

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Passend digitaal onderwijs: Rekentuin.nl

Marthe Straatemeier
Universiteit van Amsterdam & Oefenweb.nl

24-11-2011 Rekentuin @ I&I 1

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

bekommerde tiener heeft altijd plezier

Expertise

- Talent is 'overrated'
- Deliberate practice: intensieve langdurige op het kind afgestemde training (op inzicht en inoefenen)
- Rekenen en taal zijn een vorm van cognitieve expertise

24-11-2011 Rekentuin @ I&I 2

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Individuele verschillen

- Hoeveel procent van de kinderen in groep 4 rekt boven het gemiddelde van groep 5?
- 19%
- En hoeveel boven het gemiddelde van groep 6?
- 7%
- Zelfde percentages aan de onderkant!
- **Stelling 2:** individuele verschillen zijn enorm

24-11-2011 Rekentuin @ I&I 3

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

ICT

- Hardware in orde
- ICT moet leven leerlingen en leerkrachten makkelijker en leuker maken!
- **Stelling 3:** Nieuwe generatie educatieve software nodig

24-11-2011 Rekentuin @ I&I 4

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Toekomst van de educatieve ICT

- Ieder kind een computer (laptop, tablet):
 - binnen 5-10 jaar
- A. Oefenen en toetsen digitaliseren en integreren
 - Rekentuin
- B. Instructie individualiseren
 - Youtube model

24-11-2011 Rekentuin @ I&I 5

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Web-based computer adaptieve hoogfrequente oefen-volgsystemen

- Basisidee: Digitale schriftjes
- Keuze oefeningen automatische afgestemd op individu
- Combineert spelenderwijs oefenen en toetsen (volgen)
 - Geen aparte toetsen meer nodig
- Geen nakijkwerk, wel scoreprofielen
- Data voor onderzoekers
 - Meten dagelijkse ontwikkeling
- Web-based (cloud)
- *Nieuwe vorm van adaptief toetsen met tijdsdruk (psychometrie)*

24-11-2011 Rekentuin @ I&I 6

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

CAT (Computer Adaptief Testen)

24-11-2011 Reken tuin @ I&I 7

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Problemen standaard CAT

1. Pre-testen noodzakelijk maar duur
2. Gebruikers en beoordelaars weten niet hoe ze responsnelheid moeten wegen in de scoring
3. Optimale CAT vereist aanbding items met een kans op correct van .5

24-11-2011 Reken tuin @ I&I 8

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Nieuw computer adaptief systeem

- Gebaseerd op ratingsysteem uit schaakwereld, bedacht door Prof. Elo Rating van een speler verandert afhankelijk van de uitkomst van de partij en de rating van de tegenstander.
- Kinderen spelen tegen items. Als een kind een fout antwoord geeft, wint de opgave, afhankelijk van de rating van het kind.

24-11-2011 Reken tuin @ I&I 9

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Elo in werking

24-11-2011 Reken tuin @ I&I 10

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Elo in werking

24-11-2011 Reken tuin @ I&I 11

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

High Speed High Stakes scoringsregel

- Snelheid en accuratesse geïntegreerd
- Snel gokken wordt gestraft
- Visueel spelelement


24-11-2011 Reken tuin @ I&I 12

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

3 doelgroepen

Leerlingen

- rekenen als computerspel
- aangepast aan eigen niveau: kans op correct .75
- zicht op eigen ontwikkeling
- korte intensieve leerinspanningen zijn effectief (deliberate practice)
- op school en thuis inloggen



24-11-2011 Rekeningtuin @ I&I 19

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM


3 doelgroepen

Leerkrachten

- hoogfrequent leerlingvolgssysteem
- gedetailleerde feedback over leercurves
- automatische analyse van fouten en zwakke punten
- geen nakijkwerk

Onderzoekers


- meten is weten



24-11-2011 Rekeningtuin @ I&I 20

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM


Deelnemers



Gebruikersgroep:

- > 380 scholen NL & BE
- ± 40 VO scholen
- PABO's
- Remedial Teachers & families

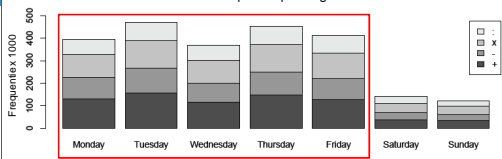
- > 42.000 actieve gebruikers
- = 250.000 rekensommen per dag
- > 57 miljoen sommen sinds augustus 2009



24-11-2011 Rekeningtuin @ I&I 21

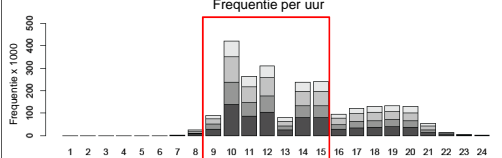
oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Frequentie per dag



Legend: : x +

Frequentie per uur



24-11-2011 Rekeningtuin @ I&I 22

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM


Wat biedt de Rekeningtuin

Rekeningtuin is te gebruiken voor de volgende doelen:

- Oefenen van rekentaalvaardigheden
- Motiverend instrument
- Inzetten voor alle leerlingen, ongeacht startniveau
- Toetsen/monitoren van rekentaalvaardigheden
- Handvatten voor instructie (wat gaat er goed/fout)

24-11-2011 Rekeningtuin @ I&I 23

oefenweb.nl game & train, track & teach UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM



Toekomstvisie

24-11-2011 Rekeningtuin @ I&I 24

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Gebruikers maken instructievideo's
Leerkrachten maken items, vullen item bank

Item moeilijkheden stellen zich zelf in

Game

Zelf-organiserend

Train

Kinderen krijgen opgave op eigen niveau

Automatische relatieve scoring

Track

Week

24-11-2011 Rekentuin @ I&I 25

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

User generated itembanken

- Een item bank bestaat uit honderden opgaven met als eis dat ze hetzelfde meten, redelijk snel te beantwoorden zijn en objectief automatisch scorebaar zijn
- item constructie is werk voor de expert
- leerkrachten kunnen items gaan toevoegen aan nieuwe spellen en tuinen

$6 \div 3 = 2$
 $4 \div 2 = 2$
 $8 \div 4 = 2$
 $6 - 2 = 4$

$H \times H = 2^2$

24-11-2011 Rekentuin @ I&I 26

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Youtube instructies

Youtube how to...

- ... solve the Rubik cube
- ... paint the MONA LISA with MS PAINT
- ... repair a flat bicycle tire
- ... calculate a Double Integral
- ... kiss
- ... build a Laser Security System

Teachertube, schooltv, etc.

www.laateenzien.nl

24-11-2011 Rekentuin @ I&I

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Toekomst Oefenweb.nl

- Oefen-volg systemen voor het onderwijs
 - Foutenanalyses
 - Referentieniveaus
 - Voortgezet onderwijs
- Nieuwe tuinen (docenten maken items):
 - Taalzee, statistiektuin, wetenschapstuin
- Video project
- Internationaal (www.mathsgarden.com)
- Handhelds (Ipad, Nintendo DS, PDA's, tablets)

24-11-2011 Rekentuin @ I&I

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Onderwijs & Onderzoek

Anonieme data

Onderwijs

Doel: Rekenonderwijs verbeteren

Wetenschap

Innovatieve psychometrie
Nieuwe inzichten
rekenontwikkeling & leerprocessen

24-11-2011 Rekentuin @ I&I 29

oefenweb.nl UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

game & train, track & teach

Aftrikken Je score is: 4.54

Delen Je score is: 4.66

Vernienigvuldigen Je score is: 5.06

Ommekeermix Je score is: 3.50

Brouten Je score is: 1.84

- www.Rekentuin.nl & www.Oefenweb.nl
- m.straatemeier@oefenweb.nl
- Volg ons op twitter: @Rekentuin
- Volg onze blog via: Rekentuin.nl

24-11-2011 Rekentuin @ I&I 30