

## Vragen stellen om het wiskundig denken te bevorderen

Als docent heeft u een belangrijke rol bij het ontwikkelen van de wiskundige bekwaamheid van leerlingen. Door de leerlingen de juiste vragen te stellen bij het doen van wiskundig onderzoek, kunt u hen helpen hogere denkvaardigheden te activeren.

Onderstaande tabel geeft voorbeelden van generieke vragen die u als docent aan leerlingen kunt stellen bij het doen van wiskundig onderzoek. Volwassenen en ervaren onderzoekers stellen zichzelf deze vragen automatisch. Leerlingen, als onervaren onderzoekers, doen dit niet.

De zeven categorieën zijn gebaseerd op de taxonomie van Bloom, maar met een kleine aanpassing: de lagere denkvaardigheid 'begrijpen' is gesplitst in 'translatie' en 'interpreteren'<sup>1,2</sup> Wat in onderstaande tabel 'synthese' genoemd wordt, komt overeen met 'creëren'.

Denkniveau	Richtvragen
Herinneren: spreekt het geheugen aan	Waar hebben we eerder aan gewerkt dat je met dit probleem zou kunnen helpen?
Translatie: zet informatie om in een andere vorm	Hoe zou je kunnen beschrijven of tekenen wat je aan het doen bent? Zou je het zo kunnen weergeven dat we er meer patronen in kunnen zien?
Interpreteren: ontdekken van relaties	Wat is er hetzelfde? Wat is er anders? Kun je deze op een bepaalde manier groeperen? Zie je een patroon?
Toepassen: oplossen van een probleem door gebruik te maken van de juiste generalisaties en vaardigheden	Hoe kan dit patroon je helpen het antwoord te vinden? Wat zou er hierna komen? Waarom denk je dat?
Analyseren: oplossen van een probleem door bewust gebruik te maken van kennis	Wat heb je ontdekt? Hoe heb je dat uitgevonden? Waarom denk je dat? Waarom heb je het zo gedaan?
Synthese: oplossen van en probleem dat vraagt om originaliteit en creatief denken	Wie heeft er een andere oplossing? Heeft iedereen dezelfde antwoorden? Waarom niet? Wat zou er gebeuren als ...?
Evalueren: een waardeoordeel geven	Hebben we alle oplossingen gevonden? Weet je nog een manier om dit te doen? Denk je dat we de beste oplossing hebben gevonden?

<sup>1</sup> Zie <http://nrich.maths.org/2473>: Jenni Way, "Using questioning to stimulate mathematical thinking".

<sup>2</sup> Zie <http://nrich.maths.org/2475>: Jenni Way, "Using questioning to stimulate mathematical thinking: addendum".