

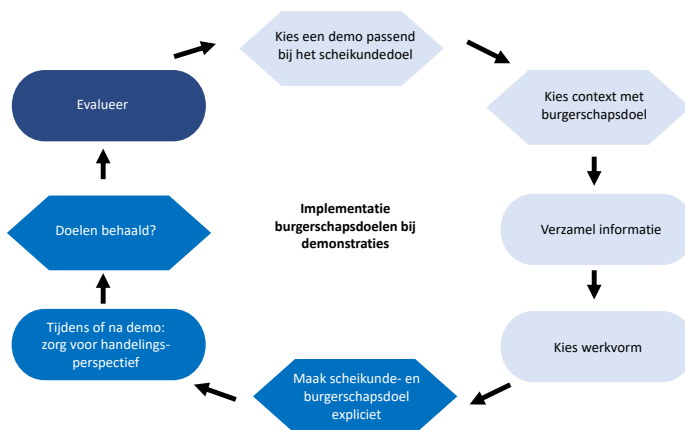
Burgerschap integreren in demonstraties bij scheikunde

Scholen hebben de wettelijke taak om aandacht te besteden aan burgerschap. Er is veel vrijheid voor scholen om te bepalen in welke vorm ze dit willen doen. Voor het vak scheikunde biedt het integreren van burgerschap in de vakles veel kansen. Door burgerschapsvormend onderwijs sluit je aan bij de belevingswereld van leerlingen. Dit zorgt voor meer motivatie. Bovendien vallen in de examenprogramma's veel (sub)domeinen die niet over scheikundige vakinhoud gaan onder burgerschap. Echter, de integratie van burgerschap in de scheikundeles wordt door veel docenten ervaren als een uitdaging. Demonstraties en leerlingproeven bieden een uitgelezen kans om burgerschap te integreren. Ze zijn namelijk letterlijk uit de praktijk gegrepen.

Betekenisvol scheikunde-onderwijs kan worden gedefinieerd langs drie pijlers: (1) toegepaste scheikunde, (2) de aard van scheikunde en (3) een kritisch-filosofische benadering van scheikunde (Sjöström, 2011). *Toegepaste scheikunde* gaat over voor leerlingen betekenisvolle contexten in hun dagelijks leven. Bijvoorbeeld actualiteiten, medische contexten, voedsel, het milieu en wet- en regelgeving. De *aard van scheikunde* gaat over de cultuur in de scheikunde. Bijvoorbeeld historische veranderingen in het vakgebied, maar ook hoe gekomen wordt tot chemische kennis. Tot slot de *kritisch-filosofische benadering*, hier komen reflectie en ethische vraagstukken aan bod.

Verschillende contexten zijn op verschillende manieren te benaderen. Zo kan het maken van plastic gaan over toepassing ervan als recyclebare kunststof (toegepaste scheikunde), de keuze voor het gebruik van weekmakers (de aard van scheikunde) of de plastic soep en de vraag welke verantwoordelijkheid de consument daarin heeft (kritisch-filosofische benadering).

De drie pijlers kunnen helpen bij het denken over de vorm van integratie van burgerschap in de scheikundeles. In dit boek doen we handreikingen om deze integratie wat makkelijker te maken. Bij verschillende proeven staan er bij 'tips voor discussie' direct bruikbare burgerschapsvragen. Bij 'vensters' staan soms suggesties voor gebruik van de demonstratie voor burgerschapsdoelen. Het stappenplan in het kader ondersteunt de verrijking van demonstraties met burgerschapsvorming, of de aansluiting ervan op de burgerschaplijn die binnen de school gekozen is. Het schema is een samenvatting van het stappenplan.



Stappenplan inpassing burgerschapsdoelen bij demonstraties

VOORBEREIDING

Stap 1: Selecteer een relevante demonstratie voor het gekozen scheikundedoel.

Stap 2: Kies de context en bepaal daarmee het passende burgerschapsdoel.

De *aard van scheikunde* is bij praktisch werk een uitermate geschikte pijler. Het kan daarbij gaan om een of meer van de volgende inzichten:

- Scheikundige kennis verandert door de tijd, zie bijvoorbeeld MA05.
- Scheikundige kennis is gebaseerd op waarnemingen, zie bijvoorbeeld RX01.
- Scheikunde vereist verbeeldingskracht, zie bijvoorbeeld VG01.
- Scheikunde werkt met modellen en theorieën, zie bijvoorbeeld KE03.
- Scheikunde is cultureel ingebed (verschillend benaderd in verschillende culturen), zie bijvoorbeeld VG10.

De andere pijlers zijn natuurlijk ook bruikbaar. Een context die aansluit bij de belevingswereld (*toegepaste scheikunde*) van de leerlingen is een geschikt onderwerp. De *kritisch-filosofische benadering* is een optie indien er een ethisch dilemma rond de proef is.

Stap 3: Verzamel informatie. Zoek extra informatie op over de context, de proef zelf of de vakinhoud, zodat je vertrouwd raakt met het onderwerp. In dit boek en de bijbehorende website is soms al extra informatie gegeven. Ook zoeken op internet levert vaak verrassende informatie, filmpjes, boeken, citaten of krantenartikelen op.

Stap 4: Kies een werkvorm. Dit kan bescheiden blijven door het inpassen van een extra discussievraag bij het klassengesprek rondom de proef, soms meteen klassikaal, soms eerst in kleine groepjes. Is iets meer tijd beschikbaar, dan wordt de proef een onderdeel van een uitgebreider lesontwerp met ook andere werkvormen. In het boek noemen we dit: vensters.

UITVOERING

Stap 5. Maak niet alleen het scheikundedoel, maar ook het burgerschapsdoel expliciet voor de leerlingen. Als de school burgerschapsdoelen heeft geëxpliciteerd, benoem met welk doel je op dit moment bezig bent.

Stap 6: Integreer lesonderdelen in of na de demonstratie waardoor de leerlingen handelingsperspectief krijgen. Bijvoorbeeld:

- Vragen stellen aan de leerlingen om hun kritisch denken te stimuleren.
- De leerlingen te laten nadenken over mogelijke oplossingen voor de problemen die worden belicht.
- De nadruk leggen op duurzame en verantwoordelijke praktijken tijdens de demonstratie, zoals recycling of veilig omgaan met chemicaliën.

Stap 7: Controleer of de leerdoelen behaald zijn.