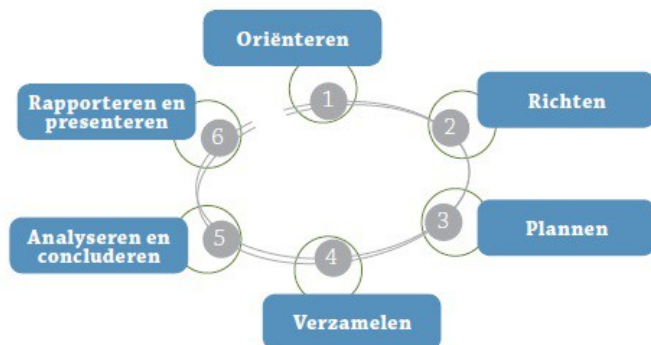


Onderzoekend leren: een verantwoording van de methodiek

Mensen hebben een natuurlijke intrinsieke motivatie om de wereld om hen heen te leren begrijpen (Van Keulen & Sol, 2012). Al op jonge leeftijd verkent een kind zijn omgeving en verwerft hij informatie om problemen op te lossen en zich te ontwikkelen. Dit leren op jonge leeftijd kenmerkt zich door een afwisseling tussen denken en doen. Het jonge kind leert proefondervindelijk en maakt gebruik van dat wat hij bewust en onbewust waarneemt en vastlegt: het leert door te experimenteren. Het leren vindt zowel spontaan als intentioneel plaats. *Onderzoekend leren – een stappenplan voor onderzoeksoopdrachten* gaat uit van deze van nature aanwezig nieuwsgierigheid en leermotivatie van leerlingen.



Figuur 1 - De cyclus van het onderzoekend leren

De cyclus van het onderzoekend leren (figuur 1) is afgeleid van de cyclus van praktijkonderzoek (Van der Donk en Van Lanen, 2012; 2015). De cyclus van praktijkonderzoek vindt zijn oorsprong in het ervaringsleren (Kolb, 1977) en de regulatieve cyclus van Van Strien (1986).

Een uitgangspunt in de uitgave is de gedachte dat *onderzoeken en leren nauw met elkaar verbonden zijn*. In het voortgezet en secundair onderwijs staat het leerproces van de leerling centraal. Wanneer een leerling onderzoek doet, is hij in ontwikkeling. Met het uitvoeren van onderzoeksoopdrachten *onderhoudt de leerling zijn kennisbasis en breidt deze verder uit*. Dit kan betekenen dat hij nieuwe kennis verwerft, maar ook de juistheid van eerder verworven kennis nagaat en bestaande misconcepten waar nodig signaleert en bijstelt. De leerling start zijn onderzoek op basis van zijn voorkennis en verkent het onderwerp met behulp van relevante beschikbare bronnen. De leidende gedachte hierbij is dat de leerling kennis nodig heeft om goede vragen te kunnen stellen. Deze onderzoeksvragen zijn richtinggevend voor het leerproces van de leerling: *de vragen sturen het leren*.

Het onderzoekend leren verloopt op *een systematische wijze*. De leerling doorloopt de kernactiviteiten van de onderzoekszyclus in een vaste volgorde. Het kan voorkomen dat hij kernactiviteiten meerdere keren doorloopt en/of teruggaat in de cyclus. Zo kan een leerling bij de kernactiviteit 'analyseren en concluderen' tot de ontdekking komen dat hij onvoldoende informatie heeft verzameld om de onderzoeksvragen te beantwoorden. De leerling doorloopt opnieuw de kernactiviteiten 'plannen' en 'verzamelen': hij plant aanvullende verzamelactiviteiten en voert deze uit.

Bij het onderzoekend leren ligt het accent op *actieve kennisconstructie*. De leerling wordt geactiveerd om in zijn eigen omgeving en samen met anderen op zoek te gaan naar vragen en antwoorden. Hij verzamelt informatie op verschillende manieren: door bronnen te bestuderen, interessante locaties bezoeken, mensen te bevragen, een observatie uit te voeren, een meting te verrichten of een experiment op te zetten. De leerling denkt na over hoe hij de uitkomsten van het onderzoek kan presenteren. Onderzoekend leren leidt tot (leer)opbrengsten. Deze opbrengsten kunnen geconcretiseerd worden aan de hand van diverse rapportage- en presentatievormen. De *leeropbrengsten krijgen hiermee betekenis*. Indien gewenst, vertaalt de leerling de opbrengsten van het onderzoek naar een ontwerp zoals een website, een prototype, een folder of een communicatietraining.

De leerling bepaalt (in overleg met de leraar of andere betrokkenen) hoe hij invulling geeft aan de stappen van het onderzoekend leren. De leerling ontwikkelt hiermee *een gevoel van eigenaarschap bij zijn leerproces*. Hij doorloopt een unieke leerweg met eigen opbrengsten en leerervaringen. Een leerling werkt gedurende het onderzoek samen met klasgenoten of andere personen die de rol vervullen van mede-onderzoeker, kritische volger van het onderzoek, respondent of doelgroep. Het *leren vindt plaats in interactie met anderen*. Door samen te werken gaat de leerling op een natuurlijke wijze in gesprek over nieuwe kennis, meningen en inzichten die hij gedurende het onderzoekstraject verwerft.

Tijdens het onderzoekend leren kan een leraar *de mate van sturing actief beïnvloeden*. Dit doet hij bijvoorbeeld door de leerling een voorselectie van leerbronnen aan te reiken, begeleidingsmomenten in te plannen of bepaalde kernactiviteiten samen met de leerling te doorlopen.

Bij het ontwikkelen van onderzoeksoopdrachten kan de leraar bewust kiezen voor onderwerpen waarin leerlingen gebruik moeten maken van kennis uit verschillende vak- en leergebieden. Op deze manier kunnen leerlingen een breed scala aan kennis, vaardigheden en attitudes ontwikkelen. Ze leren het onderwerp te doorgronden vanuit verschillende perspectieven. Er kan hierdoor *kennistransfer plaatsvinden tussen vak- en leergebieden*.

Wanneer leerlingen doorstromen naar het hoger onderwijs zullen veel van hen zich verder ontwikkelen op het gebied van onderzoek. Het stappenplan dat beschreven wordt in de uitgave kan fungeren als kapstok voor diverse onderzoeksbenaderingen en –disciplines. Het heeft een dermate generiek karakter dat het kan fungeren als onderlegger voor zowel fundamenteel onderzoek, toegepast onderzoek als praktijkonderzoek. *Leerlingen bereiden zich hiermee voor op het hoger onderwijs*. De methodiek biedt de leerling goede handvatten om zich nu en in de toekomst te blijven ontwikkelen.

Tijdens het onderzoekend leren doorloopt de leerling zes kernactiviteiten.

Oriënteren

Deze kernactiviteit vormt het startpunt van de onderzoeksacyclus. De leerling maakt een keuze voor een onderzoeksonderwerp en oriënteert zich hierop. Hij reconstrueert zijn eigen denkbeelden en kennis van het onderwerp en verrijkt dit met kennis van anderen. Hierdoor ontwikkelt hij een kennisbasis die in de loop van het onderzoek verder zal worden uitgebreid en bijgesteld. Deze kennisbasis biedt de leerling houvast bij het inzoomen op het onderwerp tijdens de kernactiviteit 'richten'.

Richten

Op het moment dat een leerling zich een duidelijk beeld heeft gevormd van het onderwerp, kan hij hier verder op gaan inzoomen. Dit doet hij door vragen te formuleren die hij uitwerkt in een hoofdvraag en deelvragen. Deze vragen sturen zijn onderzoeksproces en laten zien op welke deelgebieden hij zich gedurende zijn onderzoek wil verdiepen.

Plannen

Tijdens het plannen denkt de leerling na over de wijze waarop hij op zoek kan gaan naar informatie om antwoord te krijgen op zijn vragen. Hij maakt hierbij een keuze uit zes verzamelactiviteiten te weten; bestuderen, bevragen, observeren, meten, experimenteren en bezoeken. Met de onderzoeksplanning laat de leerling zien op welke wijze hij zijn onderzoek in de tijd wil gaan uitvoeren.

Verzamelen

Voordat de leerling daadwerkelijk aan de slag gaat met het verzamelen van informatie, zal hij de verzamelactiviteiten moeten voorbereiden. Hiermee zorgt hij ervoor dat hij gericht op zoek kan gaan naar informatie en daarmee zijn vragen ook echt kan beantwoorden. Concreet betekent dit dat de leerling onderzoeksinstrumenten uitwerkt die passen bij de verzamelactiviteiten die hij van plan is uit te voeren. Hierbij kan gedacht worden aan een vragenlijst, een interviewleidraad, een checklist voor een bronnenstudie, een meettabel, een opzet voor een experiment of een draaiboek voor een bezoek.

Analyseren en concluderen

Nadat de benodigde informatie is verzameld, continueert de leerling zijn onderzoek met het analyseren van de verzamelde informatie. Het analyseren zien wij als een proces waarbij de leerling informatie ordent, samenvat en combineert met als doel zijn deelvragen en hoofdvraag te kunnen beantwoorden (het concluderen). De leerling maakt hierbij gebruik van een of meerdere analysetechnieken.

Rapporteren en presenteren

Tijdens de laatste kernactiviteit richt de leerling zich op het zichtbaar maken van zijn bevindingen en leeropbrengsten. Hij kan dit doen in de vorm van een schriftelijk verslag, of door een keuze te maken uit diverse presentatievormen. In sommige situaties kan de leerling de onderzoeksresultaten vertalen naar een concreet ontwerp of product, dat eventueel in de praktijk kan worden uitgetest. In dat laatste geval doorloopt de leerling een korte ontwerpcyclus. De bevindingen van het onderzoek vormen dan de verantwoording van het ontwerpproduct.

Literatuur

Donk, C. van der & Lanen, B. van (2013). *Praktijkonderzoek in de school*. Bussum: Coutinho.

Donk, C. van der & Lanen, B. van (2015). *Praktijkonderzoek in zorg en welzijn*. Bussum: Coutinho.

Keulen, van H. & Sol, van Y. (2012). *Talent ontwikkelen met wetenschap en techniek*. Utrecht: Universiteit Utrecht, Centrum voor Onderwijs en Leren.

Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.

Strien, P.J. van (1986). *Praktijk als wetenschap. Methodologie van het sociaal-wetenschappelijk handelen*. Assen/Maastricht: Van Gorcum.