

Eindverslag

Titel : Actuele opgaven in de historische context van de 17e eeuw in de Republiek der Nederlanden

Hoofdaanvrager : Ir. H.J. Hietbrink

Verbonden aan : Universiteit Utrecht, Freudenthal Instituut (FISME) Afdeling Wiskunde  
Cals College Nieuwegein

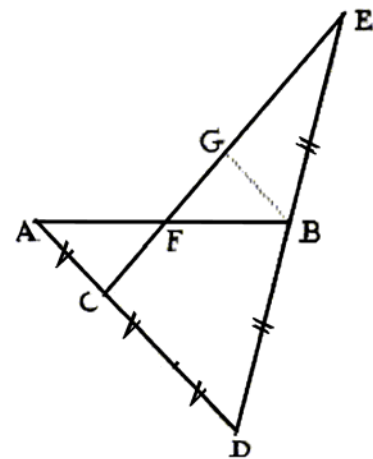
Plaats van uitvoering : Universiteit Utrecht

Looptijd : 01-08-2007 tot 01-08-2009



bovenbouw. Voordeel is dat leerlingen na iedere deelopdracht altijd door kunnen met de volgende deelopdracht. In de onderbouw is deze formulering nieuw, maar leerlingen pakken deze formulering snel op. Nieuw is de uitbreiding “en dat dus”. De “dus” stap is na een evaluatie aan de deelopdrachten toegevoegd. Dat is gedaan om leerlingen bij iedere stap aan te sporen te onderzoeken welke winst logisch voortvloeit uit de conclusie die ze net getrokken hebben in de “omdat ... daarom ...”. Voorbeeld: “omdat deze driehoek (waar ik het nu over heb) twee even lange zijden heeft, daarom is de driehoek gelijkbenig en dus zijn de basishoeken even groot”. Dat laatste kan ik in iedere volgende stap gebruik in de “omdat”. Gebleken is dat leerlingen op deze manier zorgvuldiger werken dan zonder die “dus” stap.

Iedere lespakket grijpt terug op een constructie van Frans van Schooten. Doel is om leerlingen in één les van zestig minuten een complexe opdracht aan te bieden met een serieuze context. Doelgroep is onderbouw havo-vwo. Gebleken is dat de opdrachten voor 2 havo-vwo niet geschikt waren als zelfstandige opdracht. Deze leerlingen genoten vooral van de afwisseling in lesvorm, de historische context en de praktische opdracht. Ook 3 vwo waardeerde de lesvorm want ze werkten de hele les stevig door. Wel maakten ze nog erg veel fouten, maar met de nieuwe techniek van “omdat ... daarom ... dus” haalden alle duo’s de eindstreep. In de bovenbouw zijn de lespakketten gebruikt als introductie op het onderwerp Meetkunde, als proefwerk of als zelfstandige opdracht.



Conclusie is dat A-leerlingen voldoende geboeid waren door de inleiding om met de driehoeken aan de slag te gaan. De context was voor B-leerlingen sterk genoeg om de passer niet te gebruiken en om na te denken waarom een verdeling met een deellijn eerlijk is. Na afloop reageerden 95% van de leerlingen positief op de les. Daarmee is de eerste doelstelling gehaald: met een positieve instelling aan de slag met meetkundig redeneren. De tweede doelstelling is het aanleren van meetkundig redeneren. Gebleken is dat een 3 vwo klas na één les wel begrijpt wat de bedoeling is, maar de vaardigheid van redeneren onvoldoende beheerst. Daar is meer lestijd voor nodig en in het volle jaarrooster wordt dat vaak niet gevonden. Pas in 4 en 5 vwo scoren B-leerlingen (ruim) voldoende. Ook vanuit universiteiten is met belangstelling gereageerd. Een aantal studenten hebben een scriptie geschreven over de wiskunde van Frans van Schooten. Hun werk is opgenomen op de website. Voor gymnasiasten is het Latijn van die tijd uitdagend, maar te hoog gegrepen om er een zelfstandige taalopdracht van te maken.

De lespakketten, (interactieve) opdrachten, applets, docentenhandleiding en alles wat daar bij hoort staat op de website [www.fransvanschooten.nl](http://www.fransvanschooten.nl). Beproefd materiaal is vrij toegankelijk, experimenteel materiaal wordt op aanvraag vrijgegeven. Een artikel is aangeboden aan het tijdschrift Euclides, het vaktijdschrift voor wiskundedocenten. Gewerkt wordt aan een Zebra, dat zijn dunne boekjes over wiskundige onderwerpen die speciaal geschreven zijn voor vwo leerlingen in de bovenbouw. Deze Zebra wordt een bloemlezing over de wiskunde van Frans van Schooten: meetkunde, algebra, handelsrekenen.