

Thema Digitaal Toetsen



Arjeh M. Cohen, TU/e, SOWISO

Poetsen aan Digitaal Toetsen, UvA 21 mei 2015

Inhoud:

1. vijf stellingen
2. toelichting aan de hand van ervaringen met digitaal onderwijs
 - aan de Technische Universiteit Eindhoven en
 - bij de firma SOWISO

- **Themabijeenkomst Blended learning: Digitaal toetsen**
- **organisatie Natasa Brouwer-Zupancic, 21 mei 2015, 15:00 uur**
- **Science Park, G2.10, UvA**

Digitalisering van het onderwijs



Stelling 1.

Door de toenemende globalisering (digitaal en daarbuiten) worden curricula individueler en zijn er meer toetsen nodig dan ooit om het niveau van kandidaten voor opleidingen te testen.

Stelling 2.

Met behulp van digitale toetsen en bijbehorende oefeningen is homogenisering van de vereiste voorkennis en vaardigheden van studenten voor een bepaalde klas goed te bevorderen.

Stelling 3.

Door digitale oefeningen interactief met veel goed afgestemde feedback aan te bieden, kunnen bepaalde doelgroepen de voor een bepaalde opleiding vereiste voorkennis en vaardigheden goed aanleren.

Stelling 4.

De deelgroepen die het best profiteren van e-learning materiaal bestaan over het algemeen uit zeer goede en/of sterk gemotiveerde studenten.

Stelling 5.

Kleine obstakels voor toegankelijkheid van een toets, zoals ongebruikelijke notatie bij invoer van antwoorden of onduidelijke vraagstelling, kunnen voor veel studenten een hoge drempel zijn.

Stelling 1.

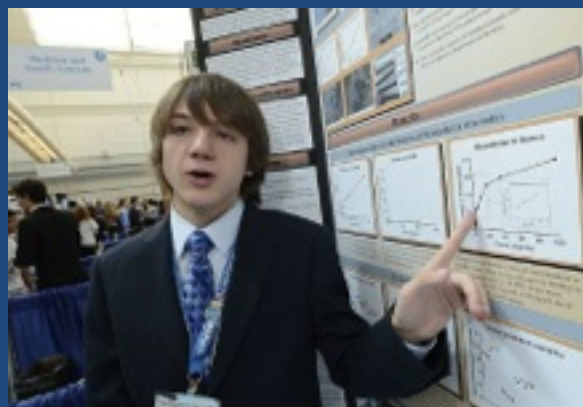
Door de toenemende globalisering (digitaal en daarbuiten) worden curricula individueler en zijn er meer toetsen nodig dan ooit om het niveau van kandidaten voor opleidingen te testen.

- **globaler**
- **meer individuele leerpaden/individuele studieachtergronden**
- **meer behoefte aan afstandleren**
- **meer behoefte aan homogenisatie van instroom**
- **toetsen geïntegreerd in online cursussen**

JackAndraka@onc.JohnsHopkins

Adrijana@math.UoZagreb

Louis@me.IUT de Poitiers



Stelling 2.

Met behulp van digitale toetsen en bijbehorende oefeningen is homogenisering van de vereiste voorkennis en vaardigheden van studenten voor een bepaalde klas goed te bevorderen.

Toets

Diagnostische toets

1	■	V1	⊗	10	V5	✓	100	V9	✓	100
2	■	V2	✓	100	V6	✓	100	V10	✓	100
3	■	V3	⊗	0	V7	✓	100			
4	■	V4	✓	100	V8	✓	100			
5	■									
6	■									
7	■									
8	■									
9	■									
10	■									
		81%	Totaal							

SO SOWISO

cursus forum bladwijzers rapport student

dashboard toetsen voortgang activiteit vaardigheden fouten

Hoofdstuk	Subhoofdstuk	Oefenpakket	Leerling	Start	Eind	Aantal vragen	Score	Diagnose
Stelsels lineaire vergelijkingen	<ul style="list-style-type: none">Eenvoudige stelsels lineaire vergelijkingen: 68%Twee lineaire vergelijkingen: 100%	Diagnostische toets	Arjeh Cohen	2015-05-18 12:17:35	2015-05-18 12:24:40	10	81%	zie tags
Stelsels lineaire vergelijkingen	<ul style="list-style-type: none">Eenvoudige stelsels lineaire vergelijkingen: 0%Twee lineaire vergelijkingen: 0%	Diagnostische toets	Arjeh Cohen	2015-05-18 11:28:14	2015-05-18 11:28:07	10	0%	zie tags

Stelling 3.

Door digitale oefeningen interactief met veel goed afgestemde feedback aan te bieden, kunnen bepaalde doelgroepen de voor een bepaalde opleiding vereiste voorkennis en vaardigheden goed aanleren.

De twee lijnen l en m zijn gegeven door de volgende lineaire vergelijkingen:


$$\begin{cases} l: & 8x + 6y + 8 = 0 \\ m: & -x - y + 4 = 0 \end{cases}$$

Bepaal de coördinaten van het snijpunt van de twee lijnen. Geef het antwoord in de vorm $x = a \wedge y = b$ voor de goede waarden van a en b .


$8x + 6y + 8 = 0 \wedge -x - y + 4 = 0$  Zorg dat links van het gelijkteken in de eerste vergelijking alleen x komt te staan.

$x = \frac{-6y - 8}{8} \wedge -x - y + 4 = 0$  Zorg dat x uit de tweede vergelijking verdwijnt.

$x = \frac{-6y - 8}{8} \wedge \frac{6y + 8}{8} - y + 4 = 0$  Zorg dat in elk van beide vergelijkingen de onbekende y hooguit één keer voorkomt.

$x = \frac{-6y - 8}{8} \wedge \frac{-2y + 8}{8} + 4 = 0$  Zorg dat links van het gelijkteken in tweede vergelijking alleen y komt te staan.

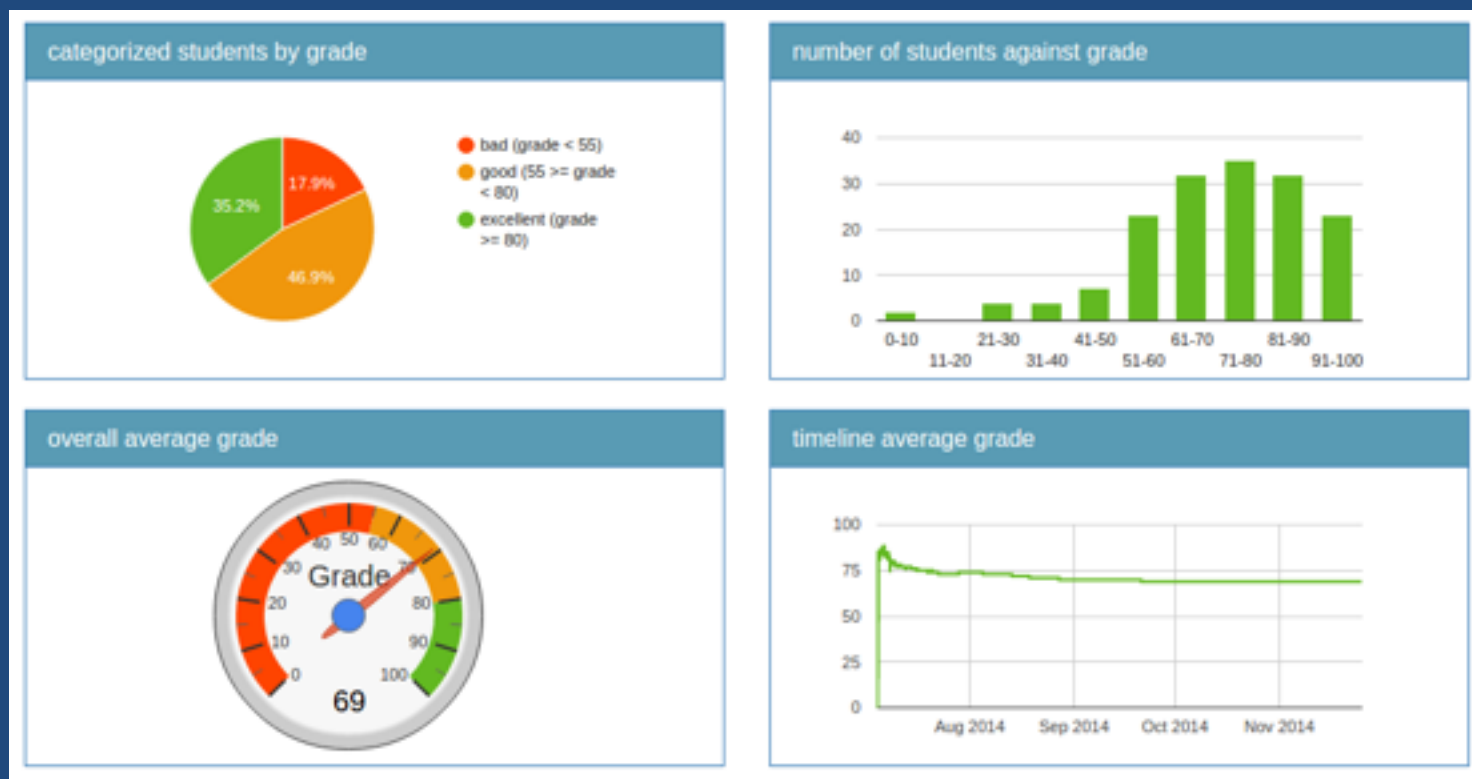
$x = \frac{-6y - 8}{8} \wedge y = -20$  Nee. De eerste vergelijking is wel correct, maar de tweede niet.

$x = \frac{-6y - 8}{8} \wedge y = 20$  Zorg dat y uit de eerste vergelijking verdwijnt.

$x = -16 \wedge y = 20$  Goed geantwoord

Stelling 4.

De deelgroepen die het best profiteren van e-learning materiaal bestaan over het algemeen uit zeer goede en/of sterk gemotiveerde studenten.



Stelling 5.

Kleine obstakels voor toegankelijkheid van een toets, zoals ongebruikelijke notatie bij invoer van antwoorden of onduidelijke vraagstelling, kunnen voor veel studenten een hoge drempel zijn.

Kettingregel met sinus

Gebruik de kettingregel om onderstaande functie af te leiden naar x :

$$\left(\sin^8(x)\right)' = \underline{8\sin^7(x)\cos(x)} \quad \text{! Ongeldige invoer}$$

Kettingregel met sinus

Gebruik de kettingregel om onderstaande functie af te leiden naar x :

$$\left(\sin^8(x)\right)' = 8\sin^7(x) \cdot \cos(x) \quad \text{✓ Juist}$$

Sterkte/zwakte van digitaal toetsen

Sterkte:

- grote aantallen snel bediend
- oneindig geduld
- directe feedback beschikbaar
- directe analytics en uitslagen beschikbaar
- blended learning gebruik

Zwakte:

- veel onvoorziene kleine obstakels
- zwakke groepen hebben een extra drempel
- wiskundige bewijsvoering nog niet mogelijk
- verificatie / certificatie (e.g. ProctorU, applematch)
- ontbreken van menselijke interactie

D_{ank}

E_{nd}