***Reactie op Vijfde tussenproduct Rekenen & Wiskunde***

*Koeno Gravemeijer, voorzitter Werkgroep Wiskunde voor Morgen*

We beperken ons hier tot het perspectief van de reken- en wiskundige inzichten en vaardigheden die leerlingen voorbereiden op de toekomst. Hoewel onderzoek hiernaar nog beperkt is, is wel duidelijk dat een aantal aspecten belangrijk zijn:

1. Het concrete rekenwerk wordt steeds meer uitgevoerd door apparaten. Dit pleit voor een grotere nadruk op het begrijpen van onderliggende principes en mechanismen, globaal rekenen, en een inperking van het domein dat routinematig beheerst moet worden. Dit raakt aan de invulling van de doorgaande leerlijn, dit zou een conceptuele leerlijn moeten zijn.

2. Het vertalen van problemen uit de realiteit naar de wiskunde zal meer aandacht moeten krijgen. D.w.z., meer aandacht voor modelleren en meer aandacht voor de concrete betekenis van reken-wiskundige begrippen en procedures.

3. Er is een verschuiving nodig in de onderwerpen van het wiskundecurriculum, passend bij de rol van deze onderwerpen in de maatschappij van vandaag en morgen. Onderwerpen die in betekenis toenemen zijn bijvoorbeeld, statistiek/data-analyse, variabelen & functies (inclusief calculus), (3D-) meetkunde, benaderen en meten. Met meten doelen we op een breed gebied,

n.l. ook metingen op het gebied van economie, milieu e.d.

4. Veel van de zogeheten 21st century skills maken al jaren deel uit van doelen die binnen rekenen en wiskunde worden nagestreefd. Van belang is hier ook de vakspecifieke uitwerking door Ctwo, onder de naam “wiskundige denkvaardigheden”.

Vanuit het bovenstaande perspectief zien we een aantal veelbelovende aanzetten. Het ontwikkelteam kiest voor een reeks veranderingen die het curriculum actueler en toekomstgerichter maken:

• introductie van statistiek in het primair onderwijs

• gebruik van wiskundegereedschappen en technologie

• een basis leggen in algebra en analyse

• een goede conceptuele basis voor breuken, decimale getallen, verhoudingen en procenten

• bewuste aandacht voor wiskundige denk- en werkwijzen

• probleemoplossen, abstraheren, logisch redeneren, representeren en communiceren, modelleren, algoritmisch denken.

Echter de uitwerking van de “bouwstenen” laat zien we dat de ontwikkelgroep moeite heeft goede voorbeelden te vinden en teruggrijpt op opgaven die aan de bestaande schoolboeken lijken te zijn ontleend. Hier wreekt zich het feit dat de ontwikkelgroep niet in de gelegenheid was om een analyse te maken van wat de reken-wiskundige praktijk buiten het onderwijs vraagt. Dit laatste komt ook naar voren in de statische manier waarop modelleren en algoritmisch denken worden opgevat. Bij modelleren en algoritmiseren, gaat het echter om dynamische processen waarin modellen en algoritmen stapsgewijs worden verbeterd en geoptimaliseerd.

De conceptuele leerlijn wordt in feite alleen voor breuken uitgewerkt.

Het zal duidelijk zijn dat er in het vervolgtraject nog een slag gemaakt moet worden. Anders bestaat het gevaar, dat de curriculumherziening vooral cosmetisch blijft.

Verder willen wij hier nog een opmerking maken over het vervolgtraject. Met de projectgroep vinden wij dat veranderingen nodig zijn in het reken-wiskundecurriculum. Naar onze mening betekent dit dat er m.b.t. vernieuwende onderdelen exploratieve onderwijsexperimenten nodig zijn. Dergelijke onderwijsexperimenten laten zien hoe de nieuwe onderdelen in de praktijk kunnen worden uitgevoerd en ze bieden bovendien een mogelijkheid de beoogde vernieuwingen op hun haalbaarheid te toetsen.