

Veranderingen in het Analyse TN-onderwijs

in het verlengde van 'Studie-succes'

InterTU-Studiedag 2013

A.G.M. Daalderop (DIAM)

19 Juni 2013

Onderwerpen

1. Context: TN + Veranderingen
2. Digitaal: oefeningen en toetsen
3. Ervaringen
4. Praktische Aanbevelingen

Context bij TN

Analyse voor 1^{ste} jaars TN-studenten

Context bij TN

Analyse voor 1^{ste} jaars TN-studenten

- Binnen TU naar verhouding goede studenten [VWO-ingangstoets]

Context bij TN

Analyse voor 1^{ste} jaars TN-studenten

- Binnen TU naar verhouding goede studenten [VWO-ingangstoets]
- Belang van wiskunde voor meesten apriori duidelijk

Context bij TN

Analyse voor 1^{ste} jaars TN-studenten

- Binnen TU naar verhouding goede studenten [VWO-ingangstoets]
- Belang van wiskunde voor meesten apriori duidelijk
=> ervaringen met onderwijs-exp. niet zomaar overdraagbaar

Context bij TN

Analyse voor 1^{ste} jaars TN-studenten

- Binnen TU naar verhouding goede studenten [VWO-ingangstoets]
- Belang van wiskunde voor meesten apriori duidelijk
=> ervaringen met onderwijs-exp. niet zomaar overdraagbaar
- Andere TN-vakken: college + oefensessies, inlevering huiswerk; toetsen

Veranderingen bij TN (sept. 2013)

- Octaalsysteem [5 wk]
geen witte week (!), tent. in 5de week

Veranderingen bij TN (sept. 2013)

- Octaalsysteem [5 wk]
geen witte week (!), tent. in 5de week
- Aantal parallelle vakken beperkt

Veranderingen bij TN (sept. 2013)

- Octaalsysteem [5 wk]
geen witte week (!), tent. in 5de week
- Aantal parallele vakken beperkt
- Oefeningen expliciet ingeroosterd (!)
- Oefenen in Studio Class Room
(met stud.-ass.)

Veranderingen bij TN (sept. 2013)

- Octaalsysteem [5 wk]
geen witte week (!), tent. in 5de week
- Aantal parallele vakken beperkt
- Oefeningen expliciet ingeroosterd (!)
- Oefenen in Studio Class Room
(met stud.-ass.)
- Bij Analyse d1 + d2:
 - behoud van colstructie
 - elk deel gespreid over 2 octalen

Grote 'intensiteit' analyse-onderwijs

- Overgang VWO - Univ. onderwijscultuur fors

Grote 'intensiteit' analyse-onderwijs

- Overgang VWO - Univ. onderwijscultuur fors
- Korte(re) tijdspanne
in 2.5 kw ipv. 3-4 kwartalen

1ste + 2de kw: 6u colstr + 6u oefen / w

6de octaal: 8u college + 8u oefen /w

Grote 'intensiteit' analyse-onderwijs

- Overgang VWO - Univ. onderwijscultuur fors
- Korte(re) tijdspanne
in 2.5 kw ipv. 3-4 kwartalen

1ste + 2de kw: 6u colstr + 6u oefen / w
6de octaal: 8u college + 8u oefen /w
- Van begins af aan hoog tempo

Grote 'intensiteit' analyse-onderwijs

- Overgang VWO - Univ. onderwijscultuur fors
- Korte(re) tijdspanne
in 2.5 kw ipv. 3-4 kwartalen

1ste + 2de kw: 6u colstr + 6u oefen / w
6de octaal: 8u college + 8u oefen /w
- Van begins af aan hoog tempo
- Strakke studieplanning
met om de 5 weken een (deel)tentamen

Grote 'intensiteit' analyse-onderwijs

- Overgang VWO - Univ. onderwijscultuur fors
- Korte(re) tijdspanne
in 2.5 kw ipv. 3-4 kwartalen

1ste + 2de kw: 6u colstr + 6u oefen / w
6de octaal: 8u college + 8u oefen /w
- Van begins af aan hoog tempo
- Strakke studieplanning
met om de 5 weken een (deel)tentamen

Student zo snel mogelijk aan een stevig studeer- en oefentraject onderwerpen.

Digitale ondersteuning [Maple TA]

Volledige Analyse cursus (d1, d2 en d3)

TN [wi 1400 tn] en Nano [wi 141x nb]

- Huiswerk
- Digitale Quizzen

Digitale ondersteuning [Maple TA]

Volledige Analyse cursus (d1, d2 en d3)

TN [wi 1400 tn] en Nano [wi 141x nb]

- Huiswerk
- Digitale Quizzen

Huiswerk

‘Basiscollectie’, Maple TA oef., opgaven boek

Overdekking door Maple TA:

- Analyse d1 (100 %) (2 octalen) [5 ECTS]
- Analyse d2 (40 %) (2 octalen) [4 ECTS]
- Analyse d3 (75 %) (1 octaal) [3 ECTS]

Digitale quizen via Maple TA

- Analyse d1
[(test 2de) 3de, 7de, 9de week]
- Analyse d2
[3de, 5de , 9de week]
- Analyse d3
[geen]

Digitale quizen via Maple TA

- Analyse d1
[(test 2de) 3de, 7de, 9de week]
- Analyse d2
[3de, 5de , 9de week]
- Analyse d3
[geen]

In colstructie-zaaltjes
Op notebook studenten
30 minuten quiz.

Ervaringen

Ervaringen

- Belang van huiswerk zichtbaar
- Gelegenheid tot samenwerken (+)
- Urgentie was duidelijk

Ervaringen

- Belang van huiswerk zichtbaar
- Gelegenheid tot samenwerken (+)
- Urgentie was duidelijk
- Oefenen in Maple TA:
‘prettig dat je meteen ziet: goed/fout’

Ervaringen

- Belang van huiswerk zichtbaar
- Gelegenheid tot samenwerken (+)
- Urgentie was duidelijk
- Oefenen in Maple TA:
'prettig dat je meteen ziet: goed/fout'
- Na 2de octaal (Analyse d1 af)
= oefensessies zakken in =

Ervaringen

- Belang van huiswerk zichtbaar
- Gelegenheid tot samenwerken (+)
- Urgentie was duidelijk
- Oefenen in Maple TA:
'prettig dat je meteen ziet: goed/fout'
- Na 2de octaal (Analyse d1 af)
= oefensessies zakken in =
- Tentamenresultaten:
TN: An d1: 80% , An d2: **70** % - 80%

Ervaringen

- Belang van huiswerk zichtbaar
- Gelegenheid tot samenwerken (+)
- Urgentie was duidelijk
- Oefenen in Maple TA:
'prettig dat je meteen ziet: goed/fout'
- Na 2de octaal (Analyse d1 af)
= oefensessies zakken in =
- Tentamenresultaten:
TN: An d1: 80% , An d2: **70** % - 80%
(tentamen in tweeën + gericht oefenregime)

Praktische Aandachtspunten

- 1 Student informeren over notaties
(evt. in opgave zelf aangeven)

Praktische Aandachtspunten

- 1 Student informeren over notaties
(evt. in opgave zelf aangeven)
 - **Bij Quizen zonodig cijfer van indiv. student bijstellen indien uitkomst vanwege notatie niet als correct wordt beoordeeld**

Praktische Aandachtspunten

- 1 Student informeren over notaties
(evt. in opgave zelf aangeven)
 - **Bij Quizen zonodig cijfer van indiv. student bijstellen indien uitkomst vanwege notatie niet als correct wordt beoordeeld**
- 2 1× proefdraaien
 - nuttig voor student + docent
 - genereert lijst van stud. per docent

Praktische Aandachtspunten

1 Student informeren over notaties
(evt. in opgave zelf aangeven)

- **Bij Quizen zonodig cijfer van indiv. student bijstellen indien uitkomst vanwege notatie niet als correct wordt beoordeeld**

2 1× proefdraaien

- nuttig voor student + docent
- genereert lijst van stud. per docent
- **Verantw. docent kan hiermee effect van diverse Maple TA instellingen nagaan**

Praktische Aandachtspunten (vervolg)

3 Digitale oefeningen / quiz

⇒ dreigt slordig werk te versterken (!)

Praktische Aandachtspunten (vervolg)

3 Digitale oefeningen / quiz

⇒ dreigt slordig werk te versterken (!)

- **Docent dient (veelvuldig) het belang van ‘overzichtelijk schriftelijk uitwerken’ te onderstrepen**

Praktische Aandachtspunten (vervolg)

3 Digitale oefeningen / quiz

⇒ dreigt slordig werk te versterken (!)

- **Docent dient (veelvuldig) het belang van ‘overzichtelijk schriftelijk uitwerken’ te onderstrepen**
- Student dient hierbij de gegevens van opgave expliciet over te nemen (vanwege parametrizing)

Praktische Aandachtspunten (vervolg)

3 Digitale oefeningen / quiz

⇒ dreigt slordig werk te versterken (!)

- **Docent dient (veelvuldig) het belang van ‘overzichtelijk schriftelijk uitwerken’ te onderstrepen**
- Student dient hierbij de gegevens van opgave expliciet over te nemen (vanwege parametrizing)
- **Bij Quizen: geschreven uitwerkingen laten inleveren (ivm mogelijke bijstelling etc. achteraf)**

Praktische aandachtspunten (vervolg)

4 Digitale quiz test uitsluitend uitkomsten

Problematisch bij opgaven met veel
(bewerkelijke) tussenstappen

Praktische aandachtspunten (vervolg)

4 Digitale quiz test uitsluitend uitkomsten

Problematisch bij opgaven met veel (bewerkelijke) tussenstappen

- Herkansing

Praktische aandachtspunten (vervolg)

4 Digitale quiz test uitsluitend uitkomsten

Problematisch bij opgaven met veel (bewerkelijke) tussenstappen

- Herkansing
- **Adapted Question Form**

5 Hints / 'Feedback' bij huiswerk

Praktische aandachtspunten (vervolg)

4 Digitale quiz test uitsluitend uitkomsten

Problematisch bij opgaven met veel (bewerkelijke) tussenstappen

- Herkansing
- **Adapted Question Form**

5 Hints /‘Feedback’ bij huiswerk

- Uitwerking (met tussenresultaten) geven (m.i. af te raden)

Praktische aandachtspunten (vervolg)

4 Digitale quiz test uitsluitend uitkomsten

Problematisch bij opgaven met veel (bewerkelijke) tussenstappen

- Herkansing
- **Adapted Question Form**

5 Hints /‘Feedback’ bij huiswerk

- Uitwerking (met tussenresultaten) geven (m.i. af te raden)
- Alleen hints

Praktische aandachtspunten (vervolg)

4 Digitale quiz test uitsluitend uitkomsten

Problematisch bij opgaven met veel (bewerkelijke) tussenstappen

- Herkansing
- **Adapted Question Form**

5 Hints /‘Feedback’ bij huiswerk

- Uitwerking (met tussenresultaten) geven (m.i. af te raden)
- Alleen hints
- Alleen einduitkomst

Praktische aandachtspunten (vervolg)

- 6 Sommige opgaven lastig / niet in digitale vorm te gieten

Praktische aandachtspunten (vervolg)

- 6 Sommige opgaven lastig / niet in digitale vorm te gieten
 - Bewijzen (Toon aan ...)

Praktische aandachtspunten (vervolg)

- 6 Sommige opgaven lastig / niet in digitale vorm te gieten
 - Bewijzen (Toon aan ...)
 - Grafische toelichting / figuren

Praktische aandachtspunten (vervolg)

6 Sommige opgaven lastig / niet in digitale vorm te gieten

- Bewijzen (Toon aan ...)
- Grafische toelichting / figuren
- Uitkomsten die met uiteenlopende formules kunnen worden beschreven [Lineaire Algebra (?)]
- Uitkomsten die uit forse uitdrukkingen bestaan [Differentiaalvergelijkingen]

Praktische aandachtspunten (vervolg)

- 6 Bij 'gevorderde' cursussen:
meer vaardigheden en inzichten slechts
(zeer) gedeeltelijk toetsbaar

Praktische aandachtspunten (vervolg)

- 6 Bij 'gevorderde' cursussen:
meer vaardigheden en inzichten slechts
(zeer) gedeeltelijk toetsbaar
- Accent meer op conceptuele topics
waarop doorgedacht moet worden

Praktische aandachtspunten (vervolg)

6 Bij 'gevorderde' cursussen:
meer vaardigheden en inzichten slechts
(zeer) gedeeltelijk toetsbaar

- Accent meer op conceptuele topics
waarop doorgedacht moet worden

(True / False , Multiple Choice, 'Got It')
(inspelen op voorkomende fouten /
gedachtenkronkels)

Praktische aandachtspunten (vervolg)

- 6 Bij 'gevorderde' cursussen:
meer vaardigheden en inzichten slechts
(zeer) gedeeltelijk toetsbaar
- Accent meer op conceptuele topics
waarop doorgedacht moet worden
(True / False , Multiple Choice, 'Got It')
(inspelen op voorkomende fouten /
gedachtenkronkels)
 - Quiz-resultaat: eerder als 'bonus' dan als
deelcijfer van tentamen

Praktische aandachtspunten (vervolg)

7 Hoe Quiz-resultaat combineren met tentamen-resultaat?

Uiteenlopende opties:

Praktische aandachtspunten (vervolg)

7 Hoe Quiz-resultaat combineren met tentamen-resultaat?

Uiteenlopende opties:

1. Toelating tot tent. alleen bij 80% score

Praktische aandachtspunten (vervolg)

7 Hoe Quiz-resultaat combineren met tentamen-resultaat?

Uiteenlopende opties:

1. Toelating tot tent. alleen bij 80% score
2. Bonus
3. Bij TN: behoorlijk groot gewicht (30 – 40%)

Focus op essentie

Waarom met digitaal oefensysteem aan de slag gaan?

Stelling

De collectie opgaven van een cursus toont impliciet de essentie van de cursus.

Focus op essentie

Waarom met digitaal oefensysteem aan de slag gaan?

Stelling

De collectie opgaven van een cursus toont impliciet de essentie van de cursus.

Digitaal oefenmateriaal ontwikkelen / inzetten:

- Aanzet om nog eens in detail na te gaan wat student moet kunnen (overdenken van leerdoelen)

Digitaal oefenmateriaal ontwikkelen / inzetten:

- Focus op belangrijke onderdelen
- Naar eigen hand zetten

Digitaal oefenmateriaal ontwikkelen / inzetten:

- Focus op belangrijke onderdelen
- Naar eigen hand zetten
- Expliciet inspelen op onderdelen
 - waarmee studenten moeite hebben,
 - die studenten veelal vergeten zijn (opfrissen),
 - die studenten tot nadenken stemmen.

Digitaal oefenmateriaal ontwikkelen / inzetten:

- Focus op belangrijke onderdelen
- Naar eigen hand zetten
- Expliciet inspelen op onderdelen
 - waarmee studenten moeite hebben,
 - die studenten veelal vergeten zijn (opfrissen),
 - die studenten tot nadenken stemmen.
- Student stimuleren om stof bij te houden (zoveel mogelijk synchroon met college te lopen).

Tot slot

- Vragen?
- Andere ervaringen en aanbevelingen (met digitale oefensystemen)?