



Format eindrapportage Onderwijs Bewijs

Penvoerder	Universiteit Utrecht, Freudenthal Instituut Prof. dr. F. Beukers
Projecttitel	Efficiënt wiskunde oefenen in een digitale omgeving
Dossier #	ODB08008
Looptijd	2 april 2009 – 31 augustus 2012
Contactpersoon	Dr. L.M. Doorman (Michiel)
• E-mail	m.doorman@uu.nl
• Telefoon	030-2535669

1. Realisatie onderzoeksproject

- *Is het onderzoek volgens plan en planning verlopen?*
 - o *testpopulatie, experiment- en controlegroep, etc.*
 - o *toelichting op evt. wijzigingen ten opzichte van projectplan*
 - o *toelichting op evt. knelpunten of vertragingen ten opzichte van projectplanning*
- *Samenwerking tijdens het project: onderzoekers, experiment- en controlescholen, etc.*
- *Gerealiseerde personeelsinzet (tov. projectplan)*

Het onderzoek is redelijk volgens plan verlopen, maar de looptijd moest worden verlengd. In de voortgangsrapportage 2010 is verlenging aangevraagd, omdat de interventie is gewijzigd en de analyses meer tijd vroegen. Begeleider Inge de Wolf heeft dit goedgekeurd. De einddatum is verschoven van 31 december 2011 naar 31 augustus 2012.

Overigens meldt de accountant dat de looptijd met een jaar is verlengd. Dit is onjuist. Wellicht rekent deze accountant in volledige jaren (?)

De begeleidingscommissie constateerde dat Freudenthal wilde afstappen van randomisatie. Freudenthal heeft de selectie van experiment- en controlescholen om die reden gewijzigd (succesvolle interventie derhalve).

Tijdens het onderzoek heeft men problemen gehad met het behouden van docenten. De onderzoekspopulatie telde uiteindelijk

- 12 scholen
- 16 docenten (geven elk les aan zowel experiment- als controleklas)
- en 842 leerlingen.

De interventie is gedurende schooljaar 2009/-10 getest. In 2010/-11 lag de nadruk op begeleiding van de scholen en ondersteuning van de scholingsbijeenkomst.

De samenwerking is goed verlopen, ondanks afhaken van 1 van de scholen. Deelnemende docenten waren echter goed betrokken en gemotiveerd. Daardoor werd onderzoek niet beschadigd.

2. Onderzoeksresultaten

- *Gerealiseerde onderzoeksresultaten*
 - o *conclusies*
- *Outputparameters*
 - o *Publicaties, papers, congressen, initiatieven, etc.*
- *Implementatie van onderzoeksresultaten*
 - o *Onderzoeksinstituut, universiteit*
 - o *Onderwijs, curriculum, etc.*
 - o *OCW, beleid*

Centrale onderzoeksvraag was: *Vindt het leren en oefenen van algebraïsche basisvaardigheden in een digitale leeromgeving efficiënter en succesvoller plaats dan in een meer traditionele omgeving?*

Freudenthal: *'de verwachting is dat het antwoord hierop positief is'.*

Op basis van de metingen kan echter niet worden geconcludeerd dat de digitale leeromgeving een positief effect heeft op de leerresultaten.

De tweede onderzoeksvraag was: *Wat is het effect van attitude van leerlingen op het leren van wiskunde in een digitale omgeving?*

Hierop is nauwelijks effect gevonden. De onderzoeker tracht hiervoor verklaringen te vinden.

4. Algemene opmerkingen

Geen.

5. Samenvattende conclusie

Het onderzoek is redelijk goed verlopen, maar er is geen bewijs gevonden voor de onderzochte interventie. Freudenthal zoekt verder naar een productieve aanpak voor het gebruik van ICT bij wiskunde. De vraag daarbij is uiteraard of zij de effectiviteit daarvan opnieuw 'evidence based' willen proberen aan te tonen.

Er wordt melding gemaakt van een vervolgonderzoek van Universiteit Utrecht, ook gericht op ICT en wiskunde. Dat ziet er doordacht uit. OCW zou Freudenthal cq. Universiteit Utrecht kunnen vragen om de bevindingen openbaar te maken, als verlengde op Onderwijs Bewijs.