

De voorkeuren van docenten biologie, natuurkunde en scheikunde op het gebied van emphasis en de implicaties daarvan voor de vernieuwingen

Lesley de Putter	}	Eindhoven School;
Dr. R. Taconis		of Education
Prof. W.M.G. Jochems		TU Eindhoven
Prof. J. H. van Driel		ICLON; Universiteit Leiden

Inhoudsopgave

- Wat is 'emphasis'?
- Emphasis en vernieuwingen in de bètavakken
- Onderzoeksvragen
- Instrument
- Analyse
- Resultaten
- Conclusie en discussie
- Vragen
- Referenties

Wat is 'Emphasis'?

1/2

'Een curriculum met emphasis in natuurwetenschappelijk onderwijs is een samenhangende set van benaderingen aan de leerlingen over wetenschappelijke behoudschappen, bestaan uit (leer)doelstellingen die vragen het antwoord geeft op de vraag "waarom leer ik dit?", (Roberts, 1995).

Wat is Emphasis?

2/2

- Fundamental science
- Knowledge development in science
- Science, technology and society

Emphasis en de vernieuwingen

- Contextrijk onderwijs:
 - Didactische functie
 - Authentieke of realistische praktijken
 - Relevant voor de leerlingen
- Materialen starten met een (wetenschappelijke) context
- Conclusie: STS of KDS emphasis

Onderzoeksvragen

1. Is het mogelijk de emphasis van biologie-, natuurkunde- en scheikundedocenten te meten, analoog aan de wijze waarop dat voor scheikunde docenten is gebeurd?
2. Wat is de huidige emphasis voorkeur van docenten biologie, natuurkunde en scheikunde in de bovenbouw havo/vwo in Nederland?
3. Hoe groot zijn de verschillen in emphasis voorkeuren van docenten binnen en tussen de vakken biologie, natuurkunde en scheikunde?
4. Wat zijn de implicaties hiervan voor de op de context benadering gerichte vernieuwingen binnen de bètavakken?

Instrument 1/2

- Instrument van Van Driel et al.(2008)
- Van Scheikunde onderwijs naar bètaonderwijs
- Van vakspecifieke stellingen binnen scheikunde naar equivalente stellingen voor biologie en natuurkunde

Instrument 2/2

- Uittesten nieuwe bewoordingen op selecte groep (n=67) eerstegraads docenten uit de directe omgeving van de onderzoekers. (alfa=0,76, 0,83 en 0,91)
- Telefonisch benaderen docenten biologie, natuurkunde en scheikunde door heel Nederland
- Gebruik internetapplicatie CORF voor afnemen vragenlijst (www.corfstart.nl)

Analyse en resultaten instrument

- n=213, biologie 57, natuurkunde 95 en scheikunde 61
- Factor analyse:
 - FS 9 stellingen, α 0,72;
 - STS 12 stellingen, α 0,90;
 - KDS 7 stellingen, α 0,80.

Analyse scores

- Z-scores berekend
- t-toets binnen vakken
- t-toets tussen vakken per emphasis

Resultaten

	Biologie	Natuurkunde	Scheikunde
	alfa	alfa	alfa
FS	0,69	- 0,22	0,80
KDS	0,82	0,08	0,76
STS	0,90	- 0,21	0,83

t=4,2; p<0,00; df=149
t=4,2; p<0,00; df=118

Biologie: STS boven FS en STS boven KDS
Natuurkunde: KDS boven STS
Scheikunde: STS boven FS

Conclusie en discussie

- Instrument betrouwbaar; alfa's vergelijkbaar
- Biologiedocenten voorkeur voor STS
- Natuurkunde docenten voorkeur KDS boven STS
- Biologie docenten ten opzichte van natuurkunde- en scheikundecolleges voorkeur STS
- Ten opzichte van Van Driel et al. (2008) verschuiving scheikunde docenten weg van FS

Vragen?

En discussie . . .

Bedankt voor uw aandacht!

Referenties (1)

- Bennett, J. (2005). Bringing science to life: the research evidence on teaching science in context (Department of Educational studies Research paper No. 12). the university of York.
- Boersma, K., Eijkelhof, H., Kolen, G. van, Siersma, D., & Weert, C. van. (2006). De relatie tussen context en concept. www.betanova.nl/verbinding/contexten/. (10 juni 2010)
- Boersma, K., van Graft, M., Harteveld, A., de Hullu, E., de Knecht-van Eekelen, A., Mazereeuw, M., et al. (2007). Leerlijn biologie van 4 tot 18 jaar. Utrecht: CVBO.
- Commissie Vernieuwing Natuurkunde Onderwijs HAVO/VWO. (2006). Natuurkunde leeft.
- Driessen, H., & Meinema, H. (2003). Chemie tussen context en concept: ontwerpen voor vernieuwing. Enschede: SLO Stichting Leerplanontwikkeling.
- Gilbert, J. (2006). On the nature of context in chemical education. International Journal of Science Education, 28 (9), 957-976.

Referenties (2)

- Michels, B., Boersma, K., & Gommers, J. (2009). Didactiek, examenprogramma's en vakvernieuwing. www.betanova.nl/verbinding/organisatie/Stuurgroep-platform/Activiteiten-sg/Notitiedidactiek/. (12 november 2009)
- Roberts, D. A. (1982). Developing the concept of curriculum emphases in science education. Science Education, 66, 243-260.
- Van Driel, J. H., Bulte, A. M., & Verloop, N. (2005). The conceptions of chemistry teachers about teaching and learning in the context of a curriculum innovation. International Journal of Science Education, 27 (3), 303-322.
- Van Driel, J. H., Bulte, A. M., & Verloop, N. (2008). Using the curriculum emphasis concept to investigate teachers curricular beliefs in the context of educational reform. Journal of Curriculum Studies, 40 (1), 107-122.

Contactgegevens

Lesley de Putter-Smits

Traverse 3.19

Postbus 513

5600 MB Eindhoven

040 2472672

Lsmits@tue.nl / lesley.smits@esoe.nl