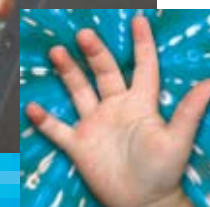


Kennisrotonde

Ict op school



01.2007

Wat weten we over... rekenen en ict

Stichting Kennisnet Ict op school

POSTADRES
Postbus 778
2700 AT Zoetermeer

BEZOEKADRES
Paletsingel 32
2718 NT Zoetermeer

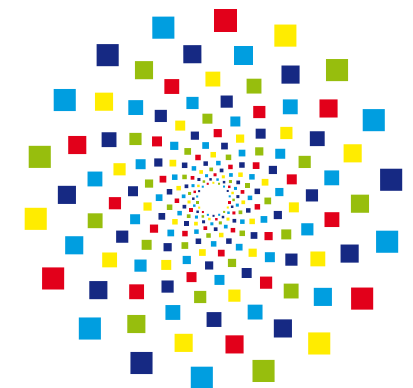
T (079) 323 09 96
F (079) 321 23 22
E kennisrotonde@ictopschool.net
www.kennisrotonde.nl

www.kennisrotonde.nl



Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| Over deze brochure | 3 |
| Wat weten we over... rekenen en ict? | 5 |
| Enkele actuele thema's nader belicht | 8 |
| Wat weten we nu en hoe verder? | 13 |
| Verwijzingen en geraadpleegde bronnen | 16 |



Kennisrotonde

Ict op school



Over deze brochure.....

De Nederlandse rekenmethodes laten momenteel nog slechts sporadisch zien hoe ict op een zinvolle wijze geïntegreerd kan worden in het onderwijs. Toch kunnen leerkrachten die ict structureel in de les willen inzetten aan goede materialen komen. Diverse instanties zijn in de afgelopen jaren deze materialen via cd-rom en internet gaan aanbieden. Ook maken steeds meer leerkrachten gebruik van digitale netwerken om kennis en ervaringen uit te wisselen. Gebruik van ict in de rekenles neemt toe en er zijn veel ontwikkelingen op dit gebied.

In deze brochure leest u meer over deze ontwikkelingen, de producten die gemaakt worden en hoe leerkrachten in het primair onderwijs zich kunnen professionaliseren op dit gebied. Daarnaast geeft deze brochure u een praktisch overzicht van websites die u verder op weg kunnen helpen.





Wat weten we over... rekenen en ict?

De juiste 'mix'

Als je reken-wiskundeonderwijs goed wilt vormgeven is het uitermate belangrijk een goede 'mix' te maken van leerkracht-begeleiding, methodegebruik, gebruik van eigen materialen, samenwerking tussen leerlingen en leerkracht (en ouders), samenhang met wat kinderen buiten school leren, e.d. Een goede inzet van informatie- en communicatietechnologie kan hier positief aan bijdragen. Voor leerkrachten, ouders, begeleiders en uitgevers kan het soms moeilijk zijn de goede wegen te vinden om ict bij het onderwijs te gebruiken (inspectierapport, Remery en de Rijcke, 2002).

Realistisch reken-wiskundeonderwijs basisscholen

In Nederland werken de meeste basisscholen met een reken-wiskunde-methode, die geschreven is volgens de principes van realistisch reken-wiskunde onderwijs. Dit houdt in dat er bij het onderwijs uitgegaan wordt van wat een leerling al weet van de omgeving en de werkelijkheid. Nieuw te leren concepten worden aangeboden in een rijke en herkenbare context, zodat de leerling makkelijk kan voorstellen wat het probleem is. Daarbij is het tevens belangrijk dat de leerling zelf eerst naar oplossingsstrategieën op zoek gaat van wat hij of zij daar al van weet, en dat daarna gekeken wordt of er versnellingen of verbeteringen kunnen worden aangebracht

(Gravemeijer, 1994). De aanpak van het realistisch reken-wiskunde onderwijs past goed bij de huidige ontwikkelingen in het onderwijs, waarbij er aandacht gevraagd wordt voor authentiek leren en de motivatie van de leerling.

Basisvaardigheden

Het blijft buitengewoon belangrijk om rekenen goed te oefenen. Denk bijvoorbeeld aan de tafels van vermenigvuldiging, iets wat voor bijna elk kind een haalbare kaart is om dit uit het hoofd te leren (de basistafels). Ook als je een rekenmachine bij de hand hebt is het belangrijk dat je een notie hebt van de omvang van getallen en uitkomsten van berekeningen (je moet kunnen schatten). Ook moeten leerlingen leren om 'handig te rekenen'. *Voorbeeld: 5 artikelen van € 3,98, hoeveel is dat samen? Dat kun je gemakkelijk uit je hoofd, omdat je weet wat 5 x 4 euro is en dan hoef je alleen maar 10 cent -5×2 er van af te halen. Ook dit leer je pas als je dat in veel situaties hebt geoefend en de ruimte hebt gekregen om vanuit je eigen mogelijkheden hier tot de oplossing te komen* (Galen, 2000).

Behoeftte aan software

Er is toenemende behoefte aan software die het oefenen van basisvaardigheden ondersteunt, zodat de leerling afwisselend met de opgaven uit het boek kan werken en dan weer met ondersteunende software.



Voor leerkrachten is daarbij belangrijk dat een eenvoudige koppeling met de activiteiten in de rekenmethode mogelijk blijft, zodat men een totaalbeeld houdt van de vorderingen van de leerling.

Reflectie

Het leren van rekenen-wiskunde gedijt goed in een omgeving waarin leerlingen leren te reflecteren op hun eigen oplossingen. Zij kunnen daarin geholpen worden door de leerkracht (die daarin een belangrijke rol heeft) en door de setting in de klas, waarbij samenwerking heel belangrijk is. Je moet als 'groep' (leerlingen + leerkracht) ook samen afspreken wat je belangrijk vindt en dan moet het onderwijsleerproces daar ook expliciete aandacht aan besteden (Nelissen, 2004)

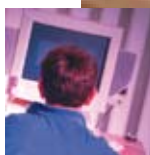
Op basisschool de Pijlstaart te Utrecht wordt het 'Probleem van de maand' van het RekenWeb (www.rekenweb.nl) ingezet als onderdeel van de weektaak. Leerlingen zijn dan zelf verantwoordelijk voor het uitvoeren van deze taak, en houden zelf bij welke onderdelen ze gemaakt hebben. Overigens is het aan te bevelen om in sommige gevallen tijdens het oplossen van problemen te werken in tweetallen (twee leerlingen achter de computer). Dit komt de reflectie sterk ten goede. Leerlingen leggen elkaar uit hoe ze werken.

Kansen en bedreigingen

Kansen voor ict zijn te vinden in het gebied van verrijking (getallen en hun eigenaardigheden, meetkundige vormen en hun schoonheid, etc.) en oefening van basisvaardigheden. Zo kan de rekenles leuker gemaakt worden, zowel voor de kinderen als voor de begeleiders die hun tijd beter kunnen gebruiken voor echt inzichtelijk en motiverend onderwijs (Sorm, 2004; Klop, 2005). De keuze voor ict bij rekenen en rekenonderwijs is moeilijk omdat er zoveel aanbod is. Er is zoveel aanbod omdat veel mensen denken dat juist het reken-wiskundeonderwijs gemakkelijk met de computer kan worden ondersteund. Te vaak wordt dan echter de conclusie getrokken dat het merendeel van rekenactiviteiten wel met de computer kan en dat zal de kwaliteit van het rekenonderwijs niet ten goede komen (Galen en Jonker, 2003).

Methodegebruik

Het werken met ict in de rekenles brengt met zich mee dat de leerkracht goed op de hoogte moet zijn van wat er in de rekenmethode staat. Dan wordt het makkelijker om delen van de methode over te slaan, zonder het gevaar te lopen iets essentieels over te slaan. Integendeel, de computer kan bepaalde oefenactiviteiten eenvoudig overnemen en het methodegebruik kan daardoor een rijkere exploratietocht worden met meer aandacht voor verschillende oplossingsmogelijkheden.



Enkele actuele thema's nader belicht

Ontwikkelingen op ict-gebied volgen elkaar in snel tempo op. Aan de hand van actuele thema's gerelateerd aan (reken-) onderwijs brengen wij enkele ontwikkelingen voor u in kaart.

Nieuwe leren

Veel scholen experimenteren met nieuwe vormen van onderwijs. Traditioneel onderwijs maakt plaats voor competentie-gericht leren, natuurlijk leren, authenticiteit leren, thematisch en project-gestuurd onderwijs, adaptief onderwijs en ga zo nog maar even door. Eén van de belangrijkste gedachten in de nieuwe aanpak is dat docenten geen kennis meer

overdragen, maar dat ze leerlingen in hun leerproces - dat er voor elk kind anders uit ziet - begeleiden.

Vanuit de ideeën van realistisch rekenwiskunde onderwijs is deze aanpak helemaal niet nieuw. We kunnen dus moeite-loos deze nieuwe (oude) beweging omarmen als een krachtig mechanisme om het onderwijs te verbeteren.

Juist bij het nieuwe leren is het van belang dat kinderen zelf hun onderwijs kunnen bijhouden in bijvoorbeeld een portfolio, dat een leerkracht eigen keuzes kan maken bij wat hij/zij bepaalde

leerlingen zal aanbieden. Ict is bij het nieuwe leren bijna onontbeerlijk, zowel voor administratieve ondersteuning als de ondersteuning van de authentieke leertaak (de mogelijkheden van simulaties, werken met actuele cijfers, e.d.). Ook kan er door inzet van ict beter geoefend worden met basisvaardigheden, waarbij rekening kan worden gehouden met het eigen niveau.

Lerarenopleiding

De nieuwe generatie leerkrachten die nu of straks de pabo-opleiding volgt zal al veel meer 'ict-literate' (vertrouwd met ict) zijn dan de huidige groep leerkrachten. Toch is dat niet voldoende, er zal in diverse projecten gewerkt moeten worden aan uitbreiding van kennis over goed ict-gebruik. Op veel pabo's wordt hard gewerkt aan het overzichtelijk maken van het aanbod, en studenten leren tijdens hun opleiding wat het betekent om ict bij de rekenles te gebruiken. Voor meer informatie over de rol van de (aankomende) leerkracht zie 'Teamonderwijs op Maat' (o.a. functie-differentiatie), het werk van het Ruud de Moor Centrum (o.a. werkplekleren), Stichting Beroepskwaliteit Leerkrachten, NVORWO, Panama (speciale pabo-studentendagen), en Volgens Bartjens. Verwijzingen hier naar toe staan in de lijst met websites achter in de brochure.

Speciaal onderwijs

Ict heeft specifieke mogelijkheden voor het s(b)o. Binnen het project Speciaal Rekenen wordt hier momenteel onderzoek naar gedaan. Met name het kunnen oefenen op eigen niveau in een veilige omgeving is belangrijk voor deze groep leerlingen. Zie ook <http://www.speciaal-rekenen.nl>

Games en thuisleren

Kinderen kunnen uren doorbrengen met het spelen van computerspelletjes. Het is echter niet altijd duidelijk wat daarvan geleerd wordt. Onderwijskundigen tonen nu uitgebreid belangstelling voor computerspelletjes en proberen de voordelen (zoals een sterke motivatie) in het onderwijs te hergebruiken. Overigens is de vraag hoe deze principes van spelletjes gebruikt moeten worden, want één van de eigenschappen van spelletjes is dat je zelf bepaalt op welk moment je gaat spelen en tot welk niveau je wilt gaan.

Uitstekende mogelijkheden liggen in het thuisgebruik. Er zijn inmiddels 'veilige' websites zoals Spele.nl en FunnyGames waar uitstekende spelletjes tussen staan die door kinderen thuis gebruikt kunnen worden en waarin rekenvaardigheden een rol spelen. Via ouders-pagina's op het internet kan achtergrondinformatie opgevraagd worden. Op het Freudenthal instituut wordt onderzoek gedaan naar de rol van games voor het reken-wis-





kunde onderwijs. En het Freudenthal instituut onderhoudt ook de spelletjes-website RekenMaar van het RekenWeb.

Dyscalculie

Dyscalculie is een probleem in het verwerken van informatie die te maken heeft met getallen, cijfers en bewerkingen. Een aantal experts in Nederland is bezig een gezamenlijk standpunt te formuleren over dyscalculie en gezien de uiteenlopende visies is dat geen sinecure. Een goed overzichtsartikel komt van de hand van Nelissen (2004). Er lijkt nog wel eens het misverstand te zijn dat 'elk probleem' met rekenen direct verklaard zou moeten worden vanuit een niet te verhelpen deficiëntie bij de leerling. Dit is niet terecht. Een oplossing zou kunnen zijn eerst met goede oefensoftware te werken, zoals deze te vinden is bij o.a. Maatwerk, en via deskundige hulp (bij schoolbegeleidingsdiensten) nadere diagnose te stellen.

Leerlingregistratie

Dit is een redelijk onontgonnen terrein. Toch zijn de verwachtingen torenhoog bij leerkrachten en ouders. Door simpele registratie zou alle rekenvaardigheid snel in beeld gebracht kunnen worden en zou er gestuurd kunnen worden op onderdelen die minder snel of minder goed verlopen. Veel uitgeverij hebben inmiddels ook wel een cdrom bij de methode uitgegeven waarbij de voortgang van leerlingen kan worden gevolgd.

Ook zijn voldoende andere titels te vinden waarbij leerlingregistratie is ingebouwd.

Belangrijk is hierbij dat slechts één deelactiviteit wordt geoefend binnen een bepaalde context en dat het noodzakelijk blijft dat de leerkracht meekijkt en zelfstandig beslissingen kan nemen welke stappen genomen worden. Het is erg bezwaarlijk om de rekenlijn van het basisonderwijs volledig af te zonderen en middels ict en een leerlingregistratie-systeem te gaan ontwikkelen. Daarmee zullen leerlingen namelijk niet leren om bepaalde rekenvaardigheden toe te passen in andere probleemsituaties en contexten.

Organisatie van ict in de rekenles

Hoe aantrekkelijk de computer ook is als onderwijshulpmiddel, het brengt een aantal organisatorische problemen met zich mee:

- In elke klas staan hooguit een paar computers, tenzij de school beschikt over een computerlokaal. Een rouleschema waardoor alle kinderen de gelegenheid krijgen om een bepaalde taak te doen kan uitkomst bieden.
- Weinig scholen beschikken over een beamer, wat het bespreken van een computerprogramma lastig maakt. Dit probleem kan doorgaans worden opgevangen met bordtekeningen en dergelijke, maar vereist wel inventiviteit van de leerkracht.

- De onderwerpen van de computerprogramma's komen ook aan de orde in de schoolmethoden. Wie ruimte wil maken voor het werken met de computer zal dus af en toe stukjes uit de methode kunnen overslaan. Soms kost het inpassen van de computerprogramma's weinig moeite - een oefenprogramma kan bepaalde rijtjes sommen vervangen - maar meestal vereist de inpassing in het programma enige creativiteit. Voor suggesties zie o.a. de RekenMatrix op de lerarenpagina van het RekenWeb.

Onderzoekend en exploratief leren

Het is echter zeer wel mogelijk om zowel oefening van basisvaardigheden te ondersteunen als ondersteuning te geven aan meer onderzoekend en exploratief leren. Dit levert het volgende beeld op:

- De leerlingen zitten in tweetallen achter de computer en proberen samen de opgaven op te lossen. Ze maken daarbij aantekeningen in hun schrift, want ze moeten hun werk later bespreken met de andere leerlingen.
- Regelmatig zijn er klassengesprekken waarin de leerkracht terugkomt op wat kinderen achter de computer hebben gedaan. Leerlingen vergelijken hun aanpak en ze vertellen elkaar wat ze ontdekt hebben.
- De leerlingen bepalen voor een deel zelf wat ze nog verder willen uitzoeken op de computer.

Bij veel rekenonderwerpen is het mogelijk via de computer een situatie aan te bieden waarin kinderen zelfstandig kunnen experimenteren. Leerlingen zullen wat langer met een zelfstandige taak bezig zijn dan de vijf of tien minuten die ze vaak in een traditionele klassikale les krijgen. Leerkrachten die kinderen willen stimuleren tot zelfstandig probleem oplossen zullen de computer daarom ongetwijfeld een welkome aanwinst vinden in de rekenles.





Wat weten we nu en hoe verder?

Ict is bij het nieuwe leren bijna onontbeerlijk, zowel voor administratieve ondersteuning als de ondersteuning van de authentieke leertaak. Met de computer in het onderwijs is het mogelijk om zowel oefening van basisvaardigheden te ondersteunen als ondersteuning te geven aan meer onderzoekend en exploratief leren.

Bij de computer in het onderwijs wordt nog te eenzijdig gedacht aan leerlingen die alleen achter een computer zitten en aan een individuele taak werken. Dit beeld geldt zeker voor computergebruik bij het vak rekenen. Het leren van reken-wiskunde gedijt goed in een omgeving waarin leerlingen leren te reflecteren op hun eigen oplossingen. Door simpele registratie zou alle rekenvaardigheid snel in beeld gebracht kunnen worden op onderdelen die minder snel of minder goed verlopen. Een goede inzet van informatie- en communicatietechnologie kan hier positief aan bijdragen.

Er is toenemende behoefte aan software die het oefenen van basisvaardigheden ondersteunt, zodat de leerling afwisselend met de opgaven uit het boek kan werken en dan weer met ondersteunende software. Bij bepaalde problemen zoals dyscalculie is het raadzaam met oefensoftware te werken en deskundige hulp in te schakelen.

Onderwijskundigen tonen nu uitgebreid belangstelling voor computerspelletjes en proberen de voordelen (zoals een sterke motivatie) in het onderwijs te hergebruiken.

De computer ook als onderwijshulpmiddel brengt ook een aantal organisatorische problemen met zich mee die betrekking hebben op het aantal beschikbare computer, het ontbreken van een beamer bij veel scholen, inpassing van computerprogramma's in de methoden.

Handig om te weten....

Misschien is uw school al volop aan de slag met ict of misschien ziet uw school er in eerste instantie een beetje tegenop om ict vaker te gebruiken in de klas. In de praktijk blijkt echter dat wie eenmaal aan het experimenteren slaat en de mogelijkheden van ict ontdekt, er al gauw plezier in krijgt. Ook het plezier van de leerlingen die graag laten zien wat ze er zelf mee kunnen, werkt bijna aanstekelijk. Hieronder vindt u een uitgebreide lijst met verwijzingen om uw school verder op weg te helpen.

Relevante links op één pagina

U wilt meer weten over educatieve software? Benieuwd hoe ict ingezet kan worden bij speciaal onderwijs? Hoe maakt u in de klas een website? Er is een schat aan informatie over verschillende ict-gerelateerde onderwerpen. Een groot aantal links is voor u verzameld op



<http://www.ictopschool.net/links>.

U kunt aan de rechterkant van de pagina een selectie maken van onderwerpen die u interesseren.

Kennisrotonde vraagstukken

Heeft u behoefte aan bepaalde kennis rondom ict-gebruik in het onderwijs en weet u niet of deze kennis al bestaat? De Kennisrotonde faciliteert scholen bij het leggen van verbindingen tussen hun onderwijskundige ambities en de mogelijkheden van ict op het gebied van innovatie. Via de Kennisrotonde wordt kennis gedeeld en als het nodig is, ontwikkeld en weer verspreid. U kunt zelf bepaalde vraagstukken indienen of een vraagstuk van een andere school volgen. Voor meer informatie: <http://www.kennisrotonde.nl>.

Content en andere toepassingen via <http://www.kennisnet.nl>

Kennisnet organiseert en creëert virtuele ruimte om te leren. Dit doet zij door content zodanig te organiseren en te structureren dat dit aansluit op de onderwijspraktijk. Bovendien verleent Kennisnet diensten die het tijd- en plaatsafhankelijk leren mogelijk maakt. Daarnaast verzorgt Kennisnet een technisch platform dat de toegang tot content en diensten mogelijk maakt. <http://www.kennisnet.nl> is een goed startpunt op internet voor het vinden van content en andere toepassingen voor de dagelijkse lespraktijk.

Websites met achtergrondinformatie

- Cito. Ict en toetsen. http://www.cito.nl/exp/ict/eind_fr.htm
- Digitale basisschool. Actieve communities van groep 1 t/m 8. <http://www.digibasisschool.nl/>
- Dyscalculie. Achtergronden bij deze verzamelnaam van rekenstoornissen/problemen. <http://www.rekenweb.nl/dyscalculie>
- Freudenthal instituut. Expertisecentrum reken-wiskunde onderwijs. <http://www.fi.uu.nl>
- Gecijferdheid (of 'mathematical literacy'). <http://www.gecijferdheid.nl>
- Meervoudige intelligenties. Van de APS-website Krachtig Leren. from <http://ict.aps.nl/krachtigleren/index.htm>
- Netwerk SOVO (2002). Rekenhoek. <http://www.rekenhoek.nl>
- Nvorwo. <http://www.nvorwo.nl>
- Onderwijs werkgroep. Een zeer bruikbare set software en een uitstekend netwerk. Educatieve software voor en door het onderwijs! <http://www.owg.nl>
- Ouders. Wat moet je weten van het reken-wiskunde onderwijs? <http://www.rekenweb.nl/ouders/>
- Programmamatrix. Uitstekende zoekdatabase. <http://www.programmamatrix.nl/>

- Rekenfaq. Veelgestelde vragen op het gebied van rekenonderwijs. <http://www.rekenweb.nl/rekenfaq/>
- Rekenweb. <http://www.rekenweb.nl>
- Speciaal rekenen, website voor het s(b)lo over rekenen. <http://www.speciaalrekenen.nl/>
- Volgens Bartjens. Tijdschrift voor reken-wiskundeonderwijs op de basisschool. <http://www.volgens-bartjens.nl/>
- Webschool, website voor kinderen die tijdelijk niet aan het reguliere onderwijsproces kunnen deelnemen. <http://www.webschool.nl>

Speciaal voor leerkrachten

- Leerkracht. Direct bruikbare informatie voor leerkrachten. <http://www.leerkracht.nl/>
- Nationale Rekendagen. Landelijke bijeenkomst voor leerkrachten basis-onderwijs. <http://www.rekenweb.nl>
- Panama. Pabo nascholing mathematische activiteiten. <http://www.fi.uu.nl/panama>
- TOM. Teamonderwijs op maat. <http://www.teamonderwijs.nl>
- Ruud de Moor Centrum. <http://www.ou.nl/smartsite.dws?id=4991>
- SBL. Stichting Beroepskwaliteit Leraren. <http://www.lerarenweb.nl/sbl/>

Uitgevers

- Alles telt. <http://www.allestelt.nl>
- De Wereld in Getallen. <http://www.wereldingetallen.nl>

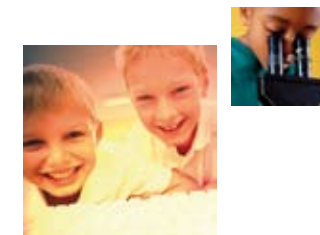
- Gids voor onderwijsmethoden. <http://www.gidsvooronderwijsmethoden.nl/home/index.htm>
- Maatwerk rekenen. <http://www.maatwerkrekenen.nl>
- Pluspunt. <http://www.pluspunt-malmberg.nl>
- Rekenrijk. <http://www.wolters-noordhoff.nl>
- Zwijsen. <http://www.zwijsen.nl>

Buitenlandse websites

- Math Forum. <http://mathforum.org/>
- Mathsnet. <http://www.mathsnet.net/intro.html>
- National library of virtual manipulatives for interactive mathematics. <http://nlvm.usu.edu/en/nav/vlibrary.html>

Games

- Funnygames. <http://www.funnygames.nl/>
- Jonker, V. e.a. (2005) Mathematics computer games for home and school. <http://www.fi.uu.nl/en/research/games/>
- Rekenweb. <http://www.rekenweb.nl>
- Spele.nl. <http://www.spele.nl/>



Verwijzingen en geraadpleegde bronnen

Artikelen

- Galen, F. van (2000). *De rol van problemsolving-computer-taken in reken-wiskundeonderwijs op de basisschool*. Panama-Post. Tijdschrift voor nascholing en onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs, 18(4), 29-35.
- Galen, F. van, & Buter, A. (1997). *Computer tasks and class discussion in mathematics*. Panama-Post. Tijdschrift voor nascholing en onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs, 16, 11-18.
- Galen, F. van, & Jonker, V. (2003a). *Rekensoftware op internet ('mathematics software on internet')*. Het rekenweb gebruik in de klas. Bodegraven: Instruct.
- Galen, F. van, & Jonker, V. (2003b). *Wat is er allemaal aan software?* In K. Groenewegen (Ed.), *Nationale rekendagen 2002 - een praktische terugblik* (pp. 69-74). Utrecht: Freudenthal Instituut.
- Gravemeijer, K. P. E. (1994). *Developing realistic mathematics education*. CDbeta press, Utrecht.
- Jonker, V. (1990). *Reken-wiskunde-onderwijs op de basisschool*. Computers op School (COS), 2(9), 2-6.
- Jonker, V. (2000). *Rekenbase*. Panama-Post. Tijdschrift voor nascholing en onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs, 19(1), 31-35.
- Klop, M. (2005). *Juf, minigolf is leuk, mag ik het nog een keer spelen? De motivatie en het leerproces van rekenspelletjes op het rekenweb*. Utrecht University, Utrecht. from: <http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/6595.pdf>
- McFarlane, A., Sparrowhawk, A., & Heald, Y. (2002). *Report on the educational use of games*. Cambridge: TEEM.
- Nelissen, J. (2004). *Kinderen die niet leren rekenen*. *Willem Bartjens*, 23(3). from <http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/6106.pdf>
- Remery, M., & Rijcke, F. de. (2002). *Rekenen en wiskunde in het primair onderwijs*. Utrecht: Inspectie van het onderwijs.
- Sorm, E. (2004). *Je bent een rekenwonder! Motiverende feedback in kind-computer interactie*. Utrecht University, Utrecht.

Colofon

Tekst

Vincent Jonker
Freudenthal Instituut

Uitgave

Stichting Kennisnet Ict op school

Opmaak

heleen van haaren, Den Haag

Druk

Drukkerij de Bink, Leiden

In opdracht van Stichting Kennisnet
Ict op school
www.ictopschool.net
www.kennisrotonde.nl
kennisrotonde@ictopschool.net

Overname – indien niet voor commerciële doeleinden – is toegestaan onder bronvermelding.

