

Het wiskundeportfolio: wiskunde voor programmeurs

In 2006 constateerde het *Landelijke Expertise- en informatiecentrum aansluiting HBO (LICA)* zorgwekkende signalen uit het MBO. Het betrof een ernstige aantoonbare vermindering van de basisvakken en basisvaardigheden zoals Nederlands, Engels en rekenen/wiskunde op het MBO. Om dit probleem aan te pakken werd onder andere een projectgroep opgericht om een raamwerk wiskunde- en rekenen te ontwikkelen. Vervolgens kregen de scholen de taak om het onderwijs zodanig in te richten zodat alle deelnemers de onderdelen uit dit raamwerk kunnen behalen. Daarnaast wordt op het MBO ook het Competentie Gerichte Onderwijs ingevoerd, waarbij MBO scholen onder andere de opdracht krijgen om het onderwijs zodanig aan te bieden dat zowel de vakken als de theorie en de praktijk geïntegreerd worden. Ik heb daarom onderzocht hoe voor de Mbo-opleiding waar ik lesgeef (Mediatechnologie) de vakken wiskunde en rekenen kunnen worden geïntegreerd met de vakcompetenties van het programmeren.

Om de vorm van deze te ontwikkelen lesmethode te bepalen ben ik begonnen met het maken van een analyse waar deze lesmethode aan moet voldoen om zo effectief mogelijk te kunnen worden ingezet. Voorwaarden zijn dat de lesmethode geheel binnen het Competentie Gerichte Onderwijs moet passen en dat deze lesmethode moet worden geoptimaliseerd voor de doelgroep: de MBO student. Uit de analyse kwam naar voren dat deze lesmethode de vorm van een portfolio zou moeten krijgen, een wiskundeportfolio. Daarnaast blijkt uit de analyse dat de vakcompetentie van het Object Georiënteerd Programmeren zich het beste leent voor een integratie met de wiskunde en dat deze lesmethode het best aangeboden kan worden via het internet.

Het doel van het Competentie Gerichte Onderwijs is de student te motiveren om zelf aan de eigen beroepscompetenties te werken. Om te bepalen of deze lesmethode daadwerkelijk past binnen het Competentie Gerichte Onderwijs heb ik een interventieonderzoek gedaan. In dit interventieonderzoek heb ik ten eerste onderzocht hoe de motivatie van studenten gemeten kan worden. Vervolgens heb ik een deel van de lesmethode volgens de voorwaarden uit het analyseonderzoek uitwerkt en gerealiseerd in de tweede en vierde klas van de opleiding Mediatechnologie op het Mediacollege Amsterdam. Vervolgens heb ik de invloed van deze lesmethode op de motivatie van de studenten gemeten. Uit dit onderzoek bleek dat deze lesmethode een positieve invloed op de motivatie van de studenten van deze opleiding heeft en daarom dus in de opleiding geïmplementeerd kan worden.

Vervolgens heb ik onderzocht hoe deze lesmethode in het onderwijs van de opleiding Mediatechnologie geïmplementeerd kan worden. Samen met de programmaleider van de opleiding Mediatechnologie heb ik deze lesmethode, het wiskundeportfolio, ingepast in het leerplanschema van de opleiding op het Mediacollege Amsterdam. Daarnaast heb ik ook onderzocht of deze lesmethode ook bij andere scholen die de opleiding Mediatechnologie aanbieden kan worden ingevoerd. Hiervoor heb ik de basis van deze lesmethode gedemonstreerd bij een bijeenkomst van de landelijke klankbordgroep Mediatechnologie en contact opgenomen met enkele afgevaardigden van de betreffende scholen.

Hoewel het onderzoek bij dezen is afgerond, begint voor mij nu het echte werk: het uitwerken van de gehele lesmethode. Deze lesmethode benadert de wiskunde vanuit een geheel ander perspectief dan dat gebruikelijk wordt onderwezen op scholen. Het begrip dat de lading van het

wiskundeportfolio het beste dekt is Object Georiënteerde Wiskunde. Dit houdt in dat de wiskunde wordt onderwezen in ingekapselde (encapsulated) Klassen die een logische onderlinge structuur hebben: een framework. Deze logische structuur heb ik nog maar voor een deel kunnen realiseren, dus wil ik dit onderdeel na deze studie nog verder uitwerken. Daarbij moet ik nog ontdekken in welke volgorde de objecten of Klassen van het wiskundeportfolio het beste aangeboden kunnen worden. Daarnaast komt de betekenis van deze wiskundeobjecten tot uiting bij de toepassingen en moet ik ook nog ontdekken welke toepassingen hiervoor het beste gekozen kunnen worden.

Jelle Sjollema (Docent Mediatechnologie, Mediacollege Amsterdam)