

# Onderzoeksprogramma

Het onderzoeksprogramma is gericht op vier kernthema's of aandachtsgebieden.

1. Contexten in wiskunde en natuurwetenschappelijk onderwijs  
De onderzoeken in het aandachtsgebied "Contexten in wiskunde en natuurwetenschappelijk onderwijs" zijn gericht op het verkrijgen van een beter begrip van de wijze waarop betekenisvolle contexten leerlingen helpen wiskunde en natuurwetenschappen te leren en hoe dergelijke contexten leiden tot kennis, vaardigheden, inzichten en attitudes die relevant zijn voor toekomstige activiteiten van de leerlingen in andere contexten dan die waarin ze verworven zijn.  
Binnen het aandachtsgebied wordt onderzocht, vaak door middel van ontwikkelingsonderzoek, hoe betekenisvolle en doelmatige leeromgevingen voor de verschillende deelgebieden van de vakken kunnen worden ontworpen, maar er wordt ook gekeken naar wat wiskunde en andere bètavakken met elkaar gemeen hebben. Binnen dit aandachtsgebied wordt speciale aandacht geschonken aan historische en authentieke praktijken als contexten voor het verwerven van nieuwe kennis over het doceren en leren van bètavakken.
2. Modelleren en representatie met ICT-gereedschappen  
Binnen het aandachtsgebied "Modelleren en representatie met ICT-gereedschappen" wordt onderzocht hoe de computer kan worden gebruikt ter ondersteuning van de processen die de leerlingen gebruiken om te komen tot geschikte representaties en symbolisering en om modellen op te stellen. Doel van het onderzoek in dit aandachtsgebied is te komen tot richtlijnen voor het doceren van wiskundig en wetenschappelijk modelleren in het voortgezet onderwijs. Daarbij wordt onderzoek gedaan naar de opbouw en inrichting van modelleringscurricula, het gebruik van de computer ter ondersteuning van de modellerings- en representatieprocessen van leerlingen, beoordeling en evaluatie van vaardigheden op het vlak van modellering en representatie, en de ontwikkeling door docenten van effectieve lesstrategieën en -repertoires die het leren bevorderen.
3. Elementair leren van wiskunde en natuurwetenschappen  
Het aandachtsgebied "Elementair leren van wiskunde en natuurwetenschappen" heeft betrekking op de allereerste fasen van het opdoen van wiskundige en wetenschappelijke kennis, gewoonlijk op peuter- en kleuterleeftijd. Deze vroege leerfase is cruciaal voor de ontwikkeling van het begrip van kinderen van de wereld en van hun houding ten opzichte van de omgeving waarin ze leven. Bovendien wordt algemeen erkend dat in deze fase het fundament voor het latere leren wordt gelegd. Binnen dit aandachtsgebied worden de volgende onderwerpen onderzocht: wiskundig en wetenschappelijk talent in jonge kinderen; gebruik van informele, wiskundeachtige contexten in settings voorafgaand aan formeel onderwijs; vóór-algebraïsch denken en numeriek redeneren bij kinderen in het basisonderwijs; ontwikkeling en bestending van basale getalvaardigheden; en wetenschapscurricula in relatie tot de wijze waarop kinderen wetenschappelijke concepten leren.
4. Leren van docenten wiskunde en natuurwetenschappen  
Het aandachtsgebied "Leren van docenten wiskunde en natuurwetenschappen in curriculumvernieuwing" richt zich op de professionele ontwikkeling van docenten wiskunde en natuurwetenschappen. Deze wordt met name onderzocht in het kader van de onderwijshervormingen waar vrijwel alle docenten wiskunde en natuurwetenschappen in Nederland momenteel mee te maken hebben. Uitgaande van de professionele ontwikkeling van docenten wiskunde en natuurwetenschappen, wordt in dit aandachtsgebied sterk ingezet op het vinden van manieren om docenten bekend te maken met de kennis uit de andere drie aandachtsgebieden. Bovendien worden binnen dit aandachtsgebied onderzoeken uitgevoerd die zich bezighouden met de didactische uitgangspunten van nieuwe onderwijsprogramma's en wordt bekeken hoe vernieuwingen zodanig kunnen worden doorgevoerd dat docenten leren effectieve nieuwe

lesprogramma's te creëren om nieuwe zaken te leren, nieuwe lesactiviteiten toe te passen, en om te gaan leerlingen met een nieuwe, dynamische culturele en maatschappelijke achtergrond.