantages (IT infrastr and skills)



## Questions?

- More information?

m.dankbaar@erasmusmc.nl

