

Nieuwe mechanica?

WOUDSCHOTEN

Werkgroep 12

2007

M. Vollebregt, P. Dekkers, K. Hooyman, R. Boot & A. Boks

FIsmc, Universiteit Utrecht

WOUDSCHOTEN

Het mechanica onderwijs is al minstens honderd jaar oud en toch heeft NiNa de ambitie om mechanica in een nieuw en uitdagend jasje te steken. Het lesmateriaal dat voor 4 vwo ontwikkeld is oogt in elk geval anders dan het traditionele lesmateriaal, maar is de mechanica dan ook anders? De ontwikkelgroep Wisselwerking & Beweging, vertegenwoordigd door de werkgroepvoerders, heeft gekozen voor een andere opbouw van de mechanica en voor een andere aanpak in de klas. Bovendien moet het de leerlingen duidelijk worden wat het nut van mechanica nu eigenlijk is.

De opbouw van de mechanica begint in het NiNa materiaal niet met de eenparige of eenparig versnelde beweging maar met het ontwikkelen van een model dat geschikt is om te verklaren hoe krachten zorgen voor (het veranderen van) een beweging. Dit eerste hoofdstuk is een bewerking van het materiaal dat ontwikkeld is door Katrina Emmett en Kees Klaassen (zie verslag van werkgroep 30). In onze werkgroep tijdens Woudschoten 2006 zijn we uitgebreid op activiteiten uit dit eerste hoofdstuk ingegaan. Nu hebben we volstaan met een inleiding hierover (zie bijgevoegde powerpoint presentatie: Nieuwe mechanica - woudschoten 2007) en de nadruk gelegd op het vervolg, waarin Newton's constructiemethode wordt gebruikt in het verklaren van alledaagse bewegingen, bijvoorbeeld met rekenmodellen op de computer.

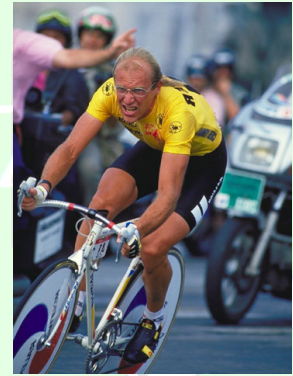
De aanpak in de klas is gebaseerd op praktijksituaties met een bijbehorende vraag of probleem. Bijvoorbeeld de vraag of 'twee seconden afstand' tussen auto's op de snelweg echt voldoende is in alle omstandigheden. De leerlingen zijn in de lessen bezig met het onderzoeken van deze situatie waarbij tegelijk nieuwe mechanica kennis ontwikkeld wordt.

In de werkgroep hebben de deelnemers kennis kunnen maken met het lesmateriaal en de achterliggende aanpak. Er waren zes gedeeltes uit het lesmateriaal beschikbaar. De deelnemers hebben zich naar keuze in twee gedeeltes verdiept, waarbij ook een toepassing van de constructiemethode op de computer (in de vorm van een flashlet) nader bekeken werd.



Onderdelen waaruit gekozen kon worden waren:

- gravitatie (met flashlet)
- de vallende kogel
- de remmende auto
- tijddrit van een wielrenner (met flashlet)
- bungee catapult (met flashlet)
- het bierkrat.



Hierna heeft Roeland Boot, of Anton Boks, een korte presentatie gegeven over de ervaringen met een eerdere versie van het lesmateriaal in hun vierde klassen (zie bijgevoegde powerpoint presentatie: Roeland Boot ervaringen - woudschoten 2007). De positieve en ook de negatieve ervaringen met deze eerdere versie hebben bijgedragen aan het verbeteren van het materiaal tot het product dat de deelnemers zelf hebben bekeken. In deze tweede versie is geprobeerd om de teksten te verkorten, meer oefenopgaven en voorbeelden te verwerken, en een duidelijkere lijn in de opbouw naar voren te laten komen.

In het laatste deel van de werkgroep hebben de deelnemers vragen kunnen stellen aan Roeland, of Antoon, als gebruiker van de eerdere versie van het lesmateriaal. Ook hebben zij vragen kunnen stellen aan de ontwerpers en kanttekeningen kunnen plaatsen bij de onderdelen die ze nader bekeken hadden. Bij enkele werkgroepsessies bleken er één of meer docenten aanwezig die, als 'NiNa examenschool docent', het lesmateriaal in zijn geheel in hun vierde klas(sen) gebruikten. Zij konden ter plekke aanvullingen geven over de positieve en negatieve kanten van het materiaal.

Diverse deelnemers waren goed te spreken over de didactische ideeën die aan het materiaal ten grondslag liggen, al is de uitwerking daarvan op punten duidelijk nog in ontwikkeling. Daar wordt dan ook aan verder gewerkt – u hoort nog van ons.

WOUDSCHOTEN

2007