Q&A – Leerbuffet wetenschappen, techniek & STEM

Datum live Q&A: 11 juni 2026

Sprekers: Natacha Gesquière (iSTEM & UGent) &
Ward Seynaeve (STEM voor de basis & VIVES)

Context: Dit document bevat de schriftelijke uitwerking van de live vraag-en-antwoordsessie bij het leerbuffet wetenschappen, techniek & STEM. De tekst is gebaseerd op de transcriptie van het onlinegesprek.

1. STEM op verschillende niveaus

Hoe werk je met STEM op verschillende niveaus, maar wel rond eenzelfde thema?

Werken rond STEM binnen eenzelfde thema biedt heel wat mogelijkheden om tegemoet te komen aan verschillen tussen leerlingen. Die verschillen kunnen zich voordoen binnen een klasgroep, bijvoorbeeld tussen leerlingen met uiteenlopende interesses, voorkennis of ondersteuningsnoden, maar ook in leeftijdsgemengde groepen zoals graadsklassen of kleutergroepen.

Een sterke STEM-didactiek houdt van nature rekening met deze verschillen. Het vertrekpunt is steeds een betekenisvolle context of een rijk thema dat voor alle leerlingen toegankelijk is. Binnen datzelfde thema kunnen leerlingen vervolgens op verschillende niveaus deelnemen, afhankelijk van hun ontwikkelingsniveau, voorkennis en interesses.

Een belangrijk uitgangspunt daarbij is dat STEM-opdrachten een open karakter hebben. Dezelfde activiteit kan daardoor voor verschillende leerlingen andere uitdagingen bieden. Leerkrachten kunnen differentiëren door:

- gerichte vragen te stellen;
- extra of vereenvoudigde ondersteuning te bieden;
- de moeilijkheidsgraad van opdrachten aan te passen;
- andere verwachtingen te formuleren;

- meer of minder complexe materialen aan te bieden;
- de diepgang van gesprekken en reflecties te variëren.

Een mooi voorbeeld is het thema *licht en donker* in de kleuterklas. Jongere kleuters kunnen leren om lichtbronnen te herkennen, zoals een lamp, de zon of een zaklamp. Oudere of meer gevorderde kleuters kunnen onderzoeken welke lichtbronnen elektrisch werken, hoe licht zich verplaatst of hoe aan de slag gaan met reflectie en transparantie.

Ook bij ontdektafels of onderzoekshoeken kunnen leerlingen op verschillende niveaus werken. Sommige kleuters experimenteren bijvoorbeeld met schaduwen of kleuren op een lichtbak, terwijl andere leerlingen onderzoeken hoe schaduwen veranderen, figuren ontwerpen of zelfs verbanden leggen met maanfasen of lichtreflectie.

In STEM-activiteiten leren leerlingen bovendien veel van elkaar. Oudere of meer gevorderde leerlingen kunnen jongere leerlingen ondersteunen, terwijl jongere leerlingen ideeën en strategieën oppikken door observatie. Zo ontstaat een krachtige leeromgeving waarin iedereen op zijn eigen niveau kan deelnemen en groeien.

Het belangrijkste is dat het thema voor alle leerlingen gemeenschappelijk blijft, terwijl de opdrachten voldoende open zijn om differentiatie mogelijk te maken. Zo kunnen leerlingen stap voor stap verdiepen, verbreden of extra ondersteuning krijgen zonder dat ze uit het gezamenlijke leerproces worden gehaald.

2. ONDERZOEKSCYCLUS

De denkstappen die werden voorgesteld (cirkel met onderzoeksvragen) om een onderzoek op te starten: zijn dit denkprocessen die jullie vanuit pedagogisch-didactisch oogpunt adviseren, of kunnen deze ook expliciet teruggevonden worden binnen het leerplan?

De cirkel die tijdens het LeerBuffet werd voorgesteld, verwijst naar een onderzoekscyclus. Die onderzoekscyclus omvat veel meer dan alleen het formuleren van een onderzoeksvraag. Het gaat om een volledig proces waarbij leerlingen een fenomeen verkennen, een onderzoeksvraag en hypothese formuleren, een onderzoek opzetten, waarnemingen uitvoeren, conclusies trekken en hun bevindingen presenteren.

Onderzoeksvragen kunnen op verschillende manieren ontstaan. Soms vloeien ze voort uit verwondering of nieuwsgierigheid van leerlingen. In andere situaties brengt de leerkracht een onderzoeksvraag doelgericht aan om bepaalde kennis of vaardigheden te ontwikkelen. Ook tijdens een ontwerpproces kunnen onderzoeksvragen ontstaan, bijvoorbeeld wanneer leerlingen willen nagaan of een ontwerp voldoet aan de gestelde verwachtingen.

Belangrijk is dat een onderzoeksvraag meestal niet onmiddellijk volledig uitgewerkt is. Tijdens de verkenningsfase wordt de vraag vaak verder aangescherpt door gesprekken, observaties en reflecties. Daarbij denken leerlingen na over wat ze al weten, wat ze denken te weten en wat ze nog willen ontdekken.

De onderzoekscyclus moet niet worden gezien als een strikt stappenplan. Het is eerder een kapstok die leerkrachten helpt om onderzoekend leren vorm te geven. Sommige stappen kunnen meer aandacht krijgen dan andere, stappen kunnen herhaald worden en soms leidt een conclusie zelfs tot nieuwe onderzoeksvragen.

Deze onderzoekscyclus is niet enkel een pedagogisch-didactische aanbeveling. De verschillende stappen zijn ook terug te vinden in de minimumdoelen en worden verder geconcretiseerd in de leerplannen van de verschillende onderwijsverstrekkers. De leerplannen bouwen deze vaardigheden stapsgewijs op, van kleuteronderwijs tot het einde van het basisonderwijs.

Binnen de onderzoekscyclus spelen verschillende denkprocessen een belangrijke rol:

- **Verkennen en voorkennis activeren:** leerlingen brengen in kaart wat ze al weten en welke vragen ze hebben.
- **Onderzoeksopzet ontwikkelen:** leerlingen leren nadenken over een geschikte aanpak om een vraag te beantwoorden.
- **Waarnemen en gegevens verzamelen:** leerlingen zullen zintuiglijk waarnemen, ze observeren, meten en registreren gegevens.
- **Conclusies formuleren:** leerlingen leren verbanden leggen en resultaten interpreteren.
- **Presenteren en reflecteren:** leerlingen verwoorden hun bevindingen en denken na over hun onderzoek.

Deze denkprocessen worden doorheen de schoolloopbaan steeds complexer. Waar jonge kinderen vooral eenvoudige verbanden leggen tussen oorzaak en gevolg, leren oudere leerlingen steeds bewuster redeneren, gegevens analyseren, conclusies onderbouwen en verklaringen geven.

De onderzoekscyclus biedt dus zowel een didactisch kader voor leerkrachten als een concrete vertaling van de doelen rond onderzoekend leren die in de minimumdoelen en leerplannen zijn opgenomen. Daardoor vormt ze een waardevolle leidraad om wetenschappen, techniek en STEM op een doordachte manier vorm te geven in de klas.