



(7) Muur - Bewust en samen onderzoekend leren

GEANNOTEERD TEKENEN

Metacognitief leren houdt in dat tijdens het leren metacognitieve ondersteuning wordt aangeboden aan de kinderen die hen een bewustzijn bijbrengt over hun denken en handelen. **Geannoteerd tekenen** is een specifiek voorbeeld van zo'n metacognitieve ondersteuning die gebruikt kan worden tijdens het aanleren van **wetenschappelijke concepten**. Het is een korte metacognitieve activiteit die kan ingebouwd worden tijdens een les over een concept, zoals een stevige muur. Kinderen maken een tekening van een concept en maken hierbij notities ter verduidelijking.

Bijvoorbeeld: *Welke muur is het stevigst?*

Na een leerwandeling in de omgeving van de school waarbij de aandacht vooral uitging naar hoe huizen gebouwd worden, daagt de leerkracht de kinderen uit tot het bouwen van een stevige muur met blokken. Eerst moeten de kinderen een tekening maken van hoe de muur er volgens hen uit moet zien.

Vervolgens vraagt de leerkracht hoe we kunnen testen of de muur die de kinderen getekend hebben wel stevig is. De kinderen hebben hierbij bv. het idee om een speelgoedauto vanaf een helling naar beneden te laten rijden en tegen de muur te laten botsen. Deze proefopstelling kan eventueel ook door de kinderen worden getekend met bijhorende notities.

Als leerkracht is het belangrijk om het onderzoeksproces te begeleiden en kinderen te wijzen op de mogelijk problemen die optreden tijdens het onderzoek. In principe komt dit neer op het stimuleren van het actief denken en handelen door het stellen van hogere orde vragen of het expliciet vragen naar de argumentatie voor elke stap die in het onderzoeksproces genomen wordt. Voorbeelden van zo'n vragen toegepast op het voorbeeld zijn:

Wat is jouw idee? Kan je het tekenen? Kan je uitleggen waarom je zo'n muur getekend hebt?

Na het uitvoeren van het onderzoekje, zullen de kinderen erover reflecteren: Heeft het uitgevoerde experiment bijgedragen tot het vinden van het juiste antwoord op de onderzoeksvraag? Het is aan de leerkracht om de kinderen hierin bij te staan. Geannoteerd tekenen kan ook op dit moment geïntegreerd worden om de kinderen te stimuleren tot reflectie over het geleerde. (zie afb. 'rapportage van de proef met de muur')

Voorbeeld: na het uitvoeren van het onderzoek met de auto, helling en muur maken de kinderen een nieuwe tekening van hoe een stevige muur er volgens hen moet uit zien. De leerkracht kan hierbij bijvoorbeeld vragen:

Is je idee over een stevige muur veranderd? Kan je het verschil uitleggen met je eerste tekening?

Op deze manier wordt nieuw opgebouwde kennis verbonden met kennis die kinderen reeds bezitten. Er worden bewust verbanden gelegd, het geleerde wordt overschouwd en **conceptuele verandering**

wordt mogelijk: foutieve of onsamenhangende voorkennis kan plaatsmaken voor wetenschappelijke kennis. Onderzoek toont aan dat het veelvuldig integreren van korte metacognitieve activiteiten niet leidt tot meer kennis, maar wel tot een meer duurzame kennis die bovendien minder context-gebonden is. Dit houdt in dat kinderen hun kennis een langere tijd na het leren nog kunnen aanspreken, en dat ze deze kennis ook kunnen toepassen in een nieuwe, andere context. Dit laatste leereffect wordt transfer genoemd: kinderen kunnen het geleerde ook toepassen in een andere situatie dan de situatie waarin een concept werd aangeleerd. Dit houdt ook in dat ze er beter inslagen om het op school geleerde te herkennen in het dagelijkse leven.

Bijvoorbeeld: na het aanleren van het bouwen van een stevige muur met behulp van metacognitieve ondersteuning blijken kinderen beter in staat om bijvoorbeeld bij het stapelen van dozen rekening te houden met de stevigheid die geboden wordt door de dozen geschrinkt op elkaar te plaatsen.

Andere voorbeelden van korte metacognitieve activiteiten zijn:

- Concept mapping: kinderen vatten het geleerde over een concept samen en leggen relaties tussen datgene dat ze opschrijven over het concept.
- Logboek: kinderen reflecteren zelfstandig over het leerproces en het geleerde. Ze schrijven hun ideeën neer, bijvoorbeeld aan het einde van een les over een bepaald concept, zoals een stevige muur. Deze activiteit kan interessant zijn voor kinderen die in een klasdiscussie minder snel het woord nemen.

