



Proceedings

LICHT OP LEREN

Onderwijs Research Dagen 2008

18 t/m 20 juni Eindhoven

TU/e **ESoE** Eindhoven School of Education 

ESoE: een gemeenschappelijk instituut van de Technische Universiteit Eindhoven en Fontys Hogescholen.

Licht op Leren

Proceedings van de 35^e Onderwijs Research Dagen 18 – 20 juni 2008 Eindhoven

Georganiseerd door de Eindhoven School of Education (ESoE),
Technische Universiteit Eindhoven.

Onder auspiciën van de Vereniging voor Onderwijs Research (VOR)
en het Vlaams Forum voor Onderwijsonderzoek (VFO).

Redactie:
Wim Jochems
Perry den Brok
Theo Bergen
Michiel van Eijck

Leren en Instructie

Abstracts staan in alfabetische volgorde van de eerste indiener/auteur

Individueel paper

Het leereffect van een peer assessment van een protowetenschappelijke publicatie op de peer-beoordelaar zelf in het voortgezet bèta-onderwijs

Bos, Floris, Universiteit twente

Terlouw, Cees, Saxion

Pilot, Albert, FIsme/ Universiteit Utrecht

Context en vraagstelling

De verminderde beschikbaarheid van vakdocenten in het Nederlandse voortgezette bèta-onderwijs, gevoegd bij de wens om leerlingen meer verantwoordelijkheid te geven voor het eigen leerproces, maakt het noodzakelijk te zoeken naar efficiënte en effectieve wegen om uitvoering van docenttaken gecontroleerd over te dragen op leerlingen. In het onderhavige onderzoek gaat het om het (deels) overdragen van de docententaak “beoordelen” middels de inzet van ‘peer-assessment’ waarbij gebruik wordt gemaakt van ICT. De te beoordelen taak is gesitueerd in het scheikunde-onderwijs van 5VWO, en betreft het individueel schrijven van een protowetenschappelijke publicatie waarin wordt gerapporteerd over het verloop en de resultaten van een chemisch experiment. De onderzoeksrapportage is protowetenschappelijk te noemen, omdat het leerlingen betreft uit 5VWO, een voorbereidend wetenschappelijke opleiding.

De onderzoeksvraag luidt derhalve: leidt een arrangement met peer assessment van een protowetenschappelijke publicatie tot een significant leereffect en tot leerwinst bij de auteurs annex peer-beoordelaars ?

Relevantie van het onderzoek

De theoretische relevantie is een bijdrage aan de ontwikkeling van een onderwijsleertheorie, in het bijzonder bèta-vakdidactiek, voor het voortgezet bèta-onderwijs. Daarin worden docentijdsbesparende (efficiënte) onderwijsmiddelen als specifiek geconfigureerde ICT-applicaties en peer assessment ingezet met het oog op het effectief bereiken van een van de leerdoelen van het bèta-onderwijs. In dit geval gaat het om het leerdoel (eindterm) van het vwo-scheikundeonderwijs: rapporteren over een experiment. De praktische relevantie is in de eerste plaats dat een mogelijke aanpak wordt voorgesteld voor een didactisch probleem in de onderwijspraktijk. In de onderwijspraktijk wordt namelijk soms een model van een onderzoeksverslag als voorbereiding voor de onderzoeksrapportage, als oriënteringsschema, aangereikt. In de praktijk blijken de leerlingen moeilijkheden te hebben bij het interpreteren en concreet toepassen van algemeen geformuleerde richtlijnen in een dergelijk model bij het schrijven van de onderzoeksrapportage. De praktische relevantie is in de tweede plaats dat aan een belangrijke vaardigheid individueel aandacht kan worden besteed, middels een automatiseerbaar arrangement, dat de docent enigszins ontlast.

Theoretisch kader

Het onderwijsleertheoretische kader van Gal’perin (Arievitch & Haenen, 2005) en de daaruit afgeleide vakdidactische theorie van de onderwijsfuncties (Terlouw, Kramers-Pals, & Pilot, 2004) verschaft het algemene theoretische kader. In deze vakdidactische theorie ligt de focus op de onderwijsfunctie ‘terugkoppeling’ dat theoretisch als volgt kan worden uitgewerkt :

Een leerling moet

1. weten van wat er van hem of haar verwacht wordt,
2. de mogelijkheid krijgen om in te zien in hoeverre zijn prestaties of producten daarmee overeenkomen of afwijken, en tenslotte
3. in staat zijn dat verschil weg te werken en daarvan te leren voor een volgende uitvoering.

(Sadler, 1989). Dit kader is de theoretische basis voor het ontwerp van een mogelijk effectief en gemakkelijk automatiseerbaar onderwijsarrangement, waardoor 5vwo-leerlingen betere scheikundige onderzoeksrapportages gaan schrijven. .

Onderzoeksdesign

Een willekeurig samengestelde groep leerlingen (n=23) uit een totaal van 87 leerlingen uit 5VWO werd gevraagd een chemisch experiment uit te voeren en hierover een protowetenschappelijke publicatie te schrijven. Vervolgens voerde deze groep een papieren peer assessment uit van de schrijfproducten. Hierna werd in het kader van het schoolexamen een ander experiment door de volledige groep uitgevoerd (n=87) en werd een publicatie geschreven. In een gecomputeriseerd anoniem peer assessment werden deze producten door 2 medeleerlingen onafhankelijk van elkaar beoordeeld. Omdat het officieel examenwerk betrof, werd de beoordeling van het werk ook nog door de docent beoordeeld en de beoordeling door de auteur zelf gecontroleerd.

De onafhankelijke variabele was het wel of niet schrijven van een publicatie gekoppeld aan het beoordelen van zo'n product van een medeleerling.

De afhankelijke variabele was de score voor een publicatie, geschreven in het kader van het schoolexamen en onafhankelijk beoordeeld door 2 peers en de docent. Deze beoordeling was equivalent met het eerste peer assessment, maar de toe te passen van criteria werden expliciet per onderwerp scoorbaar op een beeldscherm getoond.

Om voor een mogelijke selectie-bias te corrigeren werd als controle een nearest neighbour analyse uitgevoerd met de verwantschapsvariabelen (a) geslacht, (b) Scheikunde-examencijfers en (c) de resultaten voor alle examenvakken.

Resultaten

De getrainde groep van 23 leerlingen haalde significant hogere resultaten ($p=0,00076$). De effect size was 0,83. Ook in een nearest neighbour analyse bleek de getrainde groep significant beter te hebben gescoord dan de 23 naaste burens ($p=0,0267$). Met behulp van de beoordelingen van het eerste verslag kon een gemiddelde leerwinst $B=0,41$ voor de getrainde groep worden berekend (Bos, Terlouw, & Pilot, 2007).

Discussie

Het voorgestelde onderwijsarrangement lijkt robuust en de administratieve afhandeling kan middels een speciaal geconfigureerd computerprogramma worden geautomatiseerd..

Hoewel op grond van de theorie te verwachten is, dat peer assessment een kritische factor is, kan als alternatieve verklaring voor de leerwinst, meer time-on-task c.q. een specifiek trainingseffect worden genoemd, hoewel in sterk verwant peer assessment-onderzoek, time-on-task er niet toe deed. Met de gereedschappen uit dit onderzoek kunnen in een vervolgonderzoek met een complexer design de effecten worden gemeten en alternatieve verklaringen worden uitgesloten.

Referenties

- Arievitch, I. M., & Haenen, J. P. P. (2005). Connecting Sociocultural Theory and Educational Practice : Galperin's Approach. *Educational Psychologist*, 40(3), 155-165.
- Bos, A. B. H., Terlouw, C., & Pilot, A. (2007). *A Pretest-Corrected Learning Gain*, from <http://www.utwente.nl/elan/onderzoek/publicaties/elandoc/2007/2007-004.pdf>
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18, 119-144.
- Terlouw, C., Kramers-Pals, H., & Pilot, A. (2004). Over het leren aanpakken van eindexamenopgaven bij scheikunde in het voortgezet onderwijs. *TDβ*, 21(2), 107-144.