



Dossier opdracht 6

Statistiek 1 - Vakdidactiek

Naam: Thomas Sluyter
Nummer: 1018808
Jaar / Klas: 1e jaar "Docent Wiskunde", deeltijd
Datum: 31 oktober, 2007

Samenvatting

Het Internet is van grote invloed geweest op het docentenvak. Aan de ene kant wordt ons werk soms moeilijker gemaakt omdat leerlingen makkelijker vals kunnen spelen. En aan de andere kant wordt ons werk gemakkelijker omdat het nu kinderspel is om te communiceren met leraren over de hele wereld.

Zo is het Internet ook een rijke bron aan ideeën voor lessen, voor projecten en voor opdrachten.

Dit document is onderdeel van mijn einddossier voor het vak "Statistiek Didactiek". De overige documenten uit dit dossier zijn beschikbaar op mijn Sharepoint site: <https://www.sharepoint.hu.nl/personal/1018808>

Versie geschiedenis

Rev.	Datum	Door	Aanpassingen
01	14/10/2007	T. Sluyter	Eerste versie
01	20/10/2007	S. vd Steene	Review
02	22/10/2007	T. Sluyter	Vervanging thema 2 na feedback SvdS.
02			Review

Inhoudsopgave

<u>INLEIDING</u>	4
De aanleiding	4
De opdracht	4
<u>THEMA 1: HET MONTY HALL PROBLEEM</u>	6
<u>THEMA 2: HONDERD GEVANGENEN</u>	7
<u>EEN ALGEMENE INDRUK VAN DE WEBSITES</u>	8
Freudenthal Instituut Wisweb	8
CBS StatLine	8
Kennisbank Wiskunde Open Universiteit	8
<u>AFBEELDINGEN EN FIGUREN</u>	9
<u>BRONNEN</u>	9

Inleiding

De aanleiding

Net als in vele andere vakgebieden stelt het Internet docenten in staat om hun kennis onderling te delen. Waar programmeurs code uitwisselen en waar auteurs elkanders werk beoordelen, plegen docenten onderling overleg en voorzien zij elkaar van raad en daad.

Zo zijn er enorm veel bronnen voor nieuwe lesideeën, waardoor de leraar meer variatie kan bieden aan zijn leerlingen. Daarbij kan men denken aan websites die specifiek over wiskunde gaan, maar ook aan sites die speciaal voor docenten en leerlingen zijn opgericht.

Voor dossieropdracht 6 zijn de studenten gevraagd om eens te kijken naar drie websites. De docent ziet graag dat de studenten twee items uitkiezen van deze sites, die zij later in een les zouden willen verwerken.

De opdracht

Kies twee items [van de drie gegeven websites] op statistiekgebied, die je eventueel zelf later zou willen gebruiken in de les.

- *Schrijf op wat je met je gekozen items zou willen doen in je les en waarom je het gekozen hebt.*
- *Schrijf ook op hoe je precies bij de juiste informatie bent gekomen, zodat je het later weer terug kan vinden.*
- *Maak een scan of een afdruk van de pagina waar het onderwerp vandaan komt en voeg dit toe aan dit dossier.*

Bron: Hand-outs bij "Statistiek 1 – vakdidactiek"

De drie websites in kwestie zijn:

- Het Freudenthal Instituut, <http://www.fi.uu.nl>
- De StatLine site van het CBS, <http://www.cbs.nl>
- De Open Universiteit, <http://portal.rdmc.ou.nl>

Vervanging Thema 2

In de eerste versie van dit document was thema 2 een casus die ook wel bekend staat als "de honderd gevangenen". Helaas maakte ik bij mijn keuze voor dit thema de zelfde fout die ik al eerder had gemaakt: ik heb geen rekening gehouden met het niveau van de leerlingen.

De docent heeft het als volgt verwoord.

"Het probleem van de 100 gevangenen is nl wel erg leuk en uitdagend, maar zoals je zelf al aangeeft heb je nog geen idee hoe je het op moet lossen. Je weet dus ook niet of je er wel statistiek of kansrekenen bij nodig hebt en ook niet of het geschikt is voor de onderbouw. Ik wil dus graag dat je nog iets opzoekt waarvan je wel weet dat je het kunt gebruiken in de onderbouw van het vo en dat je de leerlingen er iets mee leert over statistiek en/of kansrekenen."

Bron: Hand-outs bij "Statistiek 1 – vakdidactiek"

Kortom, ik trapte in de zelfde valkuilen waar de docent mij al eerder voor heeft gewaarschuwd. Versie 1 van dit document was daarom met een "Onvoldoende" beoordeeld. Met deze tweede versie doe ik een poging tot een beter cijfer.

Thema 1: Het Monty Hall probleem

Bron: <http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00066/Ruis.html>

Bij mijn onderzoek voor dossieropdracht 3 kwam ik aanraking met het zogenaamde *Monty Hall* probleem. Hier in Nederland is het beter bekend als het *Willem Ruis* probleem. Beide show masters gebruikten in hun game show het spel met drie deuren, waar achter één deur een grote prijs was verstopt.

Dit spel heeft in het verleden geleid tot verhitte discussies onder het TV minnende publiek. Ik kwam er tijdens mijn werk aan DO3 achter dat ik het probleem ook niet los kon laten. Na een half uur krabbelen op het white board had ik mijzelf overtuigt over hoe het probleem in elkaar stak. Al met al is zeker dat het spel met de drie deuren ons nog generaties lang zal vermaken.

Op Wisweb van het Freudenthal Instituut is een *applet* te vinden die het drie-deuren spel simuleert. Leerlingen kunnen daar deel nemen aan de quiz door deurtjes te selecteren en al dan niet van keus te verwisselen. De computer houdt netjes bij hoe vaak de leerlingen winnen en hoe vaak zij verliezen. Daarbij wordt ook bijgehouden of de leerling van keus is verwisseld.

In een gesprek met mijn docent hebben we vast gesteld dat dit probleem eigenlijk nog het beste past bij het onderwerp "voorwaardelijke kansen". Dit spelletje is natuurlijk bij lange na niet genoeg om een les te vullen, maar als aanvulling op de theorie is het heel goed te gebruiken. De leerlingen zouden bijvoorbeeld eerst met de *applet* in de weer kunnen gaan, waarna zij berekenen waarom de *applet* zich zo gedraagt.



Figuur 1: De "Willem Ruis" applet.

Thema 2: Stroomdiagrammen

Bron:

http://www.fi.uu.nl/publicaties/docincludes/werkbladen/stroomdiagram_christian_juni02.doc

In 2002 is docent Christian van Bokhove aan de slag gegaan met de stroomdiagrammen applet van het Freudenthal Instituut. Voor de eerstejaars leerlingen gebruikte hij de applet voor het uitleggen van het vermenigvuldigen van breuken. Voor zijn tweedejaars leerlingen deed de zelfde applet dienst in de les over kansbomen.

Alhoewel ik persoonlijk de applet onprettig vind werken moet ik toegeven dat er geen alternatieven zijn. Ik ben zelf ook niet in staat om snel een nieuwe versie te schrijven. Ik maak dus graag gebruik van de middelen die mij tot beschikking staan.

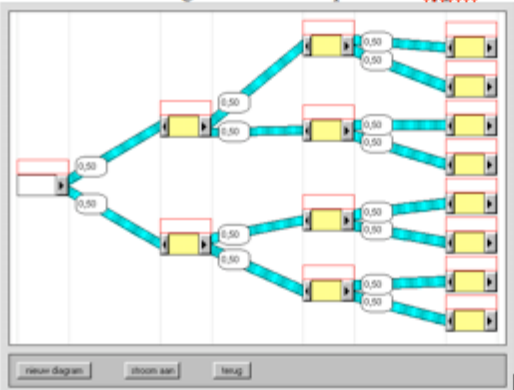
Deze applet voegt niet veel toe ten opzichte van een demonstratie op het schoolbord. Het is waar dat de leerling nu zelf mag gaan tekenen en dat hij het daardoor beter kan snappen. Echter, de kans bestaat ook dat de leerling verward raakt door de interface van de applet. En dat leidt alleen maar af van de werkelijke stof.

Persoonlijk zou ik deze applet achter de hand houden als alternatief voor de bord-demonstratie van kansbomen. Of ik zou haar gebruiken voor een aantal opdrachten, direct na de introductie van de materie.

Voorbeeld Opgave 2
Een wiskunde-leraar geeft een multiple-choice proefwerk met 3 vragen. Elke vraag heeft 2 antwoorden, te weten Onwaar (O) en Waar (W) waarvan er slechts één de juiste is. Karel heeft zijn huiswerk niet gedaan en vult daarom het werkje "op de gok" in.

a) Op hoeveel manieren kan Karel de vragen beantwoorden?

Oplossing:
Maak een boomdiagram met behulp van de applet. Die ziet er zo uit:



Er zijn acht wegen (2 tot de macht 3)

b) Bereken de kans dat hij alle vragen goed heeft (als breuk).

Oplossing:
Maak een boomdiagram met behulp van de applet. Die ziet er zo uit:

Figuur 2: Opdrachtenblad stroomdiagrammen

Een algemene indruk van de websites

Freudenthal Instituut Wisweb

In de eerste versie van dit document liet ik mijzelf niet heel positief uit over de Wisweb site van het Freudenthal Instituut. De eerste indruk die ik van de website had gekregen was dat het ging om sterk verouderde materialen en ouderwets geprogrammeerde hulpmiddelen.

Ik stelde dat er sinds 2003 ogenschijnlijk geen updates waren uitgevoerd. Verder onderzoek toont aan dat de website nog wel in ontwikkeling is, maar dat het FI zijn aandacht voornamelijk aan de DWO ("Digitale Wiskunde Oefenomgeving") en aan "Wisweb+" besteed.

Mijn mening dat deze website half werk is blijft staan. De toevoegingen die het FI belooft en maakt blijven vaak beperkt tot kleine verbeteringen.

CBS StatLine

Persoonlijk vind ik het fantastisch dat het CBS gegevens ter beschikking stelt aan iedereen die ze maar wil lezen. Aan de ene kant is dit enorm nuttig voor het onderwijs, waar docenten zoeken naar realistische data. Aan de andere kant zij deze gegevens vaak ook erg nuttig bij het plegen van onderzoek naar een bepaald onderwerp.

Het CBS heeft geprobeerd om de StatLine website zo inzichtelijk mogelijk te maken. Men kan de gegevens doorzoeken aan de hand van een *search engine*, of gebruikmakend van een "thema boom". Deze boom is een applicatie (waarschijnlijk gebouwd met behulp van Java of Javascript) die de databases van StatLine uitleest en die de bezoeker de kans geeft door deze gegevens te bladeren.

Hoewel het CBS een lovenswaardige poging heeft gedaan om de data toegankelijk te maken moet ik zeggen dat de tooling niet vlekkeloos werkt. Zeker de "thema boom" heeft bij mij de gewoonte om te haperen.

Kennisbank Wiskunde Open Universiteit

De Kennisbank Wiskunde van de OU lijkt een recenter initiatief te zijn om wiskunde docenten nuttige informatie te bieden. De website komt op mij over als een evolutie van de Wisweb website, waarbij men alles net iets beter en mooier aan heeft gepakt.

Veel informatie bevat de website echter nog niet. Op het moment lijkt men tevreden te zijn met het leveren van scans uit wiskunde methodes uit de onderbouw van VMBO. Op die manier laat men per onderwerp zien hoe het in een methode wordt geïntroduceerd.

Afbeeldingen en figuren

Figuur 1: De "Willem Ruis" applet.	6
Figuur 2: Opdrachtenblad stroomdiagrammen.....	7

Bronnen

Freudenthal Instituut Wisweb, <http://www.fi.uu.nl/wisweb/>

Christian van Bokhove, "Experimenteel lesmateriaal bij stroomdiagrammen", 2002