

Onderzoek naar de impact van participatie, rollen en doelen in asynchrone discussiegroepen

Meetinstrumenten en analysetechnieken.

Bram De Wever, Hilde Van Keer, Tammy Schellens, & Martin Valcke

Achtergrond van dit onderzoek

- On line asynchrone discussiegroepen worden vaak gebruikt als computer ondersteunde leeromgeving
- Centrale vraag: hoe ontwerpen?
- Belangrijk aspect: structuur van de taak

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Overzicht

- Visie
- Context
- Onderzoeksvragen
- Opzet
- Analyse instrumenten
- Beschrijvende resultaten
- Analyse hypothese 1
- Analyse hypothese 2
- Analyse hypothese 3

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Visie

- Sociaal constructivistische uitgangspunten
- Blended learning

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Context van de discussiegroepen

- Context
 - Georganiseerd naast de wekelijkse bijeenkomsten
 - Eerstejaarsstudenten pedagogische wetenschappen (N=276)
 - Altijd / overal
- Doel
 - Extra tijd voor discussie over de leerinhouden en theoretische concepten die naar voren komen in het handboek en de werksessies.

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Centrale onderzoeksvragen

- Wat is de impact van een toegekende rol op de kennisconstructie in de berichten van studenten?
- Zijn er verschillen in kennisconstructie tussen de discussiethema's en tussen berichten met verschillende onderliggende doelen?
- Heeft het functioneren van studenten in de discussiegroepen een impact op hun leren?

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Opzet van de discussies

- Gedurende volledig semester
- Deelname verplicht
- Achtereenvolgens 1 oefenthema en 4 thema's.
- Thema's zijn gebaseerd op hoofdstukken in het handboek: behaviorisme, cognitivisme, constructivisme en evaluatie.
- 3 weken discussie over elk thema
- Gemiddeld 10 studenten per groep

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Rollen

- Starter: opstarten discussie en nieuwe punten aanbrengen als de discussie afzwakt
- Moderator: andere studenten stimuleren om deel te nemen, kritische vragen stellen, ...
- Theoreticus: aanbrengen en gebruiken van relevante theoretische concepten
- Brononderzoeker: aanbrengen en gebruiken van relevante externe bronnen
- Samenvatter: (tussentijds) samenvatten en verschillen aan het licht brengen

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Dataset en analyse instrumenten

- Data van oktober 2003 tot januari 2004
- 4 thema's van 14 groepen
- Gecodeerd door 4 onafhankelijke codeurs
- Bericht als analyse-eenheid
- Interaction analysis model of Gunawardena, Lowe, and Anderson (1997)
- Analysis scheme identifying different objectives in students (ASIDOC)

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Interaction analysis model (Gunawardena, Lowe & Anderson)

- fase 1: delen en vergelijken van informatie
- fase 2: topics waarover men het niet eens is aan het licht brengen en verkennen
- fase 3: onderhandelen over betekenisgeving en het samen opbouwen van kennis
- fase 4: testen en aanpassen van syntheses en samen opgebouwde kennis
- fase 5: bereiken van overeenstemming en toepassen van samen opgebouwde kennis

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

ASIDOC

Theory	No theory Mentioning theory Discussing theory	Not referring to theory and theoretical concepts Mentioning theory and theoretical concepts Actively using and discussing theory and theoretical concepts
Source	No sources Mentioning sources Discussing sources	Not referring to external sources and information Mentioning external sources and information Actively using and discussing external sources and information
Summary	No summary Minor summary Extensive summary	Not summarizing information from other messages Summarizing information from a number of messages Summarizing information of a substantial part of the discussion
Moderating	No moderating Organizational moderating Content moderating	No moderation tasks performed Organizational moderation tasks performed (e.g. planning) Moderation task as regards content performed (e.g. compare different statements, weigh up different messages)
New points	Organizational and content moderating No new points New points introduced	Combination of both moderation tasks No new points added to the discussion New points added to the discussion

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Betrouwbaarheid en analyses

- Betrouwbaarheid: matig tot goede overeenkomst gecorrigeerd voor toeval (Krippendorff's alpha)
- Multilevel analyses om rekening te houden met interafhankelijkheid binnen groepen

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Descriptieve resultaten

- 3413 berichten geanalyseerd
- Interaction analysis model:
 - Hoofdzakelijk berichten in fase 1 (63.7%)
 - Minder in fase 2 en 3 (19.7% en 12.6% resp.)
 - Weinig in fase 4 en 5 (2.8 % en 1.2%)
- ASIDOC
 - Theorie: 88.4% - 5.9% - 5.8%
 - Bronnen: 29.0% - 47.5% - 23.5 %
 - Samenvatting: 94.3% - 1.7% - 3.9%
 - Modereren: 79.2% - 2.7% - 17.17% - 0.3%
 - Nieuwe punten: 63.5% - 36.5%

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Onderzoeksvraag 1 - analyse

- Hypothese:
 - Studenten met een rol plaatsen bijdrages die hogere niveaus van kennisconstructie reflecteren
- Analyse:
 - Berichten (niveau 1) geclusterd in studenten (niveau 2), op hun beurt geclusterd in groepen (niveau 3)

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Onderzoeksvraag 1 - resultaten

Table 5
Model estimates for the three-level analyses of levels of knowledge construction in students' messages in discussion groups in the role condition.

Parameter	Null model	Full Model	χ^2 (df = 1) Full Model	p (sign.) Full Model
<i>Fixed</i>				
Intercept	1.416 (0.034)	1.377 (0.040)	1215.464	
Starter		-0.054 (0.058)	0.858	.354
Moderator		0.057 (0.057)	1.014	.314
Theoretician		0.052 (0.055)	0.883	.347
Source searcher		-0.034 (0.056)	0.364	.546
Summarizer		0.321 (0.056)	32.490	< .001
<i>Random</i>				
Level 3 – group				
σ^2_{μ}	0.011 (0.006)	0.012 (0.006)	3.613	.057
Level 2 – student				
σ^2_{μ}	0.013 (0.006)	0.009 (0.006)	2.539	.111
Level 1 – message				
σ^2_{μ}	0.432 (0.016)	0.425 (0.015)	770.693	< .001

Values between brackets are standard errors

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Onderzoeksvraag 2 - analyse

- Hypothese:
 - Het niveau van kennisconstructie in de berichten stijgt gradueel naarmate meer thema's zijn doorlopen
 - Hogere niveaus van kennisconstructie kunnen worden teruggevonden in berichten met specifieke doelen
- Analyse:
 - Berichten (niveau 1) hiërarchisch genest in meetmomenten (niveau 2) die geclusterd zijn in studenten (niveau 3), op hun beurt geclusterd in groepen (niveau 4)

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

<i>Random</i>				
Level 4 – group				
σ^2_{μ}	0.016 (0.008)	0.018 (0.008)	0.018 (0.009)	4.377 .036
Level 3 – student				
σ^2_{μ}	0.000 (0.000)	0.008 (0.005)	0.000 (0.000)	
Level 2 – theme				
σ^2_{μ}	0.057 (0.011)	0.000 (0.000)	0.006 (0.007)	0.746 .388
Level 1 – message				
σ^2_{μ}	0.733 (0.019)	0.739 (0.018)	0.685 (0.019)	1247.253 < .001
<i>Model fit</i>				
Deviance	8675.444	8530.405	7066.357	
χ^2		145.039	1464.048	
df		3	10	
p		< .001	< .001	
Reference		Model A	Model B	

Values between brackets are standard errors

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Parameter	Model A	Model B	Model C	χ^2 (df = 1) (Model C)	p (sign.) (Model C)
<i>Fixed</i>					
Intercept	1.573 (0.039)	1.505 (0.046)	1.321 (0.057)	545.561	< .001
Theme 2		-0.169 (0.043)	-0.176 (0.046)	14.332	< .001
Theme 3		0.393 (0.040)	0.433 (0.044)	96.342	< .001
Theme 4		0.033 (0.043)	0.061 (0.046)	1.171	.279
			0.223		

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Table 6
Model estimates for the four-level analyses of levels of knowledge construction in students' messages.

Parameter	Model A	Model B	Model C	χ^2 (df = 1) (Model C)	p (sign.) (Model C)
Fixed					
Intercept	1.573 (0.039)	1.505 (0.046)	1.321 (0.057)	545.561	< .001
Theme 2		-0.169 (0.043)	-0.176 (0.046)	14.332	< .001
Theme 3		0.393 (0.040)	0.433 (0.044)	96.342	< .001
Theme 4		0.033 (0.043)	0.061 (0.046)	1.171	.279
Theory mentioned			0.223 (0.033)	34.173	< .001
Theory discussed			0.239 (0.048)	24.929	< .001
Source mentioned			-0.274 (0.067)	16.693	< .001
Source discussed			0.061 (0.069)	0.788	.375
Minor summary			0.336 (0.122)	7.598	.006
Extensive summary			0.903 (0.083)	109.015	< .001
Organizational moderating			-0.269 (0.068)	16.521	< .001
Content moderating			0.161 (0.042)	14.855	< .001
Organizational and content moderating			-0.463 (0.280)	2.721	.099
New points			-0.074 (0.037)	4.073	.044

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Onderzoeksvraag 3 - analyse

- Hypothese:
 - Studenten die vaak participeren aan de discussies, die hogere fases van kennisconstructie halen en die aandacht besteden aan de verschillende doelen (samenvatten, modereren, aanbrengen en bespreken van nieuwe punten, externe bronnen of theorie) halen hogere scores op het eindexamen.
- Analyse:
 - Studenten (niveau 1) hiërarchisch geclusterd in discussiegroepen (niveau 2).

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Onderzoeksvraag 3 - resultaten

Table 6
Construction of the final model to examine the influence of students' functioning in the discussion groups on their academic performance.

Parameter	Model A	Model B	Model C	Model D	Model E	Model F
Fixed						
Intercept	10.420**	10.220**	10.190**	10.190**	10.190**	10.190**
Highest level of knowledge construction (β_{10})	0.220**	0.220**	0.220**	0.220**	0.220**	0.220**
Male	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Number of messages	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Mentioning theory	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Deep learning approach	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Strategic learning approach	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Preliminary training without certificate	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Preliminary training: bachelor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Preliminary training: master	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Table 7
Model estimates for the three-level analyses of students' exam score.

Parameter	Model 0	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
Fixed							
Intercept	8.137 (0.234)	1207.952					
Highest level of knowledge construction (β_{10})	0.104 (0.037)	7.799					
Male	-0.557 (0.114)	23.953					
Number of messages	0.162 (0.009)	314.155					
Mentioning theory	0.200 (0.080)	6.248					
Discussing theory	0.448 (0.094)	22.586					
Deep learning strategy	1.185 (0.140)	71.635					
Strategic learning strategy	0.696 (0.135)	26.495					
Preliminary training without certificate	0.321 (0.149)	4.656					
Preliminary training: bachelor	0.998 (0.421)	5.611					
Preliminary training: master	0.998 (0.491)	4.130					
Random							
Level 2 - group							
σ^2_{μ}	0.281 (0.121)	5.385					
Level 1 - student							
σ^2_{ϵ}	2.993 (0.083)	1310.658					

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Onderzoeksvraag 3 - resultaten

Table 8
Model estimates for the three-level analyses of students' exam score.

Parameter	Model 0	χ^2 (df = 1)	p (sign.)
Fixed			
Intercept	8.137 (0.234)	1207.952	< .001
Highest level of knowledge construction (β_{10})	0.104 (0.037)	7.799	.005
Male	-0.557 (0.114)	23.953	< .001
Number of messages	0.162 (0.009)	314.155	< .001
Mentioning theory	0.200 (0.080)	6.248	.012
Discussing theory	0.448 (0.094)	22.586	< .001
Deep learning strategy	1.185 (0.140)	71.635	< .001
Strategic learning strategy	0.696 (0.135)	26.495	< .001
Preliminary training without certificate	0.321 (0.149)	4.656	.031
Preliminary training: bachelor	0.998 (0.421)	5.611	.018
Preliminary training: master	0.998 (0.491)	4.130	.042
Random			
Level 2 - group			
σ^2_{μ}	0.281 (0.121)	5.385	.020
Level 1 - student			
σ^2_{ϵ}	2.993 (0.083)	1310.658	< .001

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Table 7
Construction of the final model to examine the influence of students' functioning in the discussion groups on their academic performance.

Parameter	Model 0	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
Fixed							
Intercept	10.938**	10.219**	10.154**	9.497**	9.057**	8.330**	8.137**
Highest level of knowledge construction (β_{10})	0.256**	0.280**	0.104**	0.112**	0.092**	0.104**	0.104**
Male		-0.345**	-0.382**	-0.383**	-0.563**	-0.557**	-0.557**
Number of messages			0.135**	0.163**	0.161**	0.163**	0.163**
Mentioning theory				0.204**	0.204**	0.200*	0.200*
Discussing theory				0.465**	0.451**	0.448**	0.448**
Deep learning approach					0.094	0.094	0.094
Strategic learning approach					1.219**	1.185**	1.185**
Preliminary training without certificate					0.113**	0.140**	0.140**
Preliminary training: bachelor					0.702**	0.696**	0.696**
Preliminary training: master						0.135	0.135

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

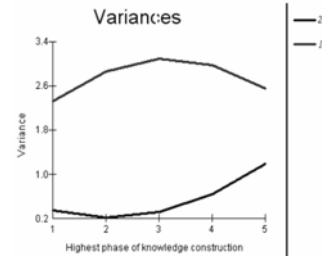
Onderzoeksvraag 3 - resultaten

Parameter	Model 6b	χ^2 (df=1)	p (sign.)
Fixed			
Intercept	7.965 (0.299)	711.513	< .001
Highest level of knowledge construction (β_{10})	0.124 (0.105)	1.397	.237
Male	-0.467 (0.113)	17.137	< .001
Number of messages	0.166 (0.009)	319.245	< .001
Mentioning theory	0.196 (0.079)	6.192	.033
Discussing theory	0.436 (0.093)	22.060	< .001
Deep learning strategy	1.201 (0.138)	75.469	< .001
Strategic learning strategy	0.716 (0.134)	28.498	< .001
Preliminary training without certificate	0.412 (0.150)	7.560	.006
Preliminary training: bachelor	1.200 (0.380)	9.968	.002
Preliminary training: master	1.203 (0.455)	7.004	.008
Random			
Level 2 - group			
σ^2_{μ}	0.713 (0.343)	4.322	.038
$\sigma_{\mu 1}$	-0.238 (0.125)	3.653	.056
$\sigma_{\mu 2}$	0.114 (0.053)	4.714	.030
Level 1 - student			
σ^2_{ϵ}	1.463 (0.463)	9.998	.002
$\sigma_{\epsilon 1}$	0.511 (0.164)	9.737	.002
$\sigma_{\epsilon 2}$	-1.101 (0.054)	8.930	.003

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

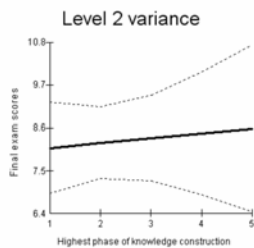
Onderzoeksvraag 3 - resultaten



ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

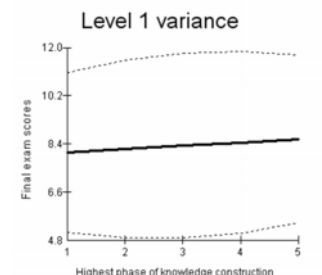
Onderzoeksvraag 3 - resultaten



ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Onderzoeksvraag 3 - resultaten



ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Discussie

- Descriptieve resultaten
 - Vaak lagere niveaus van kennisconstructie
 - Vgl. Literatuur
 - Gunawardena et al. (1997; 2001)
 - McLoughlin & Luca (2000)
 - Schellens, Van Keer, & Valcke (2005)
 - Mogelijke verklaring:
 - Cyclus van informatie delen en vergelijken
 - Leercultuur van de studenten

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Discussie (2)

- Descriptieve resultaten (2)
 - Weinig theorie maar wel vaak bronnen
 - Theorie betrekken moeilijker dan externe bronnen betrekken?
 - Weinig samenvattingen
 - Mogelijks door de sterk gestructureerde discussies?
 - Modereren
 - Voornamelijk niet, af en toe modereren op inhoudelijk vlak
 - Nieuwe punten
 - In iets meer dan een derde van de berichten worden nieuwe punten aangehaald

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Discussie (3)

- Enkel de rol van samenvatter heeft significante impact
 - Eerder onderzoek van Schellens et al. (2005)
 - Deze rol is duidelijk en vraagt specifiek om berichten van anderen te gebruiken

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Discussie (4)

- Geen duidelijk stijgende lijn tussen de verschillende thema's wat betreft kennisconstructie
 - Telkens opnieuw starten met delen en vergelijken van informatie
 - Invloed van de taak
- Enkel berichten met theorie (vermelden en bespreken), met bondige en uitgebreide samenvattingen en berichten die modereren op inhoudelijk vlak reflecteren hogere niveaus van kennisconstructie

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Discussie (5)

- Invloeden op score eindexamen
 - Participatie
 - Theorie
 - Niveau van kennisconstructie (fixed)
 - Gender
 - Leerstrategie
 - Vooropleiding

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue

Onderzoek naar de impact van participatie, rollen en doelen in asynchrone discussiegroepen

Meetinstrumenten en analysetechnieken.

Bram De Wever, Hilde Van Keer, Tammy Schellens, & Martin Valcke

<http://allserv.ugent.be/~bfdwever/web>

[Bram.DeWever@UGent.be]

ORD 2005 Symposium

Discussing the application of multilevel modelling as methodological issue