

Suggesties voor de aanpak van Informatica 2.0

De Vereniging i&i is met een aantal breinstormers in overleg geweest voor een plan, dat we de naam informatica 2.0 hebben gegeven. Informatica 2.0 is bedoeld voor een ander soort informatica in de bovenbouw havo/vwo. We proberen op deze wijze ook het aantal scholen dat informatica wil en kan aanbieden, vergroten. Ons plan kan bovendien leiden tot een groter aantal leraren dat het vak wil geven, omdat ook leraren in opleiding zich erdoor geïnspireerd kunnen voelen.

We hebben uiteindelijk een aantal ideeën geformuleerd. Zoals alles wat we met elkaar bespreken, vinden we dat ideeën vrijwel nooit afgerond kunnen zijn. Het is een continu proces waarbij aanvullingen en verbeteringen van harte welkom zijn. Wij stellen het zelfs zeer op prijs als de betrokkenen zelf aanvullingen/suggesties/verbeteringen aandragen zodat het plan een grotere kans van slagen heeft.

De aanpak is gebaseerd op de volgende concepten:

- modulaire opzet
- werken “in the cloud”
- ondersteuning op afstand, door landelijke teams
- inschakelen van gevorderde leerlingen
- geleidelijke invoering
- conceptuele basis, concept-context aanpak

Elk punt zal hieronder afzonderlijk toegelicht worden.

Modulaire opzet

Het onderwijsmateriaal is ingedeeld in modules, te vergelijken met de opzet van het vak NLT. De studielast van een module is 40 uren. Op het havo worden in de bovenbouw 320 studielasturen voor een complete cursus informatica toegekend, op het vwo 440. Op deze wijze kan een havoleerling 8 modules volgen en een vwo-leerling 11. Hoeveel weken elke module in beslag neemt, hangt af van het aantal lessen dat voor het vak in de bovenbouw toegekend wordt. Doorgaans zal een module van 40 uur in 10 weken afgerond kunnen zijn bij een gemiddeld tempo. Maar het is goed mogelijk dat bepaalde modules eerder afgerond worden dan andere. Ook kan een leerling meer modules volgen dan het minimaal vastgestelde.

Voor een enkel onderwerp kunnen er meerdere modules zijn, bijvoorbeeld Programmeren 1 en Programmeren 2, of Netwerken 1 en Netwerken 2. (Uiteindelijk zouden we elk onderwerp op meerdere niveaus kunnen aanbieden.)

Leerlingen kunnen modules in hun eigen tempo volgen. In principe kan een leerling een module individueel volgen, maar het lijkt mij verstandiger als een groep leerlingen aan een module werkt, bijvoorbeeld 4 leerlingen. Deze 4 leerlingen hoeven niet altijd samen in één klas te zitten, of zelfs

samen op één school. Er kunnen dan verschillende groepen in een klas zijn, die in een verschillend tempo werken.

Werken “in the cloud”

Door te werken “in the cloud” is het mogelijk om met anderen op afstand samen te werken, en om begeleiding op afstand op een eenvoudige manier te realiseren. Het maakt het mogelijk om voor een module een uniforme omgeving te gebruiken, ongeacht de keuze van een school voor een bepaalde ELO, en voor een groot deel onafhankelijk van de instellingen van systeembeheer.

(Systeembeheer moet het werken “in the cloud” natuurlijk wel mogelijk maken.) Leerlingen kunnen ook op een eenvoudige manier van thuis uit werken, of hun eigen apparatuur gebruiken.

Ondersteuning op afstand

Elke module wordt ondersteund door een team van docenten en gevorderde leerlingen: een leerling kan met een module aan de slag gaan met ondersteuning van dit team. De eigen docent vervult daarbij (als deze geen deel uitmaakt van het ondersteunende team voor deze module) de rol van persoonlijk begeleider, die in de eerste plaats verantwoordelijk is voor het welbevinden van de leerling, en die oog heeft voor de voortgang, motivatie, praktische problemen en persoonlijke problemen van de leerling. Hij kan in het geval van problemen met de begeleiding ook met de leiding van het ondersteunende team contact opnemen.

De ondersteuning op afstand is zeer compleet. Deze bestaat uit leesmateriaal, video's met uitleg, praktische opdrachten, toetsen - van ingangstoetsen, vorderingstoetsen, tot afsluitende toetsen. De leerling krijgt hierdoor veel feedback op zijn werk, en een beoordeling van zijn niveau op basis van een landelijke vergelijking. De eigen docent hoeft geen specifieke kennis van het betreffende onderwerp te hebben (al is het wel aan te raden als deze in de loop van de tijd ook zelf de meeste modules uitgevoerd heeft). De leerling kan voor alle vragen bij het ondersteunende team terecht. Overigens zal voor de meeste basisonderwerpen na verloop van tijd lokaal de nodige kennis aanwezig zijn, bij de eigen docent, en bij de gevorderde leerlingen.

Landelijk ondersteunend team

Het ondersteunende team voor een module bestaat uit experts, bijvoorbeeld op Universitair/ HBO niveau, VO-docenten, WO-studenten, en gevorderde leerlingen. Het team opereert landelijk, en verzorgt samen met de andere teams voor de landelijke coördinatie. Een onderdeel van de ondersteuning is de helpdesk, waar leerlingen ook buiten schooltijd met hun vragen terecht kunnen, met (voor niet te lastige vragen) antwoord binnen redelijke tijd. Dit landelijke team is ook verantwoordelijk voor de beoordeling.

Inschakelen van gevorderde leerlingen

Leerlingen die gevorderde modules voltooid hebben, kunnen ingezet worden in het ondersteunende team voor de overeenkomstige basismodules. (Waarschijnlijk is het ook zinvol om een aantal lessen “coaching” te geven aan deze leerlingen.) Daarmee kunnen ze in de eigen school, maar ook op afstand, een deel van de begeleiding van een module verzorgen. Zeer gevorderde leerlingen kunnen ook bijdragen aan de ontwikkeling en verbetering van een module. Dergelijke activiteiten kun je in eerste instantie waarderen als “onderwijs”. Als het veel werk wordt, zou je dit ook als “werk” kunnen zien, met een vorm van financiële beloning.

Sommige gevorderde leerlingen zijn misschien beter in staat om de technische aspecten voor hun rekening te nemen, dan de “eerstelijns” contacten met hun medeleerlingen.

Het is goed mogelijk de gevorderde leerlingen vrijstelling van modules te geven, uitgedrukt in studielasturen; dit is dan meteen de beloning voor hun inzet. Zoiets willen we niet gauw in geld uitdrukken.

Geleidelijke invoering

De invoering van Informatica 2.0 kan geleidelijk plaatsvinden: een docent kan, eventueel voor een deel aan zijn leerlingen, beginnen met een module - ook als hij geen expertise heeft op het gebied van de betreffende module. Ook de ontwikkeling van het materiaal kan geleidelijk plaatsvinden: we hoeven niet vanaf dag één alle modules beschikbaar te hebben. Deze modulaire aanpak heeft ook voordelen voor de actualisering van het vak: we hoeven niet elk jaar alle modules te vernieuwen, maar kunnen wel voor een continue vernieuwing van het hele aanbod zorgen. Hoewel de context-conceptbenadering in het onderwijs aan populariteit wint, is het bij informatica meer voor de hand liggend concepten centraal te stellen. Veel van deze concepten zijn immers gemeenschappelijk voor meerdere modules; ook deze verbanden moeten we expliciet maken, waar mogelijk.

De rol van de docent

We gaan er in deze opzet vanuit dat de leerling zijn eigen modules kiest, bovenop een aantal verplichte funderende modules. In de loop van de tijd zal het aantal keuzemodules fors uitdijen. Alleen al om die reden kan van een docent niet verwacht worden dat hij evenveel expertise heeft in alle domeinen. Daarom is de docent in de eerste plaats verantwoordelijk voor het welbevinden en voor de ontwikkeling van zijn leerlingen. Hij heeft ook het netwerk met zijn collega-docenten, en met de ondersteunende teams voor de verschillende modules.

Daarnaast is hij meestal lid van één of meer teams voor de ondersteuning van een bepaalde module. Dit betekent dat hij zijn persoonlijke ontwikkeling kan richten op een specifiek domein dat zijn interesse heeft, en dat hij niet op het hele terrein hoeft bij te blijven in detail.

(Ik denk wel dat een informatica-docent vooral ook breed moet zijn: hij moet wel enig overzicht hebben over de breedte van het vak, en het totale aanbod van modules.)

Vrije modules/opdrachten

Een deel van het informaticaonderwijs is vrij, in die zin dat leerlingen in overleg met hun docent dit bijvoorbeeld kunnen besteden aan een vrije praktische opdracht.

De resultaten van deze vrije praktische opdracht zouden landelijk kunnen worden gepubliceerd.

Eelco Dijkstra

René Franquinet

Pieter van der Hoeven

Johan Korten