



René Onclin is vanaf 1984 werkzaam in het VSO ZMOK en basisonderwijs als leerkracht techniek en groepsleerkracht. Sinds 2004 op de pabo HvA als docent techniek en coach en betrokken bij het VTB-project. Vanaf 2008 betrokken bij VTB-Pro en het expertisecentrum wetenschap en techniek Noord-Holland als ontwikkelaar, trainer en projectleider van het professionaliseringstraject trainers.

Expert aan het woord

Verwondering en ontwikkeling: de toekomst van het wetenschap- en techniekonderwijs

De stand van zaken: van techniek naar wetenschap en techniek

Jong geleerd is oud gedaan. Onze maatschappij heeft grote behoefte aan geschoolde mensen op het gebied van wetenschap en technologie en het is dus belangrijk om kinderen hier al vroeg mee in aanraking te brengen. Met deze insteek ging in 2004 het tweede project Verbreding Techniek Basisonderwijs (VTB) van start met de ambitie om in 2010 bij 2.500 basisscholen (een derde van het totale aantal) wetenschap en techniek in hun onderwijs verankerd te hebben. Gedurende het project werd er gekozen voor een verbreding van het kader naar Wetenschap en Techniek. Tevens moet de kennis en ervaringen die door VTB-scholen zijn opgedaan, toegankelijk gemaakt zijn voor alle basisscholen in Nederland. Op alle mogelijke manieren is gezocht naar een zinvolle besteding van de € 12000,- subsidie per deelnemende school om het vak wetenschap en techniek vorm te geven.

Landelijk curriculum

Uitgevers en schoolleveranciers hebben inmiddels ervaren dat het onderwerp wetenschap en techniek een item is waarmee rekening gehouden moet worden, zodat er nu een breed aanbod van materialen

en methoden beschikbaar is. Door dit grote aanbod en het ontbreken van duidelijke criteria binnen een landelijk curriculum is het voor menige school dan ook onduidelijk welke keuze gemaakt moet worden. Eén ding is op dit moment wel duidelijk: er is een beweging in gang gezet. Op een groot aantal scholen zijn mooie voorbeelden te vinden van het op een goede manier inzetten van W&T binnen het eigen onderwijs. In welke vorm, en of deze beweging zal worden voortgezet na 2010 is helaas nog niet duidelijk. Het belang van W&T binnen het onderwijs wordt nu ook binnen de landelijke politiek als een belangrijk onderwerp gezien.

De landen om ons heen

Kijkend naar de landen om ons heen is Engeland een inspiratiebron voor het adequaat toepassen van wetenschap en techniek binnen het onderwijsprogramma. In tegenstelling tot Nederland hebben de Engelse en tevens Franse en Duitse collega's te maken met een landelijk curriculum met helder omschreven leerlijnen, kennis en vaardigheden. De voor ons onderwijs opgestelde kerndoelen geven minder heldere lijnen aan waardoor een duidelijke vergelijking tussen de diverse landen moeilijk te maken is.

Professionalisering: VTB-Pro

Om tegemoet te komen aan de vraag naar inhoudelijke kennis vanuit het onderwijsveld en de ambitie van het VTB-programmabureau is het programma VTB-Pro medio 2008 van start gegaan. Het programma VTB-Pro stelt vijfduizend leraren en vijfduizend aankomende leraren in staat zich te verdiepen en te bekwamen in het domein wetenschap en techniek in het basisonderwijs. Een vakgebied dat over veel meer dan alleen techniek en natuur op een hoog en abstract niveau gaat. Het gaat om vragen stellen, om nieuwsgierigheid, om onderzoekend leren en de implementatie daarvan op de eigen school. Niet ver weg in een laboratorium, maar juist heel dichtbij in de alledaagse praktijk.

Drie pijlers

Het programma VTB-Pro kent een programmaraad bestaande uit acht leden afkomstig uit het bedrijfsleven, universiteiten en hogescholen, die verantwoordelijk zijn voor het opstellen van een theoretisch kader waarbinnen het W&T-onderwijs vorm kan krijgen. Binnen het kader schetst de programmaraad een beeld waarbij het W&T-onderwijs inhoudelijk steunt op drie pijlers. Ten eerste de kennis van wetenschappelijke en technische concepten en vaardigheid in wetenschappelijk redeneren. De tweede pijler is de attitude ten opzichte van W&T.



Techniekles op basisschool Neptunus in Amsterdam

En tot slot de derde pijler: pedagogisch-didactische vaardigheden.

Expertisecentra

Voor de uitvoering van het programma zijn er landelijk verspreid vijf kennis- en expertisecentra gevormd die de opdracht kregen een professionaliseringstraject te ontwikkelen. Deze kenniscentra zijn samenwerkingsverbanden tussen pabo's en andere kennisinstellingen zoals universiteiten en sciencecentra. In Noord-Holland zijn de pabo's van de Hogeschool van Amsterdam, de Hogeschool IPABO, PABO Almere en de pabo's van Inholland in Hoofddorp, Haarlem en Alkmaar betrokken. De andere partners zijn sciencecentrum NEMO, Artis Planetarium en het Amstel Instituut van de Universiteit van Amsterdam. Het door de partners ontwikkelde scholingsaanbod is na de goedkeuring van de programmaraad van VTB-Pro in het afgelopen jaar gratis aangeboden aan alle basisscholen in de provincie. De trajecten worden uitgevoerd door de pabo's.



Technieles op basisschool Neptunus in Amsterdam

Onderzoekend en ontwerpnd leren

Onderzoekend en ontwerpnd leren zijn bij het aanbod didactische sleutelwoorden en worden gezien als een effectieve vorm van W&T-onderwijs. Volgens deze opvattingen moeten leerlingen naast inhoudelijke kennis (concepten) van het vakgebied ook ontwerp- en onderzoeksvaardigheden ontwikkelen, zoals goed waarnemen, vragen stellen over zaken die ze willen weten, experimenten opzetten en uitvoeren, een voorspelling doen, problemen verwoorden en oplossingen bedenken. Uitdagende onderzoeks- en ontwerpactiviteiten moeten nieuwsgierigheid en creativiteit bij hen oproepen en positieve, plezierige gedachten en gevoelens ten aanzien van (het belang van) techniek in de samenleving en een wetenschappelijke manier van denken. De leerkracht heeft hierbij nadrukkelijk de taak om aan de leerlingen voldoende begeleiding en structuur te bieden. Een tweede belangrijk, didactisch beginsel is de confrontatie met de misconcepties die leerlingen hebben ten aanzien van natuurkundige en biologische verschijnselen. Een misconceptie is onjuiste kennis of opvattingen van leerlingen waarmee zij redeneren en waarmee zij op een niet-wetenschappelijk houdbare manier natuurkundige verschijnselen verklaren.

Visie

In het afgelopen jaar is inmiddels gebleken dat, gezien de toeloop van deelnemers, het in traject voorziet in een duidelijke behoefte. In september 2009 en januari 2010 zullen er nogmaals meerdere trajecten worden aangeboden op de diverse locaties.

Naast het ontwikkelen van een scholingsaanbod heeft het expertisecentrum ook een rol in het doen van onderzoek en het ontwikkelen van kennis en expertise op het gebied van W&T in het basisonderwijs vanuit de visie dat een moderne, industriële en democratische maatschappij burgers nodig heeft. De volgende aspecten zijn daarbij van cruciaal belang:

- De kennis van de natuur om ons heen en van door mensen ontworpen objecten en methoden (techniek) zijn belangrijke onderdelen van de wereld van volwassenen en kinderen. Wereld oriëntatie kan niet compleet zijn zonder wetenschap en techniek.
- Kinderen verkennen de wereld om zich heen en het vak W&T vormt

een natuurlijke match met die verkenningsdrift.

- W&T speelt een belangrijke rol in onze economie en in heel veel banen van de toekomst. Het is dus belangrijk voor zowel samenleving als kind dat kinderen kennismaken met W&T en interesse ontwikkelen.
- Burgers worden geconfronteerd met veel politieke en persoonlijke beslissingen waarin kennis van natuur en techniek een rol speelt. Voorbeelden zijn milieuproblemen, voeding, gezondheid en energie. Scientific literacy is a must.
- W&T is zeer geschikt om logisch denken te ontwikkelen, waaronder redeneren met bewijsmateriaal en denken vanuit verschillende gezichtspunten.

De bij het expertisecentrum betrokken pabo's hebben vanuit hun deelname ook de vastgestelde ambitie om zich verder te ontwikkelen als pabo met een duidelijke visie ten aanzien van W&T. Dit spreekt onder andere uit het bijstellen van het eigen curriculum in relatie tot W&T.

De toekomst: verwondering en ontwikkeling

Wellicht omdat het einde van het VTB-project in zicht begint te komen, lijkt de vraag naar mogelijke opbrengsten steeds belangrijker en groter te worden. Inmiddels worden de eerste, nog beperkte resultaten bekend en vooralsnog ziet het er naar uit dat gesteld kan worden dat er inderdaad meer tijd wordt besteed aan wetenschap en techniek en dat bijvoorbeeld de interesse voor bètavakken ook bij meisjes aan het groeien is. Echt concrete cijfers zullen ongetwijfeld in de eindrapportage medio 2010/2011 opgenomen worden. In mijn eigen situatie kan ik concluderen dat in verhouding tot de start in 2004 er in de regio Amsterdam enorm veel is gebeurd op het gebied van wetenschap en techniek en dat dit in de komende jaren nog zeker zal worden voorgezet. Nog meer leerkrachten zullen deelnemen aan de scholing, nog meer ervaringen zullen er gedeeld worden, nog meer leerlijnen en schoolplannen zullen er ontwikkeld worden en het belangrijkste: nog veel meer kinderen zullen zich verwonderen en zich verder ontwikkelen.