

Lekenpraatje Martijn van Schaik  
02-12-2010

Geachte aanwezigen, lieve familie en vrienden,

Bij het afsluiten van het vijf jaar lang promovendus zijn hoort deze ceremonie. En dat past ook.

In die vijf jaren heb ik niet alleen leren onderzoeken, schrijven en filmen, maar ik heb vooral een onderwijssector leren kennen waar ik zeer van onder de indruk ben, het Voorbereidend Middelbaar Beroeps Onderwijs (VMBO).

In het VMBO is er altijd veel aan de hand. Niet vreemd voor de onderwijssector waarbinnen meer dan de helft van de 12-16 jarigen in Nederland dag in dag uit met elkaar en hun leraren zich voorbereiden op de toekomst.

Tussen 2005 en 2010 heb ik veel van mijn tijd doorgebracht tussen de leraren en leerlingen op technische VMBO's.

Belangrijkste vraag die ik met mijn onderzoek probeerde te beantwoorden was:

Zijn de leeruitkomsten van leerlingen, die deelnemen als ontwerpers in een proces van guided co-construction met leeftijdgenoten en leraren, beter dan de leeruitkomsten van leerlingen die leren te werken met kant en klare modellen, aangereikt door de leraar?

Kort gezegd ging het erom de leerlingen duidelijk te maken wat ze eraan zouden hebben om bijvoorbeeld de stelling van Pythagoras te leren gebruiken voor het meteen goed afzagen van een stuk staal. Ook nu, na het onderzoek, zijn we daar nog niet helemaal uit. Over de onderzoeksresultaten later meer.

De theorie is dat als leraren leerlingen actief helpen bij het zelf ontwerpen, dat dan voor de leerlingen duidelijk wordt hoe bijvoorbeeld wiskunde van nut kan zijn.

In mijn onderzoek heb ik dat proces, hoe leraren leerlingen begeleiden, *guided co-construction* genoemd.

Guided, omdat de leerlingen dat niet alleen en niet zonder hulp doen: leraren geven aanwijzingen en uitleg, stellen vragen en doen soms voor. CO-construction omdat de leerlingen in groepjes samenwerken en door die samenwerking ook van elkaar leren. In lelijk Nederlands: begeleide co-constructie. Het is een soort derde weg tussen geheel zelfontdekkend leren en docentgestuurde directe instructie.

Dan zouden leerlingen dus niet zoals Sander in de eerste fase van het onderzoek zich afvragen: “Wat hebbie daar nou nog aan dan?”

Sander moet zelf kunnen zien dat de wiskunde bijvoorbeeld modellen en denkstrategieën biedt die praktisch van nut kunnen zijn.

De opdracht waaraan de leerlingen in mijn onderzoeksproject werkten was het ontwerpen en bouwen van een tandemdriewieler. De opdracht moest kennisrijk zijn en authentiek. Dat wil zeggen dat de leerlingen geïntegreerd theorie en vaardigheden konden leren. Authentiek betekent dat de leerlingen de betekenis van hun handelen inzagen en dat het werken aan de opdracht representatief is voor hun toekomstig mogelijk beroep (Volman, 2006).

In de vijf jaar die mijn onderzoek duurde heb ik veel scholen bezocht. Sommige perioden was ik meer tijd in het praktijklokaal dan in mijn kamer op de Vrije Universiteit.

Tegen de 200 VMBO-ers en ben ik tegengekomen en rond de 30 leraren. Door de observaties, interviews en alle gesprekken in de wandelgangen heb ik de indruk gekregen dat het VMBO inderdaad de innovatiefste onderwijssector is, zoals VMBO-lector Jos van de Waals aangeeft met de titel van zijn oratie (Van der Waals, 2009). Het vmbo een stille revolutie.

Mijn onderzoek begon met een case study op 1 school. Op die school hebben leerlingen en leraren als eerste een tandem driewieler ontworpen en gebouwd. Daarvan leerde ik dat het verbinden van kennis en vaardigheden en motivatie niet alleen in het praktijklokaal gebeurde. Daar is er namelijk niet altijd tijd voor. Ook leerde ik dat het bouwen van de tandemdriewieler motiverend is voor de VMBO-ers.

De daarop volgende fase vond plaats op 2 scholen. Wederom bouwden de VMBO-ers een tandemdriewieler. Maar deze keer hebben ik samen met deskundigen, mijn promotoren én met de leraren een plan bedacht om momenten te vinden om kennis, vaardigheden en motivatie te verbinden. Op de ene school volgens onze theorie, op de andere school op een meer gesloten manier.

De leerlingen deden nu als teams mee aan een prototypewedstrijd. Hun prototypes zouden aan het einde beoordeeld worden door een publieksjury en een vakjury.

Deze keer hebben we vooraf en achteraf ook kennis gemeten aan de hand van oude examenopgaven wis- en natuurkunde. En zijn de tekeningen en modellen die de leerlingen gebruikten beoordeeld.

Wat daaruit duidelijk werd was dat er tussen de twee scholen geen verschil zat in hoe goed leerlingen scoorden op de kennistesten. Wel maakten de leerlingen op de school die volgens guided co-construction te werk ging betere modellen.

Volgens de twee jury's maakten ook die VMBO-ers de beste tandemdriewielers.

In de laatste periode op 4 scholen hebben we de interventie van de voorgaande fase herhaald. Omdat eerder bleek dat het tekenen en ontwerpen in de loop van het project voor de leerlingen naar de achtergrond verdween, hebben we zgn. prototypelessen ingevoerd. Daar was het de bedoeling dat expliciet de theorie achter modellen en kennis van wis-en natuurkunde gekoppeld werd aan het ontwerp- en bouwproces. Op twee scholen werd dat aanbiedend gedaan, op de twee andere op de guided co-constructie wijze.

Weer waren er weinig significante verschillen te vinden op basis van de testgegevens. De verschillen tussen de scholen die te verwachten waren,

bleken er statisch nauwelijks te zijn.

Twee scholen vielen positief op wat betreft de testcores van de leerlingen. Uit de videodata van observaties en interviews bleek dat op die scholen de ontwerpen van de leerlingen langer in het proces zichtbaar bleven. En dat op die scholen praktijkleraren waren met een academische achtergrond die expliciet waren in het koppelen van de praktische problemen van de leerlingen met de theorie uit wis- en natuurkunde.

Daaruit heb ik de conclusie getrokken dat als de VMBO-ers zelf een 'echt' product mogen ontwerpen en bouwen. En als hun proces echt lijkt op dat van professionele productontwikkelaars. En als ze daarbij geholpen worden door leraren die actief en expliciet de theorie koppelen aan de praktijk. Dat dan de leerlingen leren inzien hoe bijvoorbeeld wis- en natuurkunde van nut kan zijn voor hun handelen.

Op de hoofdvraag, of via guided co-construction meer geleerd wordt dan door het kant en klaar aanbieden van modellen, is nog geen definitief antwoord gevonden. Wat we wel gezien hebben is hoe VMBO-ers die over het algemeen iets beter scoren, door de leraren begeleid werden. De werkende aanpak lijkt het meest op guided co-construction waar tegelijk vormen van kant en klaar aanbieden in voorkomden.

Het lukte ook wel eens niet om de tandem af te krijgen, leerlingen, groepen en scholen vielen uit. Dat is het VMBO. Daarom ook probeerde ik nadrukkelijk de leraren te betrekken bij het afstemmen van onze theorie en onze plannen op hun praktijk. Eigenlijk gaf ik de leraren dus telkens een instrument, een model, om mee aan de slag te gaan.

Veel van de data bestond uit video-opnamen. Daarvan ziet u straks een kleine montage.

Het mooie van het gebruik van video is dat het een beeld geeft van wat er tijdens de interventies, tussen de meetmomenten, met het instrument gebeurde.

Ik heb achteraf nog kunnen zien wat precies het verschil in aanpak tussen de scholen was. Ik heb ook kunnen zien dat guided co-construction toch ook moet betekenen dat leraren expliciet theorie aanbieden. Ik heb gezien hoe trots leerlingen zijn, ook op hun tekeningen. En nog steeds wordt ik meegezogen in de beelden van groepjes leerlingen die heftig discussieren over hun ontwerp. Dat zegt me eigenlijk meer dat dat diezelfde leerlingen iets beter scoren op de natest. Wat het precies zegt weet ik niet. Er is dus

nog genoeg te onderzoeken.

Ondertussen gaat de ontwikkeling op de scholen gewoon verder. Daar wil ik graag terug naar toe. Daar wil ik bij zijn. En daar uitleggen wat ik daarvan denk. Dat wil ik vastleggen met een documentaire.

Van der Waals, J. (2009). *Het VMBO een stille revolutie. Openbare les Hogeschool van Amsterdam. [VMBO a silent revolution. Public lecture HVA]*. Amsterdam: HVA publicaties.

Volman, M. (2006). *Jongleren tussen traditie en toekomst [Juggling between tradition and future] Inaugural lecture*. Centre for Education Training, Assessment and Research, VU University Amsterdam.