Commentaar vanuit de werkgroep Wiskunde voor Morgen op de conceptvoorstellen Rekenen & Wiskunde

In onze reactie beperken wij ons tot het perspectief van de reken- en wiskundige inzichten en vaardigheden die de leerlingen voorbereiden op de toekomst. Hoewel onderzoek hiernaar nog steeds beperkt is, is wel duidelijk dat bij het formuleren van doelen voor toekomstgericht onderwijs een aantal aspecten belangrijk is:

1. Het concrete rekenwerk wordt steeds meer uitgevoerd door apparaten. Dit pleit voor een grotere nadruk in het onderwijs 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, vanuit dit perspectief zou dit een *conceptuele leerlijn* moeten zijn.
2. Hierbij sluit aan dat het vertalen van problemen uit de realiteit naar de wiskunde meer aandacht moet krijgen. Dat betekent enerzijds meer aandacht voor modelleren en anderzijds 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 annex 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 het vakgebied rekenen en wiskunde worden nagestreefd. Van belang is hier ook de vakspecifieke uitwerking door Ctwo, onder de naam “wiskundige denkvaardigheden”.

Wanneer we de voorstellen vanuit het bovenstaande perspectief bekijken zien we bij de door het ontwikkelteam rekenen & wiskunde noodzakelijk geachte veranderingen een aantal veelbelovende aanzetten. Het ontwikkelteam kiest voor een reeks veranderingen die het curriculum actueler maken en meer laten aansluiten bij toekomstige ontwikkelingen. In de samenvatting worden de volgende punten genoemd:

* 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 wanneer we zien hoe deze voornemens in de zogeheten “bouwstenen” worden uitgewerkt, dan 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. De gebrekkige oriëntatie op de reken-wiskundige praktijk buiten het onderwijs, komt ook naar voren in de statische manier waarop modelleren en algoritmisch denken worden opgevat. Bij modelleren wordt gesuggereerd dat er één keer een stap wordt gemaakt naar een wiskundige vertaling (model), en bij algoritmen ligt de nadruk op vaste procedures. Bij modelleren en algoritmiseren in de praktijk, gaat het echter om dynamische processen waarin modellen/algoritmen stapsgewijs worden verbeterd en geoptimaliseerd.

Tenslotte wordt idee van een conceptuele leerlijn – dat de kern vormt van op begrijpen gericht onderwijs – 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.

Naast dit commentaar op de curriculumvoorstellen willen wij ook een opmerking maken over het vervolgtraject. De projectgroep geeft aan dat veranderingen nodig zijn in het reken-wiskundecurriculum, en wij onderschrijven dat. Naar onze mening betekent dat dat er met betrekking tot 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.

Koeno Gravemeijer

Voorzitter werkgroep Wiskunde voor Morgen