

Actualisatie kerndoelen rekenen en wiskunde

Educatieve uitgeversdag, 17-05-2023

Marc van Zanten en Victor Schmidt, Kerndoelenteam rekenen en wiskunde

Advieskring

- / Nederlandse vereniging voor ontwikkeling van het reken-wiskundeonderwijs (NVORWO)
- / Nederlandse vereniging voor wiskundeleraren (NVvW)
- / Het lerarencollectief
- / Wiskunde voor morgen
- / Platform wiskunde Nederland (PWN)
- / Expertisecentrum lerarenopleiders wiskunde en rekenen (ELWIEr)
- / European society for research in mathematics education (ERME)
- / Begeleidersnetwerk rekenen-wiskunde

Startpunt

- / Kerndoelen rekenen en wiskunde PO en onderbouw VO (2006)
- / Referentiekader rekenen (2010)
- / Opbrengsten Curriculum.nu voor rekenen en wiskunde (2019)
- / Rekeneisen mbo (2020)
- / Startnotitie kerndoelen rekenen en wiskunde (2022)
- / Examenprogramma's wiskunde vmbo (2022)
- / Internationale voorbeelden van curricula en raamwerken wiskunde

Curriculaire uitdagingen

- / balans tussen de functies van rekenen en wiskunde
- / tegemoet komen aan relevante maatschappelijke ontwikkelingen en internationale trends in wiskundeonderwijs
- / balans tussen procedurele kennis en conceptuele kennis
- / samenhang wiskunde met andere leergebieden, met name burgerschap en digitale geletterdheid

Curriculaire uitdagingen

- / versterken aansluiting po – onderbouw vo en onderbouw vo – bovenbouw vo
- / bevorderen kansengelijkheid:
 - / voldoende uitdaging (potentieel) goede en sterke rekenaars
 - / én voor leerlingen die meer dan anderen zijn aangewezen op school
- / tegengaan overladenheid

Uitgangspunt

De doelen zijn geschikt voor alle scholen, ongeacht hun levensbeschouwelijke, pedagogische en didactische visies

Huidige conceptversies

- / Karakteristiek
- / Raamwerk
- / Doelen

Huidige concept kerndoel wiskunde (1)

Dit is een concept kerndoel, ontwikkeld door het kerndoelenteam van leraren, vakexperts en curriculumexperts.

- “Wiskunde, waaronder rekenen, is een manier van denken die nodig is om te kunnen functioneren in de samenleving, om uit te oefenen in een beroep en om weloverwogen keuzes te maken op basis van het eigen denken te maken”
- “Wiskunde gaat over concrete zaken als getallen, verhoudingen, data, meten en meetkunde. (...) In samenhang met deze kennis ontwikkelen leerlingen wiskundige denk/werkwijzen als wiskundig rekenen, meten, meten, modelleren en aanpakken van problemen”

Het team ontwikkelt iteratief deze doelen.

De kans is reëel dat het huidige doel inmiddels al is gewijzigd.

Huidig concept kenmerkend (2)

Dit is een concept kerndoel, ontwikkeld door het kerndoelenteam van leraren, vakexperts en curriculumexperts.

- “Leerlingen ontwikkelen een wiskundige attitude die hen in staat stelt om met plezier, zelfvertrouwen en de nodige kennis en vaardigheden wiskunde te leren en te gebruiken”
- “Tussen en binnen de domeinen van divers wiskundig leerlinge relaties. Om wiskunde flexibel te kunnen gebruiken en kennis en inzicht in die relaties nodig”
- “Een stevige wiskundebasis die een voorwaarde is om in andere leergebieden te kunnen leren, denken en functioneren. Anderzijds kan het herkennen en gebruiken van wiskunde in de andere leergebieden de

Het team ontwikkelt iteratief deze doelen.

De kans is reëel dat het huidige doel inmiddels al is gewijzigd.

Huidig concept kenmerkend (2)

Dit is een concept kerndoel, ontwikkeld door het kerndoelenteam van leraren, vakexperts en curriculumexperts.

- "Computationeel thinking vormt een belangrijke vaardigheid en kan daarom zowel in de wiskunde als in andere vakken met terdheid geoefend en ontwikkeld worden"
- "Wiskunde stelt leerlingen in staat kritisch te denken, logisch te redeneren, informatie te organiseren, argumenten te ontwikkelen en meningen van feiten te onderscheiden. Hierdoor kan onderwijs in wiskunde bij aan de ontwikkeling van de vaardigheden en houdingen die nodig zijn om in het maatschappelijk debat"

Het team ontwikkelt iteratief deze doelen.

De kans is reëel dat het huidige doel inmiddels al is gewijzigd.

Huidig concept-raamwerk

- A. Wiskundige attitude
- B. Wiskundige denk/werkwijzen
- C. Wiskundige concepten
- D. Wiskunde en de wereld

W

Dit is een concept kerndoel, ontwikkeld door het kerndoelenteam van leraren, vakexperts en curriculumexperts.

Uit de karakteristiek van de kerndoelen:

"... Bij de selectie en aanpak van de onderwerpen wordt rekening gehouden met wat kinderen al weten en kunnen, met hun verdere vorming, hun belangstelling en de kwaliteit, zodat zij zich uitgedaagd voelen tot **wiskundige activiteiten** op dat ze op hun niveau, **met plezier en voldoening**, zelfstandig en in samenwerking hun vermogen wiskunde doen: **wiskundige vragen stellen en problemen formuleren en oplossen. ...**"

Het team ontwikkelt iteratief deze doelen.

De kans is reëel dat het huidige doel inmiddels al is gewijzigd.

Hu

Dit is een concept kerndoel, ontwikkeld door het kerndoelenteam van leraren, vakexperts en curriculumexperts.

e (1)

De school bevordert de ontwikkeling van een wiskundige attitude.

Hierbij gaat het om:

Het aanbieden van activiteiten binnen en buiten de reguliere lessen die:

de nieuwsgierigheid, het onderzoekszier en de creativiteit van leerlingen ten aanzien van wiskunde ontwikkelen

een reflectieve, flexibele, kritische, analytische en communicatieve houding bij leerlingen bevordert

h

Het team ontwikkelt iteratief deze doelen.
De kans is reëel dat het huidige doel inmiddels al is gewijzigd.

Hu

Dit is een concept kerndoel, ontwikkeld door het kerndoelenteam van leraren, vakexperts en curriculumexperts.

e (2)

De school bevordert de ontwikkeling van een wiskundige attitude.

Te denken valt aan:

- het in de les betrekken van leerlingen bij het stellen van vragen en het nemen van beslissingen die leerlingen ervaren in de werkelijkheid
- in de les aandacht geven aan de ideeën en oplossingen van leerlingen
- gebruiken van contexten die aansluiten bij het dagelijks leven van de leerlingen en die het nut van wiskunde laten zien, zoals zakgeld, games, sport, klimaat, nennieuws

Het team ontwikkelt iteratief deze doelen.

De kans is reëel dat het huidige doel inmiddels al is gewijzigd.

Wiskundige denkwerkwijzen

Dit is een concept kerndoel, ontwikkeld door het kerndoelenteam van leraren, vakexperts en curriculumexperts.

ssen

De leerling lost niet-routineproblemen op met behulp van wiskunde.

Hierbij gaat het om:

- ✓ wiskundige problemen toepassen op andere situaties
- ✓ gebruiken van heuristische strategieën
- ✓ controleren van uitkomsten om tot een oplossing te komen
- ✓ reflecteren op aanpak, uitvoering en oplossing

Het team ontwikkelt iteratief deze doelen.
De kans is reëel dat het huidige doel inmiddels al is gewijzigd.

Wiskundige concepten

Huidig concepten (2014)

Dit is een concept kerndoel, ontwikkeld door het kerndoelenteam van leraren, vakexperts en curriculumexperts.

De leerling toont inzicht bij het herkennen, gebruiken en gebruiken van breuken.

Hierbij gaat het om:

- herkennen en gebruiken van breuken als getal, verhouding en deling
 - gebruiken van breuken
 - beredeneerd relaties leggen tussen (eenvoudige) breuken, decimale getallen, verhoudingen en procenten
 - ordenen, vereenvoudigen en vermenigvuldigen (eenvoudige) breuken
 - uitbreiden en vereenvoudigen van breuken
- Het team ontwikkelt iteratief deze doelen.
De kans is reëel dat het huidige doel inmiddels al is gewijzigd.

Wiskundige concepten

Huidig concepten (2014)

Dit is een concept kerndoel, ontwikkeld door het kerndoelenteam van leraren, vakexperts en curriculumexperts.

De leerling toont inzicht bij het meten, meten met en gebruiken van breuken.

Opbouw bewerkingen:

- PO: eenvoudige breuken meten, meten met, meten met en gebruiken van breuken, meten met en gebruiken van breuken, meten met en gebruiken van breuken, meten met en gebruiken van breuken
- vermenigvuldigen en delen met breuken, meten met en gebruiken van breuken, meten met en gebruiken van breuken, meten met en gebruiken van breuken
- onderbouw VO: breuken meten, meten met, meten met en gebruiken van breuken, meten met en gebruiken van breuken, meten met en gebruiken van breuken, meten met en gebruiken van breuken
- getal delen
- 3H/V:

De leerling toont inzicht bij het formeel redeneren met en gebruiken van breuken

G

Het team ontwikkelt iteratief deze doelen.

De kans is reëel dat het huidige doel inmiddels al is gewijzigd.

Hu

Dit is een concept kerndoel, ontwikkeld door het kerndoelenteam van leraren, vakexperts en curriculumexperts.

(1)

De leerling gebruikt wiskunde om verhoudingen tot anderen en de wereld

Hierbij gaat het om:

- herkennen van de bruikbaarheid van wiskunde
- bewuste keuzes maken op basis van wiskundige overwegingen
- gebruiken (interpreteren) van wiskundige informatie uit het dagelijks leven
- verkennen (interpreteren) van wiskundige informatie over de wereld

Het team ontwikkelt iteratief deze doelen.

De kans is reëel dat het huidige doel inmiddels al is gewijzigd.

Hu

Dit is een concept kerndoel, ontwikkeld door het kerndoelenteam van leraren, vakexperts en curriculumexperts.

(2)

De leerling gebruikt wiskunde om verhoudingen tot anderen en de wereld

Te denken valt aan:

- gebruiken van wiskunde om te ontdekken hoe nieuwe technologieën werken
- bewust zijn van onzichtbare wiskunde, bijvoorbeeld in digitale middelen en media
- informatie verkennen over wiskunde in de wereld, bijvoorbeeld in inkomen, bevolkingsdichtheid, klimaat

h

Het team ontwikkelt iteratief deze doelen.
De kans is reëel dat het huidige doel inmiddels al is gewijzigd.

Veranderingen

- / Wiskundige attitude als aanbodsdoel
- / Wiskundige denk/werkwijzen (meer) als doelen
- / Samenhang met andere leergebieden, met name burgerschap en digitale geletterdheid

www.actualisatiekerndoelen.nl/rekenenwiskunde



Stationsplein 1
Postbus 502 3800 AM
Amersfoort

+31 033 484 08 40
actualisatieonderwijsdoelen@slo.nl
www.actualisatiekerndoelen.nl

SLO is het landelijk expertisecentrum voor het curriculum in het primair, speciaal en voortgezet onderwijs in Nederland. Samen met het onderwijsveld actualiseert SLO de kerndoelen en examenprogramma's. Wil je weten wat SLO nog meer doet? Bezoek onze website www.slo.nl.