

Ruimte voor leraren; wetenschap en techniek: niet alleen voor maar vooral door leraren

Samenvatting van de inaugurele rede van lector dr. E. Sjoer
De Haagse Hogeschool, 17 juni 2009

Jong geleerd is oud gedaan. Vroegtijdige kennismaking met bètavakken in de eerste tien levensjaren heeft een grote invloed op latere beroepskeuzes. Om alle talenten een kans te geven zich te ontplooien, is het van belang dat kinderen al op de basisschool kennis maken met wetenschap en techniek. Een groot aantal organisaties maakt zich daarvoor sterk. In het Manifest 'Ruimte voor Talent – Ruimte voor Wetenschap en techniek' uit 2008 worden ambitieuze doelen geformuleerd. Men wil dat wetenschap en techniek een vast onderdeel van de pabo-opleiding wordt en dat schoolbesturen hun basisscholen toerusten voor onderwijs in wetenschap en techniek.

Ondanks de inzet van velen is er een probleem. Wie aan pabo-studenten vraagt naar hun interesse voor wetenschap en techniek, krijgt als antwoord: 'Biologie vind ik nog wel leuk, maar wetenschap niet'. Met name wetenschap zien zij als 'moeilijk', 'abstract', 'iets van de universiteit', niet iets wat dicht bij hen staat. Schoolbesturen van basisscholen ondersteunen weliswaar initiatieven op het gebied van wetenschap en techniek, maar voeren geen duidelijk beleid. Uit de cijfers blijkt onder meer dat minder dan de helft van de scholen techniek heeft opgenomen in het schoolplan – en dan hebben we het nog niet over wetenschap. Hoewel interesse en vertrouwen van de schoolleiding noodzakelijk is voor verankering van wetenschap en techniek op de basisschool, is dit niet voldoende.

Wat moet er gebeuren?

Het lectoraat Kennisinfrastructuur voor Wetenschap en Techniek aan De Haagse Hogeschool maakt onderdeel uit van VTB-Pro, het programma van het Platform Bèta Techniek voor professionalisering van pabo-studenten en basisschoolleraren. Het lectoraat is een van de motoren van het Kenniscentrum Wetenschap en Techniek West. Het kenniscentrum is een samenwerkingsverband tussen diverse pabo's in de regio, de TU Delft, de VTB steunpunten en het bedrijfsleven. Onderzoekers die zijn verbonden aan het lectoraat doen onderzoek naar de professionele ontwikkeling van pabo-studenten en basisschoolleraren, en naar schoolontwikkeling. Deze moeten hand in hand gaan om een duurzame verankering van wetenschap en techniek op de basisschool te bereiken. Dat doen zij aan de hand van vier thema's:

- creativiteit in technische ontwerpprocessen,
- leren onderzoeken via *real life learning*,
- beïnvloeding van beeld van en houding ten opzichte van wetenschap en techniek ,
- (samen) een leven lang leren over wetenschap en techniek.

De professionele ontwikkeling op deze vier thema's van pabopabo-studenten en leraren wordt daarbij opgevat als professioneel leren. Een basisschoolleraar is net als iedere andere werknemer een leven lang lerende die zich samen met anderen voortdurend moet blijven ontwikkelen. Die ontwikkeling verloopt niet per definitie lineair en voor iedereen op dezelfde manier. Het is geen kwestie van 'een vlekje wegpoetsen' op het gebied van wetenschap en techniek door een cursus te geven. De cursus beoogt dan de leraar te 'veranderen' en daarmee diens lespraktijk, met als resultaat betere opbrengsten op het gebied van wetenschap en techniek bij kinderen. Weliswaar kan een cursus wetenschap en techniek die aansluit bij de behoeften van de pabo-student of basisschoolleraar uitstekend werken, maar een cursus met overigens de bekende transferproblemen is niet de enige ingang voor professionele ontwikkeling. Het *Interconnected model of teacher professional growth* van Clarke en Hollingsworth (2002) laat dat zien. Wie de professionele ontwikkeling van basisschoolleraars op het gebied van wetenschap en techniek wil stimuleren moet mogelijkheden bieden voor alternatieve leerpaden en combinaties van leerpaden. Veel meer dan nu het geval is moet worden uitgegaan van de ervaringen, de talenten en het netwerk van leraren. Uit internationale literatuur blijkt ook steeds dat voor implementatie van wetenschap en techniek met name de vraag van leraren: Kan ik dit wel? een factor die ertoe doet. Andere vragen van leraren die we aan de orde moeten stellen, zijn: Hoe moet ik deze leerresultaten van kinderen interpreteren? Heb ik dit eerder gedaan bij andere vakken? Hoe kan ik dit proefje gebruiken? Hoe kunnen we als collega's elkaar versterken? Wat zijn goede ingangen voor mij om hier verder in te komen? Deze vragen zijn niet vanuit de wetenschap en techniek gedacht, vanuit de proeven, de concepten en het onderzoeksjargon dat we willen aanleren, maar vanuit het leerproces van professionals. Zoals genoegzaam bekend uit leerstijlonderzoek verschillen deze professionals in de manier waarop zij leren. Zij zitten anders in elkaar en denken verschillend over onderwijs en hun eigen rol daarin.

Doorslaggevend voor het verankeren van wetenschap en techniek is ook de werkomgeving van de basisschoolleraar. Terecht is er veel gedaan om van de basisschool een goede leeromgeving te maken voor kinderen, maar het is nu zaak om van de basisschool ook een goede leeromgeving te maken voor pabo-studenten en leraren.

Belangrijke factoren die van invloed zijn op duurzame verankering in de werkomgeving zijn volgens Fullan (2007) het begrijpen van de complexiteit van veranderingsprocessen, het openen van de dialoog op alle systeemlagen, het hebben van een gezamenlijke verantwoordelijkheid en het opleiden van krachtige leiders. Een uitwerking van dit gedachtegoed is bijvoorbeeld het streven dat het schoolteam een open lerende gemeenschap is. Een open leergemeenschap gebaseerd op verbondenheid en gezamenlijke verantwoordelijkheid met de focus op resultaten leidt tot meer effect. Toch zijn deze en andere organisatiefactoren die we in de literatuur tegenkomen, vaak erg ruim geformuleerd. Wat betekent een open leergemeenschap voor de praktijk van het onderwijs in

wetenschap en techniek op een basisschool? Wie moet dan wat doen? Hoeveel tijd is daarvoor nodig, en hoe moet je die tijd inzetten? Wat is effectief? Er zijn concrete aanwijzingen voor de praktijk vereist, die helpen bij het implementeren van wetenschap en techniek in het basisonderwijs.

Kortom, er is onderzoek nodig naar het continue leerproces van studenten en leraren in hun leerwerk omgeving. Individuele factoren en organisatiefactoren die een rol spelen bij succesvolle leerarrangementen voor wetenschap en techniek en de samenhang tussen deze factoren moeten in kaart worden gebracht. Op basis van deze factoren kunnen interventies worden onderzocht die de competentieontwikkeling op het gebied van wetenschap en techniek van studenten en leraren blijvend beïnvloeden. En daar hebben pabo-opleidingen en basisscholen wat aan!

Literatuur

- Clarke, D. J. & Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and Teacher Education*, 18(8), 947–967.
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change*. London and New York: Routledge.

