

Wetenschap & Techniek integreren in je onderwijs: hoe doe je dat?

Het basisonderwijs is sterk in beweging, onder andere met de invoering van wetenschap en technologie/techniekonderwijs (W&T). Dat is niet weer een vak erbij, maar een benadering. Een manier van kijken naar de wereld die begint met verwondering. Dit maakt dat W&T zich goed laat integreren in bestaande lessen. Maar hoe dan? Daarbij kunnen veel leerkrachten – én scholen – nog ondersteuning gebruiken. Anika Embrechts, onderzoeker en docent aan de Saxion Hogeschool, betoogt dat vele wegen naar Rome leiden. “Er is geen ‘one size fits all’”



Integratie van wetenschap en technologie/techniek in het onderwijsprogramma kan zelf al van alles inhouden. “Je kan dat op verschillende manieren aanpakken”, legt Anika uit. “Je kan W&T bijvoorbeeld koppelen aan losse vakken. In plaats van een klassikale meetkundeles te geven, laat je dan leerlingen bijvoorbeeld in groepjes voorwerpen opmeten en met elkaar vergelijken. Een andere mogelijkheid is om thematisch te werk te gaan, door één onderwerp vanuit uiteenlopende invalshoeken te belichten. Neem scheepvaart. Dat kan je verbinden met drijven en zinken: waarom blijft een olietanker drijven? Ontwerp een stevige boot. Maar ook met geschiedenis:

hoe werden vroeger boten gebouwd en waarom? Met de ontdekking van de wereld en zo met aardrijkskunde: waar liggen al die landen en welke grondstoffen haalden we ervandaan? Wil je het nog breder maken, dan kun je er ook kunstvakken bij betrekken. En zelfs taal en rekenen: laat leerlingen bijvoorbeeld een scheepsavontuur schrijven, of uitrekenen hoeveel voedsel er mee moest op een VOC-schip.”

Elke school een uniek systeem

Het gaat Anika niet om welke aanpak de beste is, maar om welke aanpak het beste past. “W&T duurzaam integreren in je onderwijsprogramma

is altijd maatwerk. Dat is de kern van mijn boodschap. Welke invulling het meest geschikt is in een bepaalde situatie, hangt van veel factoren af: van je leerlingen, van jou als leerkracht en je collega's, van de cultuur op je school, de faciliteiten, van de onderwijsvisie die je school heeft. Die combinatie levert altijd een uniek systeem op. Het is belangrijk dat je dat meeneemt in de manier waarop je met W&T aan de slag gaat. Of je probeert al je lessen meer onderzoekend te maken of juist op vrijdagmiddag met thema's gaat werken die zich lenen voor een W&T-benadering. Bedenk daarbij ook goed wat je met W&T wil bereiken. Als je dat voor ogen houdt, kan je er het maximale uithalen. Zonder dat andere thema's die in je klassen veel aandacht vragen, eronder lijden. Integendeel: bij die thema's kan je W&T vaak juist goed inzetten."

Extra leermiddel

Hoe ze dit ziet, illustreert ze aan de hand van een voorbeeld: "Een directeur van een basisschool waar het gros van de leerlingen een migrantenachtergrond heeft, vertelde me dat de grootste uitdaging voor zijn leerkrachten is om het

taalniveau op peil te krijgen. En dat zij hierdoor onvoldoende aan W&T-onderwijs toekomen, hoe graag ze dat ook zouden willen. Ik heb op deze school duidelijk gemaakt hoe je deze benadering fantastisch kunt benutten als extra middel om taalachterstanden te lijf te gaan. Zeker als je daarbij Onderzoekend & Ontwerpend Leren toepast. Daarin zitten allerlei aanknopingspunten om aan de taalontwikkeling van leerlingen te werken. Laat ze bijvoorbeeld in de verkenningsfase aan elkaar vertellen wat ze al weten van een onderwerp. Besteed aandacht aan de onderlinge communicatie in de samenwerking. Let op het taalgebruik wanneer de leerlingen hun conclusies gaan presenteren en help hen hiermee hun woordenschat te verrijken. Zo gaat W&T niet ten koste van je taalonderwijs, maar versterkt het dit juist."

Actief sturen

Op een vergelijkbare manier kan elke school vanuit zijn eigen vraagstukken naar W&T kijken. "Bedenk: wat hebben onze leerlingen nodig? Dat is op een school waar veel leerlingen een rugzakje hebben of thuis geen Nederlands spreken, iets anders dan op een school waar leerlingen van overwegend hoogopgeleide ouders misschien juist extra uitdaging kunnen gebruiken. Of op een school waar leerlingen moeite hebben met zelfstandig werken. Bij de invulling van je W&T-onderwijs kan je daar dan actief op sturen. Of dat nu op taalontwikkeling is, op samenwerken of rekenvaardigheden, er zijn mogelijkheden genoeg."

Voortbouwen op bestaande kennis

W&T mag dan maatwerk zijn, daarmee wil Anika niet zeggen dat elke school en elke leerkracht op eigen houtje het wiel moeten uitvinden. "Er zijn bijvoorbeeld allerlei kant-en-klare les-ideeën en hulpmiddelen online te vinden - vaak gratis - die je op je eigen manier kunt inzetten. Waar je een draai aan kunt geven die aansluit bij jouw leerlingen en jouw doelstellingen. Je vindt er ook steeds meer voorbeelden van hoe je W&T aan je lessen kunt verbinden. Bijvoorbeeld via de websites van TechYourFuture en Jet-Net & TechNet - waarvan de laatste bovendien handige workshops aanbiedt om vertrouwd te raken met Wetenschap & Techniek in je klas. Of denk aan





netwerken van leerkrachten in de regio en andere scholen die al stappen gezet hebben waar jij van kan leren. Maak vooral gebruik van de kennis die er al is.”

Experimenteren en groeien

Belangrijk vindt Anika het ook om te beseffen dat duurzame integratie van W&T in je lessen een geleidelijk groeiproces is. “Je hoeft geen sprong in het diepe te maken, het is beter om stap voor stap te werk te gaan. Daarbij is het belangrijk dat je als leerkracht de ruimte krijgt om op een veilige manier ervaring op te doen. Bijvoorbeeld met eenvoudige proefjes of door te experimenteren met verschillende lesvormen en af te tasten wat werkt en wat niet. Dan verdwijnt de koudwatervrees en wen je eraan om de sturing te laten vieren en leerlingen meer zelf te laten ontdekken. Ik zie in trajecten op scholen die ik begeleid, wat dit kan opleveren: leerkrachten die vol enthousiasme lesgeven en zelf weer nieuwsgieriger worden, leerlingen die normaal moeite hebben zich te concentreren en nu opeens helemaal bij de les zijn, kinderen die zelf met vragen komen. Én kennis en vaardigheden opdoen die blijft hangen. Als ik soms na een halfjaar terugkom op een school, kunnen ze nog precies vertellen wat ze geleerd hebben.”

W&T integreren in je onderwijs: tips van Anika Embrechts

- Bedenk goed wat je leerlingen nodig hebben en wat je doel is met Wetenschap & Techniek en houd dit doel voor ogen.
- Spelen er andere thema's op je school die voorrang hebben, zoals een taalachterstand bij veel leerlingen?
Bedenk dan hoe je Wetenschap & Techniek kunt gebruiken als extra middel om daar iets aan te doen.
- Je hoeft niet zelf het wiel uit te vinden: maak gebruik van kennis die er al is. Bijvoorbeeld in je regio en online. Kijk bijvoorbeeld op www.jet-net.nl/basisschool, www.ahaindeklas.nu, www.techyourfuture.nl en www.wetenschapentechnologieindeklas.nl.
- Neem geen sprong in het diepe, maar pak de integratie in stapjes aan. Begin met een eenvoudig proefje of experimenteer met verschillende lesvormen om ervaring op te doen.
- Ga in gesprek met collega's en de directie om de organisatie te regelen. Geef ook duidelijk aan wat je nodig hebt om Wetenschap & Techniek goed in je eigen programma te integreren.

**TECH
YOUR
FUTURE**

Centre of Expertise TechniekOnderwijs

Breng samen met
Jet-Net & TechNet
technologie tot leven!

www.jet-net.nl

onderdeel van

Platform

Talent voor
Technologie