



TEKST: LOU SLANGEN, GEACTUALISEERDE SAMENVATTING VAN DE 'CONCEPTNOTA'

Lou Slangen is verbonden aan Fontys Pabo Limburg als Associate lector Science & Techniek educatie Primair Onderwijs

FOTOGRAFIE: WILLEM BROERE

Al doende leren

OVERHEID

Zowel in Nederland als in Vlaanderen stimuleert de overheid de aandacht voor 'Wetenschap en Techniek' (verderop techniek genoemd) binnen het basisonderwijs (leeftijd 4/2,5-12 jaar). In Vlaanderen via 'TOS 21' (techniek op school voor de 21ste eeuw) en in Nederland via VTB (Verbreding Techniek Basisonderwijs). Daarbij kan men in Nederland aanhaken op de kerndoelen voor techniek en de SLO-leerlijnen en tussendoelen, en in Vlaanderen op Standaarden en Referentiepunten.

Het is een taak van het onderwijs om kinderen enige notie bij te brengen van technische processen door ze zelf onderzoek te laten doen of iets te laten ontwerpen en maken. Daarbij stuiten ze op problemen die ze in principe zelf moeten oplossen en die tot nadenken aanzetten. Een dergelijke aanpak spreekt de meeste leerlingen aan. Vereiste is wel dat de

leerkracht zorgt voor een leeromgeving met uitdagende activiteiten en daarbij een steeds grotere diepgang weet te bereiken. Het draait om: *begrijpen*, *hanteren* (doen) en *duiden* (reflecteren).

Techniek begrijpen betekent dat kinderen een eerste begin maken met het zelfstandig doorgronden van problemen. Hierdoor worden ze eigenaar van hun zoveel mogelijk zelf bedachte oplossing.

Techniek hanteren betekent dat kinderen zelf aan de slag gaan met gereedschappen en materialen, waarbij ze de vereiste *vaardigheden* ontwikkelen.

Techniek duiden betekent dat kinderen zich verdiepen in de achtergrond van technisch handelen en dat ze daarbij sterke en zwakke kanten van zichzelf ervaren. Daarnaast leren ze nadenken over technische processen met enig besef van de normatieve kant. Niet alle technische ontwikkelingen hoeven immers gunstig uit te pakken (attitudevorming).



Kinderen beseffen geleidelijk aan dat techniek overal in de samenleving aanwezig is. Techniek op school bevordert een bredere ontwikkeling van kinderen en doet recht aan verschillen tussen leerlingen. De nadruk op het oplossen van het probleem en het leren vanuit praktische ervaring, kan ook gunstig uitpakken voor traditioneel meer cognitief gerichte vakken. Zo biedt techniek alle kinderen leerkansen op hun niveau, toegesneden op hun leerwijze. Techniek kan soms onverwachte competenties aanboren bij kinderen die in cognitief opzicht niet zo uitblinken, met gunstige gevolgen voor hun algemene motivatie.

RIJK AANBOD

Wetenschap en techniek vragen dat leerlingen echt zelf aan de slag gaan en actief meedenken. Doen, samenwerken en begrijpen zijn daarbij nauw met elkaar verbonden. Dus geen plaatje van een fiets bespreken, maar de werkingsprincipes van een echte fiets zelf ervaren, doorgronden en onderzoek leren doen naar de achterliggende fysische fenomenen. Vanzelfsprekend moeten activiteiten, materialen en gereedschappen aangepast zijn aan de leeftijd van de kinderen, met oog voor hun veiligheid. Techniek beslaat een breed scala aan activiteiten, thema's, te bewerken materialen en mogelijkheden die op verschillende manieren kunnen worden ingedeeld. In dit korte bestek kunnen die niet behandeld worden, maar duidelijk is dat houtbewerking van een andere orde is dan de beginselen

van energieopwekking. Het zelf maken van een windkrachtmeter kan beide onderdelen wel verbinden.

Techniek op de basisschool draagt bij aan een 'basisattitude' om problemen te willen en kunnen oplossen. Als de leerkracht de leerlingen open technische probleemstellingen voorlegt, zorgt voor een basisuitrusting om de problemen aan te pakken en voldoende ruimte biedt om zelf creatief te zijn, kunnen de kinderen het beste hun probleemoplossende vermogens ontwikkelen. Een gesloten aanbod met kant-en-klare oplossingen is daarom minder gewenst. Techniek hoeft niet los te staan van de andere vakken. Andere vakken bieden aanknopingspunten voor een technische activiteit of het ingaan op technische processen. Een les over de opkomst van de industrie kan aanleiding zijn om de werking van een stoommachine met de leerlingen door te nemen. Technische processen uit het verleden zijn makkelijker in de klas te halen dan de geavanceerde moderne technologie. Het oplossen van technische problemen draagt bij aan realistisch rekenen, terwijl taal overal een rol bij speelt. Wil een activiteit op school serieus worden genomen, dan is toetsing van de resultaten noodzakelijk. Toetsen geven ook inzicht in of de leerling het gewenste niveau heeft bereikt, waardoor techniek geen vrijblijvende zaak blijft. Er zijn nog weinig goede toetsen voor techniek ontwikkeld, maar een school kan natuurlijk ook zijn eigen evaluatie regelen.

INVOERING

Het initiatief tot invoering van techniek kan uitgaan van het eigen team of inspelen op suggesties van buitenaf. Het invoeringsproces zal meestal gepaard gaan met het wegnemen van de nodige barrières. Welke (of alle?) leerkrachten moeten erbij worden betrokken, welke stappen moeten er worden gezet? Ten koste van wat gaan de extra kosten? Wat dat betreft onderscheidt de invoering zich niet van de invoering van andere vernieuwingen. Een rijk aanbod van techniek vergt organisatie en investeringen. Een school moet beschikken over de nodige gereedschappen en materialen. Een praktijklokaal is een belangrijk pluspunt. Nagedacht moet worden over de plaats van techniek in het onderwijsprogramma en over de relatie met andere vakken. De huidige nadruk op taal en rekenen kan een overweging zijn om techniek met deze vakken te verbinden. Bijvoorbeeld: het presenteren van een werkstuk als spreekbeurt of het berekenen van de verhoudingen bij overbrenging door tandwielen. Elke school zal zelf moeten regelen op welke manier techniek ingepast wordt en welk deel van het budget de school ervoor over heeft. De visie van de school is ook bepalend voor de gekozen didactiek bij techniek. De school kan uitgaan van een vast programma of meer inspelen op vragen en ervaringen van leerlingen. Werkbladen met veel aandacht voor het doorgronden van technische processen kunnen een belangrijke rol spelen, maar de school kan ook de visie aanhangen dat die achtergronden vanzelf aan bod komen bij het 'zelf maken' van dingen en

dat het daarom de centrale activiteit moet zijn.

Desgewenst kunnen leerkrachten gebruikmaken van bestaande lesmodellen om tot de nodige structuur te komen. Of techniek vooral cursorisch, thematisch of in projectvorm aan de orde komt, hangt weer af van de visie van de school. Het uitgangspunt moet altijd blijven dat een technische probleemstelling een beroep doet op de creativiteit van kinderen en bijdraagt aan hun denkontwikkeling.

BRONNEN

'Conceptnota Nederlands – Vlaams samenwerkingsprogramma' door Lou Slangen, waarin de auteur de inbreng van Gaby Duyvejonck, Leen de Bie en Pol Demeurisse verwerkt heeft. Lou Slangen behandelt het thema meer uitputtend in: *'Techniek: Leren door doen'*, HB-uitgevers, Baarn 2008 (tweede druk) Zie ook: Duyvejonck, G., en anderen: *'Klus en Klaar, technologische opvoeding basisonderwijs'*. Brugge 1997/1999: Die Keure.

v.b.n.b.:

Nascholing tijdens stage:
bouwen van een stevige iglo van papier, opdracht Mad Science.
Nascholing: 'zien wat professionals in beweging brengen.'