

De 100-kralenketting

Oefenactiviteiten voor 8-12 jarigen





De 100-kralenketting **Oefenactiviteiten voor 8-12 jarigen**

Auteurs

Francien Schoondermark
Wim Hoogendijk
Dineke de Hair

Projectleiding

Nina Boswinkel (Fisme)
Ineke Ginjaar (CED-Groep)
Jos ter Pelle (SLO)

www.Rekenboog.nl

maart 2011

© Rekenboog.zml

Het project Rekenboog.zml is een samenwerkingsproject van Freudenthal Instituut, CED-Groep en SLO. Het project wordt gefinancierd door het ministerie van OC en W.

Woord vooraf

Graag bieden we u dit oefenkatern '100-kralenketting' aan met activiteiten rond de 100-kralenketting voor 8-12 jarige leerlingen in het ZML-onderwijs.

Het zijn korte activiteiten. Een deel van de activiteiten is geschikt als opwarmertje aan het begin van een rekenles of als afsluiting. Ook zijn sommige activiteiten geschikt om zomaar even tussen-door te doen.

We hopen dat u en de leerlingen veel plezier beleven aan het uitvoeren van de oefenactiviteiten en we willen benadrukken dat het gaat om *suggesties*.

Elke suggestie kan aan het niveau van uw leerlingen aangepast worden. De bedoeling van deze suggesties is dat de activiteiten op allerlei manieren veelvuldig in allerlei variaties herhaald worden. Zo kunt u de activiteiten bijvoorbeeld net even aanpassen aan een onderwerp waar u toevallig in uw groep mee bezig bent. Ook kunt u de activiteiten laten aansluiten op het thema dat op een bepaald moment aan de orde is, bijvoorbeeld door voorwerpen uit het thema te gebruiken.

De auteurs

CED-Groep Rotterdam
Unit Onderzoek & Ontwikkeling

Inhoudsopgave

Toelichting op het oefenkatern <i>100-kralenketting</i>	7
Overzichtsschema van de activiteiten uit verschillende oefenkaternen	8
De activiteiten	
1. Wat een lange kralenketting!	10
2. Hoeveelheden op de 100-kralenketting	11
3. Raadspelletje	12
4. Tellen in sprongen van 10	13
5. Doortellen en teruggestellen	15
6. Splitsen met de 100-kralenketting	18
7. Evenveel als op het getalkaartje	19
8. Laten zien hoeveel dat is	21
9. Evenveel kralen als je moet betalen	22

Toelichting op het oefenkatern *100-kralenketting*

Opbouw van de activiteiten uit het oefenkatern *100-kralenketting*

Er zit een opklimming in moeilijkheidsgraad in de activiteiten. Na een speelse verkenning wordt steeds verder toegewerkt naar het tellen in sprongen van 10 en naar het splitsen en samenvoegen van hoeveelheden.

Oefenkatern *100-kralenketting* in relatie tot andere oefenkaternen

De 100-kralenketting is een vervolg op de 20-kralenketting. Nadat leerlingen vertrouwd zijn met het getallengebied onder de 20 wordt het getallengebied uitgebreid naar 100 en wordt de 10-taligheid van ons rekensysteem benadrukt. Vandaar dat bij de 100-kralenketting uitgegaan wordt van het telkens na 10 kralen wisselen van kleur.

Om, vooral bij een eerste aanbieding en bij het inplannen van de activiteiten, enig houvast te bieden in een mogelijke volgorde van behandeling van de oefeningen uit de vier verschillende oefenkaternen, kan het overzichtsschema op de volgende bladzijde van dienst zijn.

Overzicht van de suggesties in de verschillende katernen en werkwijze

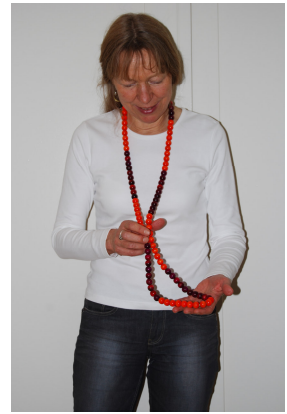
Het is van belang te beseffen dat de suggesties in de vier oefenkaternen rond *Tellen tot 20 en verder...*, *20-kralenketting*, *Getallenlijn* en *100-kralenketting* een groot en veelomvattend rekengebied voor 8-12 jarige zml-leerlingen bestrijken.

Het gaat er niet om deze suggesties zomaar een voor een na elkaar uit te voeren, maar om het telkens en mogelijk in allerlei variaties herhalen van de suggesties.

Onderstaand schema biedt houvast in de relatie tussen de activiteiten uit de verschillende oefenkaternen. In dit overzicht zijn de qua moeilijkheidsgraad ongeveer vergelijkbare suggesties uit de verschillende katernen naast elkaar geplaatst.

Tellen tot 20 en verder...	20-kralenketting	Getallenlijn	100-kralenketting
1 Telpersjes of telboeken		1 Lootjes trekken	
2 Zakjes met blokjes vergelijken en tellen		2 Kaartjesgetallenlijn tot 6	
3 Stappen en blokken tellen			
4 Vallende knikkers			
5 Ra, ra hoe laat is het?			
6 Stiltespel met blinddoek			
7 Er komen knikkers bij			
8 Tellen met structuur: dobbelsteenpatronen		3 Hinkelspel met dobbelsteen	
9 Tellen met structuur: dominostenen		4 Getallenlijnspeel tot 6	
10 Tellen met structuur: rekenlintjes		5 Kaartjesgetallenlijn tot 10 6 Zelf getallen tot 10 ophangen	
11 Tellen met structuur: vingers en vingerbeelden			
12 Terugtellen: Steeds 1 eraf halen (vanaf 10)		7 Kaartjesgetallenlijn tot 12 8 Hinkelspel met twee dobbelstenen	
13 Terugtellen: Steeds 1 eraf halen (vanaf 20)	1 Een mooie kralenketting	9 Getallenlijnspeel tot 12	
14 Tellen in sprongen van 2 (tot 10 of tot 20)	2 Iedereen een eigen kralenketting		
15 Tellen en terugtellen in sprongen van 5 (tot 20 of nog verder ...)	3 Hoeveelheden op de 20-kralenketting		
	4 Raadspelletje		
	5 Evenveel kralen		
	6 Hoeveel kralen onder de doek?		
	7 Getalkaartjes bij de kralenketting	10 Kaartjesgetallenlijn tot 15 11 Zelf getallen tot 15 ophangen	
	8 Optellen met de 20-kralenketting	12 Staan we in de goede volgorde?	
	9 Aftrekken met de 20-kralenketting	13 Welke plaats heb jij in de rij?	
16 Verder tellen dan 20, misschien wel tot 100!		14 Kaartjesgetallenlijn tot 20	1 Wat een lange kralenketting!

Tellen tot 20 en verder...	20-kralenketting	Getallenlijn	100-kralenketting
		15 Zelf getallen tot 20 ophangen	2 Hoeveelheden op de 100-kralenketting
			3 Raadspelletje
17 Tellen in sprongen van 10 (tot zover je kunt!)			4 Tellen in sprongen van 10
18 Tellen in sprongen van 5 en 10 (tot zover je kunt!)			
19 Doortellen vanuit de 10 (tot 20 of nog verder...)			5 Doortellen en terugtellen
20 Eentje minder (terugtellen vanaf een bepaald getal)			
		16 Kaartjesgetallenlijn tot 30	6 Splitsen met de 100-kralenketting
		17 Welk getal ligt hiertussen? (tot 30)	7 Evenveel als op het getalkaartje
		18 Kaartjesgetallenlijn tot 50	8 Laten zien hoeveel dat is
		19 Welke getallen liggen hiertussen? (tot 50)	9 Evenveel kralen als je moet betalen
		20 Raden op welke bladzijde je bent	



1. Wat een lange kralenketting!

Leeftijdsgroep	8-12 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan de kerndoelen: 1 De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen begrijpen en herkennen 2 De leerlingen leren rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in dagelijkse situaties
Leerstofonderdeel	Kerdoel 1.2, niveau 8 Kerdoel 2.1/2.2, niveau 7 en 8 Kerdoel 2.3, niveau 8 Kerdoel 2.4, niveau 8
Doel van de les	- hoeveelheden aan getallen tot en met 100 koppelen - getallen tot en met 100 in tientallen en eenheden verdelen - de telrij opzeggen tot en met 100 met sprongen van 10 - de telrij opzeggen tot en met 100 - de positie van de getallen tot en met 100 op de getallenlijn ten opzichte van elkaar - hoeveelheden tot en met 100 samenstellen met behulp van concreet materiaal met een 10-structuur
Benodigdheden	- 100 kralenketting in twee kleuren kralen met telkens na 10 kralen wisseling van kleur - een wasknijper
Korte samenvatting	Tijdens deze les wordt de 100-kralenketting geïntroduceerd aan de hand van een kralenketting die u zelf omhangt. Daarbij komt aan de orde hoe gebruik gemaakt kan worden van de geboden 10-structuur bij hoeveelheden tot 100.
Organisatie	De les wordt klassikaal uitgevoerd.
Activiteiten	Introductie: De kralenketting tonen Loop trots rond met de aan twee uiteinden vastgemaakte kralenketting en vraag aan de leerlingen wat ze vinden van uw mooie kralenketting. Vraag vervolgens om te schatten hoeveel kralen er aan de kralenketting zitten. Roep daarbij allerlei vragen op: zijn er van beide kleuren evenveel kralen? Laat verschillende leerlingen telkens reageren en houd de spanning erin. Kern: Het juiste aantal kralen Veel leerlingen hebben al geschat hoeveel kralen er aan de kralenketting zitten. Vraag aan enkele leerlingen: wat dacht jij ook al weer, en wat dacht jij? Maar hoe kunnen we nu zeker weten hoeveel kralen het zijn? Laat leerlingen tellen, al of niet gebruikmakend van de 10-structuur. Als het juiste aantal bepaald is, gaat u verder in op de kleurwisseling telkens na 10 kralen. Terwijl u telkens 10

kralen van de 100-kralenketting naar verschuift telt u samen met de leerlingen: 10, 20, 30, 40, 50 tot 100. Maak uw kralenketting weer los en hang de 100-kralenketting horizontaal op. Zet verschillende aantallen op door kralen naar links te schuiven en laat leerlingen telkens het aantal benoemen. Laat daarbij steeds aan de orde komen dat je vanuit tientallen verder kunt tellen of terug kunt tellen.



Neem een wasknijper en zet deze na een bepaald aantal bijvoorbeeld 25. Laat leerlingen het aantal kralen links van de wasknijper benoemen.



Noem een aantal en geef telkens een leerling de beurt om deze aantallen met een wasknijper aan te geven. Andere leerlingen controleren telkens of het klopt.

Afsluiting: Hoe ging het?

Vonden de leerlingen het handig zo te tellen? Lukte het iedereen? Wie vond het nog moeilijk? Vertel dat we deze kralenketting nog vaker gaan gebruiken.

Differentiatie

Makkelijker:

- Kies bij het laten benoemen van de opgezette hoeveelheden eerst de tientallen (10, 20, 30, 40 ... 100) en breid het aantal geleidelijk uit met één kraal na een tiental (11, 21, 31, 41 ...), twee kralen na een tiental (12, 22, 32, 42 ...) enzovoort.

Moeilijker:

- Kies bij het opzetten van hoeveelheden moeilijker aantallen met hun omkeringen als 87 en 78 en breng er vaart in door snel wisselende aantallen op te (laten) zetten. Maak er een soort sport van.

Vervolgactiviteiten

De klassikale 100-kralenketting kan in de klas blijven hangen en telkens gebruikt worden als aanduiding van een bepaalde hoeveelheid. Telkens als binnen een bepaalde context, bij iets dat toevallig even aan de orde is, een aantal (tot 100) genoemd wordt, kan even op de 100-kralenketting getoond worden hoeveel dat is.



2. Hoeveelheden op de 100-kralenketting

Leeftijdsgroep	8-12 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan de kerndoelen: 1 De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen begrijpen en herkennen 2 De leerlingen leren rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in dagelijkse situaties
Leerstofonderdeel	Kerdoel 1.2, niveau 8 Kerdoel 2.1/2.2, niveau 7 en 8 Kerdoel 2.3, niveau 8 Kerdoel 2.4, niveau 8
Doel van de les	- hoeveelheden aan getallen tot en met 100 koppelen - getallen tot en met 100 in tientallen en eenheden verdelen - de telrij opzeggen tot en met 100 met sprongen van 10 - de telrij opzeggen tot en met 100 - terugtellen met sprongen van 10 vanaf 100 - de positie van de getallen tot en met 100 op de getallenlijn ten opzichte van elkaar - hoeveelheden tot en met 100 samenstellen met behulp van concreet materiaal met een 10-structuur
Benodigheden	- Een doos met daarin voor elke leerling 50 rode en 50 witte kralen van ca. 5 mm. - Voor elke leerling een dun lint van 2 mm en ca. 115 cm lang (eventueel in verschillende kleuren zodat iedereen een eigen kleur kan krijgen). - Een al gemaakt voorbeeldkralenketting. <i>Zie voor het maken en voorbereiden van de kralenkettingen 'Bijlage Kralenkettingen maken'.</i>
Korte samenvatting	Leerlingen maken een eigen 100-kralenketting met telkens 10 witte en 10 rode kralen. Daarna zetten de leerlingen verschillende aantallen op hun zelfgemaakte 100-kralenketting.
Organisatie	De les wordt klassikaal uitgevoerd.
Activiteiten	Introductie: Wat gaan we maken? Herinner de leerlingen aan wat we de vorige keer hebben gedaan en laat enkele leerlingen nog eens een getal opzetten op de klassikale 100-kralenketting. Ga vervolgens even in op de materialen die er liggen, de lintjes en de witte en rode kralen, en waar we deze voor nodig hebben. Kern 1: Hoe maak je een eigen 100-kralenketting? Vraag aan de leerlingen hoeveel kralen iedereen nodig heeft voor het maken van de 100-kralenketting. Hoeveel witte kralen, hoeveel rode kralen? Neem de klassikale 100-kralenketting erbij en bespreek samen met de leerlingen hoe we hierachter kunnen komen.

Laat elke leerling telkens 10 kralen van 1 kleur uit de doos pakken.

Bespreek met de leerlingen hoe de kralen geregen kunnen worden. Laat de leerlingen nu de kralen rijgen en help ze waar nodig daarbij.

Kern 2: Aan de slag met je eigen 100-kralenketting

Bewonder samen het resultaat en controleer samen of de kralenkettingen goed geregen zijn. Zitten er bij iedereen steeds 100 kralen aan elk lintje? En zijn het telkens 10 rode, 10 witte?

Houd de kralenketting horizontaal en spreek af dat we de kralen steeds aan de kant van het kleine lusje opzetten. Begin daarom steeds met eerst alle kralen naar de grote lus te schuiven. Doe dit eventueel voor op de grote klassikale 100-kralenketting.

Oefen nu een tijd met het opzetten van hoeveelheden op de eigen 100-kralenkettingen door opdrachten als: zet allemaal 20 kralen op, en schuif de kralen nu maar weer terug (naar de grote lus), zet nu allemaal 50 kralen op en schuif ze weer terug en nu 30 etc.

Laat iedereen samen langzaam heen en terug tellen in sprongen van 10 tot 100 waarbij de kralen steeds verschoven worden: eerst bij het heen tellen gaan er steeds 10 kralen naar de linkerkant, en bij het terugtellen gaan er steeds 10 kralen terug (weer naar rechts).

Laat daarna niet alleen tientallen maar ook andere aantallen opzetten zoals: 23, 35. Stimuleer daarbij telkens eerst de tientallen naar links te verschuiven en dan de losse kralen erna.

Geef elke leerling achtereenvolgens een beurt om een zelf gekozen aantal kralen op te zetten. De leerling noemt eerst het aantal kralen dat hij op wil gaan zetten en zet vervolgens dit aantal op z'n eigen kralenketting op. De andere leerlingen controleren steeds of het klopt.

Afsluiting: Alle kralenkettingen onder elkaar

Tel met z'n allen terwijl iedereen telkens een kraal naar links verschuift tot 100. Tel daarna samen terwijl iedereen de kraal weer terugschuift terug. Doe zelf mee!

Differentiatie

Makkelijker:

- Geef leerlingen die het nog moeilijk vinden de hoeveelheden op te zetten steeds alleen een beurt bij het opzetten van de tientallen en help daarbij eventueel mee.

Moeilijker:

- 'Splitsoefeningen' met de 100-kralenketting waarbij telkens een hoeveelheid getoond wordt en de rest van de kralen bedekt is. De vraag is telkens hoeveel kralen er bedekt zijn.

Vervolgactiviteiten

De eigen kralenketting kan regelmatig gebruikt worden om hoeveelheden op te zetten. Bijvoorbeeld om aan te geven hoeveel jaar uzelf bent.

Bijlage Kralenkettingen maken



Benodigdheden:

- voor elke leerling 50 rode en 50 witte kralen van ca. 5 mm
- een dun lint van 2 mm dik en ca. 115 cm lang of een stevig koordje dat zodanig door het gaatje van de kraal gehaald kan worden dat de kraal niet al te gemakkelijk verschuift
- (eventueel) om het doorhalen van het lint door de kralen makkelijker te maken kan een klein stukje plakband strak om het eind van het lintje geplakt worden waardoor het eindstukje wat steviger wordt (zoals bij een veter)

Werkwijze:

Knoop aan een uiteinde van het lintje een lusje. De leerlingen rijgen telkens 10 rode en 10 witte kralen (of twee andere kleuren). Aan het eind van het lintje maakt u weer een lusje.

Waar kun je kralen kopen?

Er verschijnen momenteel steeds meer kralenwinkels.

Op Google kunt u in uw eigen omgeving een winkel vinden door kraal + uw woonplaats in te vullen.

Enkele adressen met ruim gesorteerde kralen (meestal di t/m za open, vanaf ca half 11 - soms woe t/m za):

Rotterdam: Pronkjuweel, Pannekoekstraat 35a-37a
Pronkjuweel, Nieuwe Binnenweg 113b

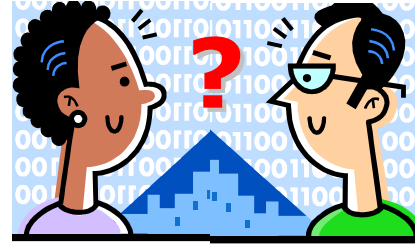
Den Haag: De Kralendoos, Frederiksstraat 575
Bija Kralen, Prinsenstraat 60

Amsterdam: Beadies Kralen, Huidenstraat 6
Schooten Byoux en kralen, Ferdinand Bolstraat 182

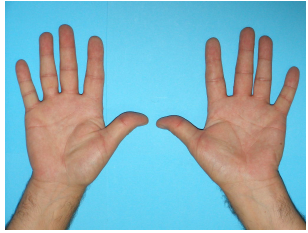
Haarlem: Lily, Gedempte Oude gracht 42
Gerard Smit, Gedempte Oude Gracht 36

Amersfoort: Kraaloog, Grote Haag 6
Utrecht: Door 't oog van de kraal, Oudegracht 322
Beadies Kralen, Oudegracht 193

Deventer: Hobbies, Grote Overstraat 50
Den Bosch: De Kralenwinkel, St Jorisstraat 26
Breda: De Kralenwinkel, Nieuwstraat 38



3. Raadspelletje

Leeftijdsgroep	8-12 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan de kerndoelen: 1 De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen begrijpen en herkennen 2 De leerlingen leren rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in dagelijkse situaties
Leerstofonderdeel	Kerdoel 1.2, niveau 8 Kerdoel 2.1/2.2, niveau 7 Kerdoel 2.4, niveau 8
Doel van de les	- hoeveelheden aan getallen tot en met 100 koppelen - getallen tot en met 100 in tientallen en eenheden verdelen - de telrij opzeggen tot en met 100 met sprongen van 10 - hoeveelheden tot en met 100 samenstellen met behulp van concreet materiaal met een 10-structuur
Benodigheden	- individuele 100-kralenkettingen - klassikale 100-kralenketting
Korte samenvatting	Het aantal omhooggehouden handen en vingers wordt 'geraden'. Om 10-tallen aan te duiden worden de twee handen steeds kort even omhooggehouden en om eenheden aan te geven worden na de tientallen enkele vingers omhooggehouden. Zo wordt bij 32 drie keer beide handen kort getoond daarna en nog twee vingers.
Organisatie	De les wordt klassikaal uitgevoerd. De verwerking gebeurt in tweetallen.
Activiteiten	Introductie: Hoeveel tientallen? Houd 10 vingers in de lucht en vraag aan de leerlingen hoeveel dat is. Houd vervolgens steeds kort een verschillend aantal keren 10 vingers omhoog en vraag de leerlingen hoeveel dat samen is. Laat eventueel hardop meetellen: 10, 20, 30, 40.  Kern: Eerst de tien en dan nog ... Toon een aantal getallen boven de 10. Doe dat door voor elk tiental even kort beide handen omhoog te houden en vervolgens de losse vingers te laten zien. Vraag telkens hoeveel het er samen zijn. Vraag verschillende leerlingen na of ze het ermee eens zijn. Laat hierna de leerlingen (hardop meetellend) hetzelfde nadoen, bijvoorbeeld bij 54 eerst 10, 20, 30, 40, 50 en dan nog vier vingers. Wanneer dit in het begin te moeilijk is, kunt u ook een aantal leerlingennaast elkaar voor de klas zetten en hun handen laten opsteken. Geef leerlingen een beurt om een aantal uit te beelden

door voor tientallen beide handen kort op te steken en daarna voor eenheden een aantal opgeheven vingers. Laat leerlingen eventueel eerst het aantal dat ze op willen steken in uw oor fluisteren zodat u mee kunt helpen. Zet hoeveelheden op de 100-kralenketting op en laat leerlingen telkens om beurten uitbeelden hoeveel het er zijn. Laat andere leerlingen controleren of het klopt en benoem daarbij samen telkens de hoeveelheid.

Verwerking in tweetallen

Leerlingen gebruiken hun eigen 100-kralenketting en om de beurt beeldt een leerling een hoeveelheid uit waarbij de andere leerling deze hoeveelheid op z'n 100-kralenketting mag zetten. Samen controleren ze of het klopt.

Afsluiting: Hoe ging het?

Vraag hoe het uitbeelden en opzetten van kralen verliep. Was het moeilijk om het te onthouden? En waren jullie het telkens met elkaar eens? Wat deed je als je het niet eens was. Maak eventueel afspraken voor een volgende keer.

Differentiatie

Makkelijker:

- Laat leerlingen tijdens de verwerking in tweetallen alleen 'ronde getallen' uitbeelden.

Moeilijker:

- Stimuleer leerlingen om vaart in de activiteit te brengen en juist ook moeilijker moeilijke getallen als 89 en 98 geuit te beelden.
- Laat leerlingen telkens nadat een hoeveelheid uitgebeeld is en de hoeveelheid op het 100-kralensnoertje gezet is het erbij horende getal opschrijven.

Vervolgactiviteiten

Dit opzetten van getallen kan vaak en in allerlei variaties herhaald worden. Het is een uitstekende oefening voor leerlingen om greep te krijgen op hoeveelheden tot 100. Maak telkens afspraken met leerlingen over hoe iets beter lukt en kom daar in het begin van een volgende les telkens op terug.



4. Tellen in sprongen van 10

Leeftijdsgroep	8-12 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan de kerndoelen: 1 De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen begrijpen en herkennen 2 De leerlingen leren rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in dagelijkse situaties
Leerstofonderdeel	Kerdoel 1.2, niveau 8 Kerdoel 2.1/2.2, niveau 7 Kerdoel 2.3, niveau 8 Kerdoel 2.4, niveau 8
Doel van de les	- hoeveelheden aan getallen tot en met 100 koppelen - getallen tot en met 100 in tientallen en eenheden verdelen - de telrij opzeggen tot en met 100 met sprongen van 10 - getallen tot en met 100 herkennen, benoemen en schrijven - hoeveelheden tot en met 100 samenstellen met behulp van concreet materiaal met een 10-structuur
Benodigheden	- individuele 100-kralenkettingen - klassikale 100-kralenketting
Korte samenvatting	Hoeveelheden tot 100 worden uitgebeeld met grote stappen voor tientallen en kleine stapjes voor eenheden waarna telkens een koppeling gelegd wordt naar de 100-kralenketting.
Organisatie	De les wordt klassikaal uitgevoerd. De verwerking gebeurt in tweetallen.
Activiteiten	Introductie: Sprongen van 10 Wijs op de 100-kralenketting en vraag hoeveel kralen er ook al weer aanzitten. Vraag of iemand een handige manier weet om dit te tellen en tel samen met de leerlingen terwijl u telkens 10 kralen verschuift: 10, 20 ... tot 100. Laat leerlingen hetzelfde op hun eigen 100-kralenketting doen. Kern: Grote en kleine stappen Maak 3 grote stappen en tel daarbij hardop 10, 20, 30 en maak vervolgens nog 4 kleine stapjes en tel dan verder 31, 32, 33, 34. Vraag of een leerling dit na kan doen en laat aan de orde komen dat je steeds grote stappen van 10 maakt en kleine stapjes van telkens eentje verder. Noteer de hoeveelheden ook op het bord. Bij 34 geeft de 3 de grote stappen aan en de 4 de kleine stappen. Herhaal deze activiteit met andere getallen en geef enkele leerlingen een beurt om getallen uit te beelden met grote en kleine stappen. De andere leerlingen moeten 'raden' om welk getal het gaat. Zet een hoeveelheid op de klassikale kralenketting door

de kralen naar links te verschuiven. Wijs op de hoeveelheid aan de linkerkant, vraag hoeveel het is en benadruk daarbij het gebruik maken van sprongen van 10. Vraag een leerling dit getal uit te beelden met grote en kleine stappen. Andere leerlingen controleren of het klopt. Noteer het getal tenslotte op het bord.

Verwerking in tweetallen

Laat een leerling telkens een hoeveelheid op de 100-kralenketting zetten. De andere leerling benoemt de hoeveelheid. Samen controleren ze of het klopt en maken de stappen die erbij horen. Daarna wisselen van beurt.

Wijs erop dat leerlingen niet telkens tellend te werk gaan maar dat ze gebruik maken van de sprongen van 10 en dan de losse kralen erbij.

Afsluiting: Hoe ging het?

Vraag hoe de verwerking in tweetallen verliep. Hoe telden jullie de hoeveelheid? Werd er in sprongen van 10 geteld?

Differentiatie

Makkelijker:

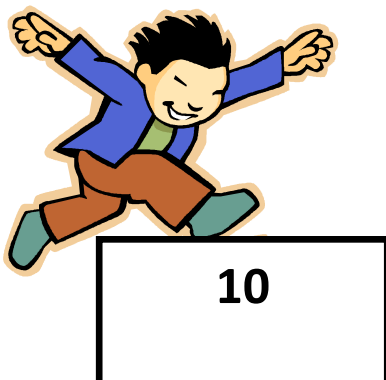
- Geef leerlingen die het nog moeilijk vinden een getal uit te beelden, een beurt bij eenvoudige hoeveelheden en loop eventueel samen met de leerling mee om het getal uit te beelden.

Moeilijker:

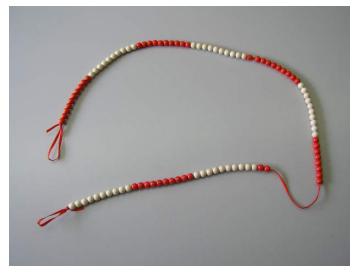
- Stimuleer het snel overzien van de hoeveelheid: laat tijdens de verwerking in tweetallen eerst een schatting maken van de hoeveelheid. De schatting wordt genoteerd en daarna wordt samen gecontroleerd of het klopt.

Vervolgactiviteiten

Het uitbeelden van een hoeveelheid tot 100 met grote en kleine stappen kan vaak als een soort spelletje gedaan worden. Daarbij kan tevens een koppeling gelegd worden met de getallen.



5. Doortellen en teruggtellen



Leeftijdsgroep	8-12 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan de kerndoelen: 1 De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen begrijpen en herkennen 2 De leerlingen leren rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in dagelijkse situaties
Leerstofonderdeel	Kerdoel 1.2, niveau 8 Kerdoel 2.1/2.2, niveau 7 en 9 Kerdoel 2.3, niveau 8 Kerdoel 2.4, niveau 8
Doel van de les	- hoeveelheden aan getallen tot en met 100 koppelen - getallen tot en met 100 in tientallen en eenheden verdelen - de telrij opzeggen tot en met 100 met sprongen van 10 - teruggtellen vanaf een willekeurig getal in het getallen-gebied tot en met 100 - getallen tot en met 100 herkennen, benoemen en schrijven - hoeveelheden tot en met 100 samenstellen met behulp van concreet materiaal met een 10-structuur
Benodigdheden	- individuele 100-kralenkettingen - klassikale 100-kralenketting
Korte samenvatting	Aan de hand van de klassikale en individuele kralenkettingen wordt geoefend handig gebruik te maken van de 10-structuur bij het opzetten van hoeveelheden tot 100. Ook wordt er vanaf een willekeurig getal doorgeteld met 1 en terugggeteld met 1. Dat wordt gedaan op de kralenketting door steeds een kraal toe te voegen of weg te schuiven.
Organisatie	De les wordt klassikaal uitgevoerd. De verwerking gebeurt in tweetallen.
Activiteiten	Introductie: Hoe ging het ook al weer? Hang de klassikale kralenketting op, zet een hoeveelheid op door de kralen naar links te schuiven. Vraag aan alle leerlingen goed naar de hoeveelheid te kijken maar niet hardop te zegen hoeveel het is. Loop langs, maak het spannend en laat enkele leerlingen het aantal opgezette kralen zachtjes in uw oor fluisteren of opschrijven op een papiertje. Inventariseer daarna klassikaal de antwoorden en noteer deze op het bord. Bepaal vervolgens gezamenlijk welk antwoord goed is. Geef daarna enkele leerlingen een beurt om vanaf dit getal door te tellen of terug te tellen. Kern: Hoeveelheden opzetten Oefen met z'n allen het opzetten van verschillende hoe-

veelheden op de 100-kralenkettinkjes nog eens. Noteer het getal dat de leerlingen moeten opzetten op het bord. Laat leerlingen elkaar ook telkens controleren. Klopt het zo? Leg ook steeds de relatie tussen het getal op het bord en het getalbeeld op de kralenketting. Leg daarbij steeds de nadruk op het snel overzien van de hoeveelheid door de 10-structuur. Observeer hoe de leerlingen te werk gaan. Zetten ze bij bijvoorbeeld 68 eerst 70 op? Of tellen ze vanuit de 60 een voor een door. Laat beide mogelijkheden zien.

Hang de klassikale kralenketting horizontaal op. Schuif op de klassikale kralenketting telkens een aantal kralen naar links en laat leerlingen de hoeveelheid benoemen. Schuif vervolgens steeds 1 kraal erbij. Vraag alle leerlingen hetzelfde te doen met hun eigen kralenketting. Eerst schuift iedereen een hoeveelheid kralen naar de grote lus en vervolgens wordt, terwijl steeds 1 kraal erbij gevoegd wordt verder geteld. Benadruk het gebruikmaken van de 10-structuur.

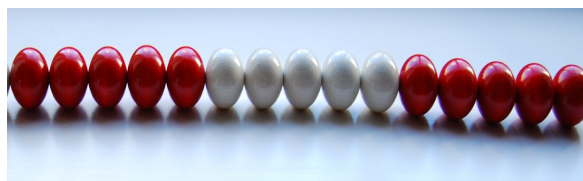
Herhaal bovenstaande maar schuif nu steeds een kraal weg. Laat leerlingen vanuit verschillende hoeveelheden terugtellen.

Zet een aantal kralen op de klassikale kralenketting. Laat iedereen bepalen hoeveel kralen opgezet zijn en bedek de opgezette hoeveelheid kralen meteen daarna door er een doek of iets dergelijks voor te houden. Vraag aan leerlingen om uit het hoofd vanaf deze hoeveelheid door te tellen of terug te tellen.

Verwerking: Kralenketting en getalkaartjes

Laat leerlingen in tweetallen oefenen met het opzetten van hoeveelheden op de kralenketting. De een zet een aantal op en de ander benoemt het aantal. Steeds controleren ze elkaar.

Laat daarna telkens samen doortellen en terugtellen tot het tiental.



Differentiatie

Makkelijker:

- Laat doortellen vanaf de tientallen en laat korte stukjes terugtellen vanaf makkelijke hoeveelheden zoals 24, 14.

Moeilijker:

- Breng steeds meer vaart in het snel benoemen van de opgezette hoeveelheden en benadruk het terugtellen vanaf tientallen.
- Koppel steeds de getallen aan de hoeveelheden op de kralenketting en laat ze de getallen steeds ook opschrijven. Besteed daarbij aandacht aan moeilijke getallen zoals 76 en 67.

6. Splitsen met de 100-kralenketting



Leeftijdsgroep	8-12 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan de kerndoelen: 1 De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen begrijpen en herkennen 2 De leerlingen leren rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in dagelijkse situaties
Leerstofonderdeel	Kerdoel 1.2, niveau 8 Kerdoel 2.1/2.2, niveau 7 Kerdoel 2.3, niveau 8 Kerdoel 2.4, niveau 8
Doel van de les	- hoeveelheden aan getallen tot en met 100 koppelen - getallen tot en met 100 in tientallen en eenheden verdelen - de telrij opzeggen tot en met 100 met sprongen van 10 - getallen tot en met 100 herkennen, benoemen en schrijven - hoeveelheden tot en met 100 samenstellen met behulp van concreet materiaal met een 10-structuur - aanvullen tot het volgende tiental bij hoeveelheden tot en met 100
Benodigheden	- klassikale 100-kralenketting - doek - wasknijper - voor elk tweetal: een individuele 100-kralenketting en een wasknijper
Korte samenvatting	De kralen van de 100-kralenketting worden verdeeld in verschillende tienvouden door het plaatsen van een wasknijper. Vervolgens wordt vanaf een bepaalde hoeveelheid kralen, aangegeven met een wasknijper, aangevuld tot het volgende tiental. De aan te vullen hoeveelheid is niet zichtbaar.
Organisatie	De introductie en kern van de les wordt klassikaal uitgevoerd. De verwerking gebeurt in tweetallen.
Activiteiten	Introductie: De klassikale kralenketting Hang de klassikale 100-kralenketting op. Verschuif steeds een aantal kralen naar links en vraag hoeveel kralen het zijn. Geef verschillende leerlingen een beurt. Benadruk steeds dat bij het bepalen van het aantal gebruik gemaakt wordt van de geboden 10-structuur. Bij een hoeveelheid als 53 kan geteld worden in sprongen van 10: 10, 20, ... 50 en dan verder 51, 52, 53. Sommige leerlingen overzien misschien ook al ineens na het tellen van de 10-sprongen dat het er 53 zijn. Laat deze meer verkorte manieren uitkomen en waardeer ze. Als de hoeveelheid

bepaald is, noteert u het getal op het bord en maakt u een duidelijke koppeling met de hoeveelheid kralen: 5 tienen en 3 lossen maakt 53.

Kern 1: Hoeveel kralen zitten onder de doek?

Zet een knijper tussen tweetientallen op de kralenketting zonder dat de leerlingen het kunnen zien en bedek het rechterdeel van de kralenketting tot aan de knijper.

Vraag hoeveel kralen je nog ziet. Laat verschillende leerlingen reageren en benadruk weer het gebruikmaken van de 10-structuur. Als het juiste aantal bepaald is, vraagt u hoeveel kralen er nu nog onder de doek zitten. Geef verschillende leerlingen een beurt om te 'raden' hoeveel kralen onder de doek zitten. Vraag waar meer kralen zijn.

Zichtbaar of onder de doek? Til de doek op en controleer samen hoeveel kralen er onder de doek zaten. Noteer nu beide getallen op het bord, bijvoorbeeld 60 en 40. benadruk nog eens: 60 dat zijn er zes van 10 en 40 dat zijn er vier van 10. Dat zijn er samen tien van 10 en dat zijn 100 kralen. U kunt ook kort aandacht schenken aan de analogie met de getallen tot 10: 4 en 6 is samen 10; 40 en 60 is samen 100.

Herhaal deze activiteit met andere ronde getallen.

Geef leerlingen ook de beurt om een knijper te plaatsen.

Kern 2: Aanvullen tot het volgende tiental

U plaatst de knijper op een willekeurige plaats op de kralenketting. Met een doek bedekt u het rechterdeel van de kralen. Bepaal gezamenlijk hoeveel kralen het zijn. Vraag de leerlingen hoeveel kralen er onder de doek zitten tot er een nieuwe kleur komt.

Verwerking: Hoeveel kralen?

Laat leerlingen in tweetallen de in de kern beschreven activiteit uitvoeren waarbij ze gebruik maken van de individuele 100-kralenkettingen en een knijper. Telkens wisselen ze van beurt en samen controleren ze of het klopt.

7. Evenveel als op het getalkaartje



Leeftijdsgroep	8-12 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan de kerndoelen: 1 De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen begrijpen en herkennen 2 De leerlingen leren rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in dagelijkse situaties
Leerstofonderdeel	Kerdoel 1.2, niveau 8 Kerdoel 2.3, niveau 8 Kerdoel 2.4, niveau 8
Doel van de les	- hoeveelheden aan getallen tot en met 100 koppelen - getallen tot en met 100 in tientallen en eenheden verdelen - getallen tot en met 100 herkennen, benoemen en schrijven - de positie van de getallen tot en met 100 op de getallenlijn ten opzichte van elkaar - hoeveelheden tot en met 100 samenstellen met behulp van concreet materiaal met een 10-structuur
Benodigdheden	- klassikale 100-kralenketting - individuele 100-kralenkettingen - 20 getalkaarten met willekeurige getallen in het getalengebied tot 100 - een waslijn en 20 knijpers
Korte samenvatting	Er wordt een koppeling gemaakt tussen getallen op getalkaarten en hoeveelheden kralen. Verder worden willekeurige getallen tot 100 in de juiste volgorde opgehangen.
Organisatie	De introductie en kern van de les worden klassikaal uitgevoerd. De verwerking gebeurt in tweetallen.
Activiteiten	Introductie: Hoeveel jaar ben ik? Hang de klassikale kralenketting op. Laat leerlingen raden hoeveel jaar u bent (of kies iemand anders waarvan ze de leeftijd kunnen raden). Zet de geschatte hoeveelheid op de klassikale getallenlijn of laat de leerling dat zelf doen. Noteer het genoemde getal ook op het bord. Geef vervolgens steeds aan of het minder of meer jaren zijn totdat het juiste aantal op de kralenketting staat. Noteer dat getal ook op het bord. Kern 1: Volgorde van de getalkaarten Schud de getalkaarten door elkaar en vraag aan een leerling om een kaart van de stapel te pakken en aan iedereen te laten zien. Laat vervolgens evenveel kralen op de klassikale getallenlijn zetten als op de getalkaart staat. Geef leerlingen telkens een beurt totdat alle kaarten op zijn. Verdeel de getalkaarten tussen uzelf en de leerlingen.

Laat de lege waslijn met de knijpers eraan zien en hang zelf eerst een getalkaart aan de lijn. Vraag leerlingen steeds hun getalkaart ook aan de lijn te hangen en let er daarbij op dat de getallen in de goede volgorde worden gehangen en ongeveer op de plaats waar ze horen. Bespreek dit telkens met de leerlingen en verplaats steeds getallen waar toch een grotere afstand tussen zou moeten. Bekijk nadat alle kaartjes opgehangen zijn nog eens het resultaat. Stel telkens vragen als: Klopt het dat (bijvoorbeeld) de 34 voor de 50 komt? En klopt de afstand tussen de 34 en 50 wel ongeveer?

Kern 2: Getalkaarten en de kralenketting

Haal alle getalkaarten van de lijn. Schud de kaarten nog eens door elkaar en vraag aan een leerling om een kaart van de stapel te pakken en aan iedereen te laten zien zonder het getal te benoemen. Laat alle leerlingen evenveel als op de kaart staat op hun kralenketting zetten. De leerling die de kaart heeft omgekeerd, controleert (eventueel geholpen door u) of alle leerlingen het goede aantal opgezet hebben. Ten slotte worden het aantal kralen van de kralenkettingen en het getsymbool benoemd. Geef andere leerlingen de beurt een getalkaartje van het stapeltje te pakken en herhaal de activiteit.

Afsluiting: De kralenkettingen bij de getalkaarten

Leg de getalkaarten samen met de leerlingen op goede volgorde naast elkaar neer. Elke leerling kiest een van de getalkaarten en legt daar zijn kralenketting met de juiste hoeveelheid onder. Controleer gezamenlijk of het klopt. Draai de kaarten die geweest zijn om en ga door tot alle kaarten omgedraaid zijn.

Differentiatie

Makkelijker:

- Begin met de getalkaarten van de tientallen en breid geleidelijk uit.

Moeilijker:

- Vergroot het aantal getalkaarten.
- Laat leerlingen zelf willekeurige getallen op lege kaarten schrijven en ophangen aan de waslijn.



8. Laten zien hoeveel dat is

Leeftijdsgroep	8-12 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan de kerndoelen: 1 De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen begrijpen en herkennen 2 De leerlingen leren rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in dagelijkse situaties
Leerstofonderdeel	Kerdoel 1.2, niveau 8 Kerdoel 2.3, niveau 8 Kerdoel 2.4, niveau 8
Doel van de les	- hoeveelheden aan getallen tot en met 100 koppelen - getallen tot en met 100 in tientallen en eenheden verdelen - getallen tot en met 100 herkennen, benoemen en schrijven - de positie van de getallen tot en met 100 op de getallenlijn ten opzichte van elkaar - hoeveelheden tot en met 100 samenstellen met behulp van concreet materiaal met een 10-structuur
Benodigdheden	- klassikale 100-kralenketting - individuele 100-kralenkettingen - 20 getalkaarten met willekeurige getallen in het getallengebied tot 100 - een waslijn en 20 knijpers - lege getalkaarten
Korte samenvatting	Er wordt een koppeling gemaakt tussen hoeveelheden kralen en getallen op getalkaarten. Leerlingen pakken de getalkaart die bij een op de kralenketting opgezette hoeveelheid past.
Organisatie	De introductie en kern van de les worden klassikaal uitgevoerd. De verwerking gebeurt in tweetallen.
Activiteiten	Introductie: Hoeveel staat er op de kaart? Pak het stapeltje met getalkaarten en vraag leerlingen om de beurt een kaart van het stapeltje te pakken en het getal dat erop staat te benoemen. De leerlingen mogen de kaarten die ze van het stapeltje gepakt hebben voor zich op de tafel leggen. Geef elke leerling een lege getalkaart en laat ze daar zelf een getal onder de 100 opschrijven. Kern: De goede getalkaart erbij zoeken De leerlingen hebben nu de getalkaarten voor zich. Zorg ervoor dat u een lijstje heeft met alle getallen (ook de getallen van de zelfgemaakte getalkaarten). Roep steeds een leerling naar voren. Fluister een van de getallen van het lijstje in en laat hem die hoeveelheid opzetten op de klassikale kralenketting (zonder het getal te

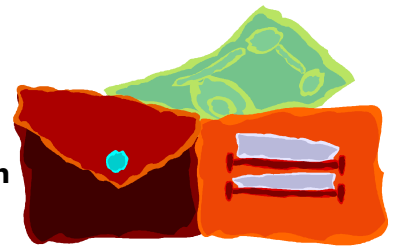
benoemen). De leerling die het kaartje heeft dat bij die hoeveelheid past, noemt het getal en draait het getalkaartje om. Wie het eerst al zijn getalkaarten omgedraaid heeft, heeft gewonnen.

Verwerking: Evenveel als op het getalkaartje

Laat leerlingen in tweetallen om de beurt een getal opschrijven en laat vervolgens de erbij passende hoeveelheid elk op hun 100-kralenketting zetten. Samen controleren ze telkens of het klopt.

Afsluiting: Een waslijn van getalkaartjes

Hang de lege waslijn op en laat alle getalkaarten (ook de zelfgemaakte) in de goede volgorde en op ongeveer de juiste afstand van elkaar op de lege waslijn hangen.



9. Evenveel kralen als je moet betalen

Leeftijdsgroep	8-12 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan de kerndoelen: 1 De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen begrijpen en herkennen 2 De leerlingen leren rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in dagelijkse situaties
Leerstofonderdeel	Kerdoel 1.2, niveau 8 Kerdoel 2.1/2.2, niveau 7 Kerdoel 2.3, niveau 8 Kerdoel 2.4, niveau 8
Doel van de les	- hoeveelheden aan getallen tot en met 100 koppelen - de telrij opzeggen tot en met 100 met sprongen van 10 - getallen tot en met 100 in tientallen en eenheden verdelen - getallen tot en met 100 herkennen, benoemen en schrijven - hoeveelheden tot en met 100 samenstellen met behulp van concreet materiaal met een 10-structuur
Benodigdheden	- klassikale 100-kralenketting - individuele 100-kralenkettingen - namaakgeld: 10 briefjes van € 10, 20 munten van € 1
Korte samenvatting	Verschillende verdelingen van 10 briefjes van € 10 maken. Geldbedragen tot € 100 samenstellen met briefjes van € 10 en munten van € 1. Steeds wordt de relatie gelegd met de kralenketting.
Organisatie	De les wordt klassikaal uitgevoerd.
Activiteiten	Introductie: de tientallen Hang de klassikale 100-kralenketting op en schuif steeds 10 kralen naar links. Laat de leerlingen samen meetellen: 10, 20, 30 ... tot 100. Laat 4 briefjes van € 10 zien. Wie weet hoeveel euro dit bij elkaar is? Laat het aantal op de kralenketting zien, terwijl u 4 x 10 kralen naar links schuift.



Kern 1: Hoeveel zit er achter mijn rug?

Neem 10 briefjes van € 10 en tel hardop met sprongen van 10 tot 100.

Geef deze briefjes aan twee leerlingen. Vraag hen de briefjes onderling te verdelen en de briefjes achter hun rug te houden. De andere leerlingen mogen niet kijken. Laat nu de andere leerlingen raden hoeveel euro de ene leerling achter zijn rug heeft en hoeveel euro de ander heeft.

Laat verschillende verdelingen van de 10 briefjes maken. Maak steeds de link met de kralenketting door een knijper te zetten op de plaats waar de hoeveelheid verdeeld is. Benadruk dat 1 briefje van € 10 staat voor 10 kralen;

2 briefjes voor € 20 en voor 20 kralen enzovoort. Noteer de verdeling steeds op het bord: € 20 en € 80; 2 briefjes en 8 briefjes.

Kern 2: Hoeveel is het?

U gebruikt nu briefjes van € 10 en losse euromunten. U legt bijvoorbeeld twee briefjes van € 10 en 4 losse euromunten op tafel. Hoeveel is dat bij elkaar? Hoe kun je dat snel tellen? Laat ze de hoeveelheid op de eigen kralenketting opzetten. Varieer dit met verschillende hoeveelheden. Laat de leerlingen het bedrag ook noteren. Leg daarbij duidelijk de relatie tussen het getal, het geld en de kralenketting. Het bedrag € 24 is dus 2 briefjes van € 10 en 4 munten van € 1, en ook 2 groepjes van 10 kralen en 4 losse kralen.

Afsluiting

Leg de briefjes van € 10 en de losse euromunten op tafel. Vraag steeds aan een leerling een bepaald bedrag samen te stellen. Bijvoorbeeld: Pak jij eens € 44.

Differentiatie

Makkelijker:

- Kies eenvoudige bedragen en geef alleen losse euro's of briefjes van € 10 in de portemonnee.

Moeilijker:

- Geef ook munten van € 2 en briefjes van € 5 om mee te rekenen.

Vervolgactiviteiten

Laat leerlingen winkeltje spelen. Geef bij artikelen met de kralenketting aan hoeveel het kost. Laat leerlingen het bedrag samenstellen met briefjes van € 10 en losse munten van € 1.

Over het project Rekenboog.zml

Dit project is een samenwerking van het Freudenthal Instituut (Fisme), de CED-Groep en de SLO. Binnen het project worden tegelijkertijd materialen ontwikkeld voor de doelgroep 4- tot 8-jarigen (Fisme), 8- tot 12-jarigen (CED-Groep) en 12- tot 20-jarigen (SLO). Het project wordt gefinancierd door het ministerie van OCW.

Doel van het project

Doel van het project Rekenboog.zml is het ontwikkelen van betekenisvolle materialen en werkwijzen voor de gehele groep van zeer moeilijk lerenden van 4 tot en met 20 jaar. Het ontwikkelwerk wordt uitgevoerd in nauwe samenwerking met een aantal ZML-scholen.

Centraal staat de gedachte dat reken-wiskundeonderwijs zinvol en betekenisvol moet en kan zijn voor de leerlingen.

Meer informatie

Op de website www.Rekenboog.nl vindt u meer en actuele informatie over het project Rekenboog.zml. Ook staat er voorbeeldlesmateriaal op de website, dat u kunt downloaden en gebruiken in de klas.

Contact

Als u meer wilt weten over het project, kunt u mailen naar een van de volgende contactpersonen:

- | | |
|---|--|
| • 4- tot 8-jarigen, Freudenthal Instituut: Nina Boswinkel | n.boswinkel@slo.nl |
| • 8- tot 12-jarigen, CED-groep: Francien Schoondermark | francienschoondermark@hetnet.nl |
| • 12- tot 20-jarigen, SLO: Jos ter Pelle | j.terpelle@slo.nl |

maart 2011, www.rekenboog.nl