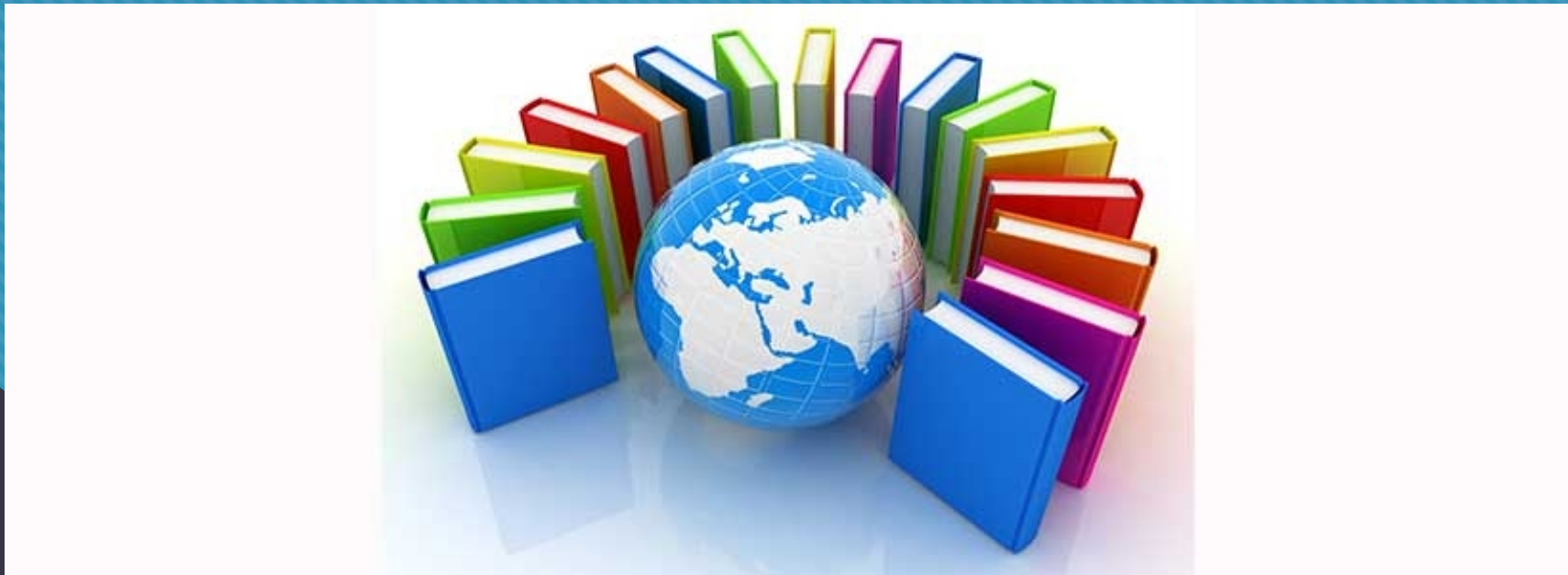


Van de TIMSS papieren toets naar de TIMSS tablet toets, zijn er verschillen?



Eva Hamhuis
Universiteit Twente
Faculteit BMS
Afdeling OMD

Voorstellen

- Eva Hamhuis
- Psychologie & Onderwijskunde
- Junior Onderzoeker
- TIMSS in Nederland



Inhoud

- Introductie TIMSS
- Resultaten TIMSS 2015
- Proces eTIMSS
- Literatuur
- Resultaten
- Conclusie
- Vragen

Intro (e)TIMSS

- IEA
- TIMSS & PIRLS International Study Center
 - Trend in International Mathematics and Science Study
- Universiteit Twente (meer dan 20 jaar)



**TIMSS
&
PIRLS**

**UNIVERSITEIT
TWENTE.**



Intro (e)TIMSS

- Assessment in rekenen/wiskunde en natuuronderwijs
- Leerling, leerkrachten, schoolleiders vragenlijst
- Doelpopulatie: leerlingen groep 6
- Méér dan 60 landen
 - 2015: 4634 leerlingen uit groep 6
 - 2015: 232 klassen en 133 scholen
- Equivalentie studie 545 leerlingen



Doel TIMSS

- Vergelijking van landen
 - In de onderwijsopbrengsten in exacte vakken
 - Zwakke en sterke punten van het onderwijssysteem
- Trendvergelijking
- Staat van het onderwijs – *Evidence-based* beleid

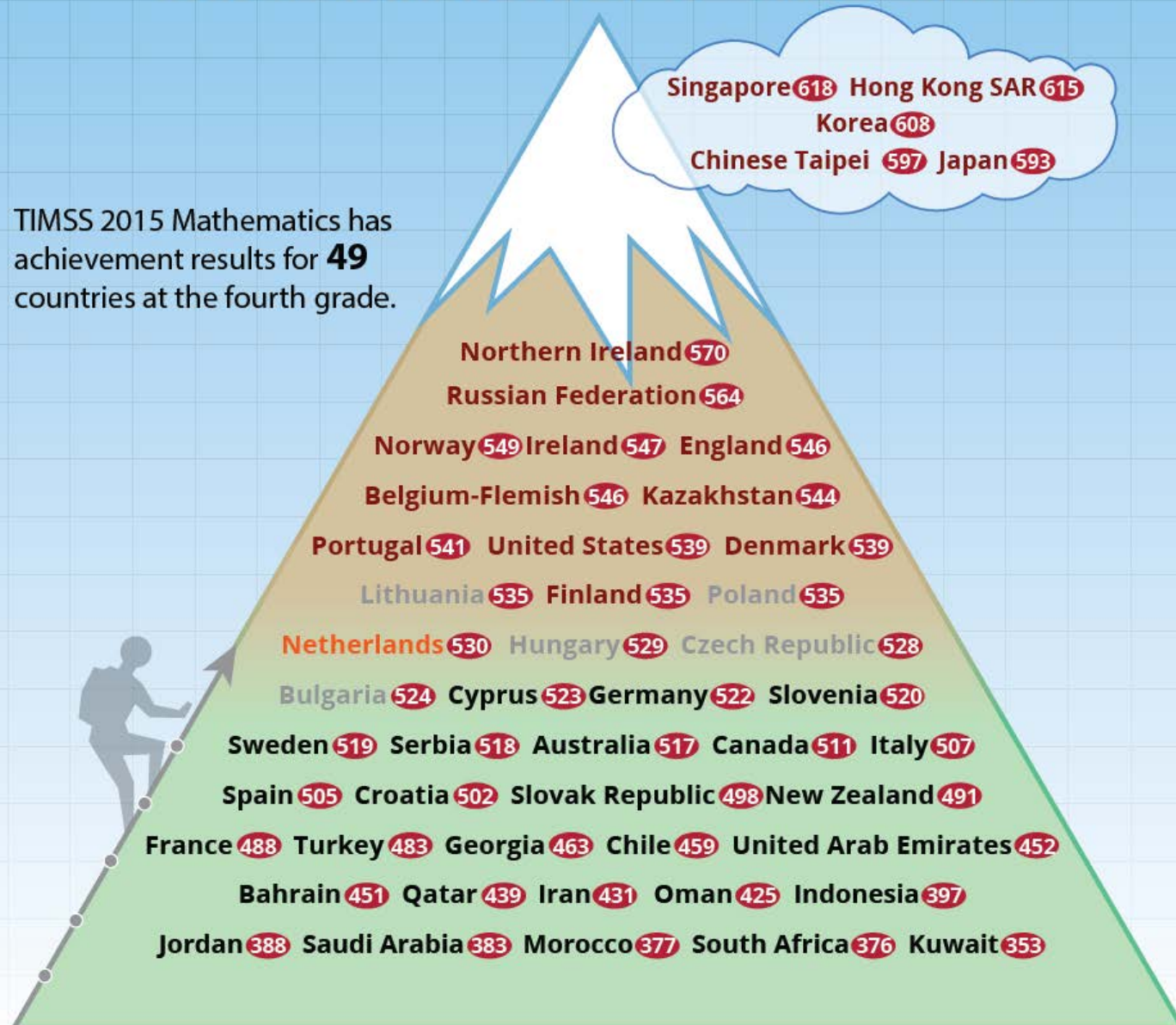


Resultaten 2015

- Nederland scoort boven het schaalgemiddelde (benchmark 500)
- Nederland gaat 20 jaar langzaam op achteruit

International Mathematics Achievement

TIMSS 2015 Mathematics has achievement results for **49** countries at the fourth grade.



TRENDS REKENEN

Trends at Fourth Grade Show Increases in Mathematics Achievement Around the World

Trends 2011-2015: 41 Countries

21 Countries Higher Average Achievement



Bahrain, Chinese Taipei, Croatia, Czech Republic, Georgia, Hong Kong SAR, Hungary, Ireland, Japan, Kazakhstan, Morocco, Oman, Portugal, Qatar, Russian Federation, Singapore, Slovenia, Spain, Sweden, Turkey, United Arab Emirates

15 Countries Same Average Achievement



Australia, Belgium (Flemish), Chile, Denmark, England, Iran, Italy, Korea, Lithuania, New Zealand, Northern Ireland, Norway, Serbia, Slovak Republic, the United States

5 Countries Lower Average Achievement



Finland, Germany, Kuwait, **Netherlands**, Saudi Arabia





Resultaten 2015

- Hoeveel procent in Nederland haalt het basishniveau rekenen?
- Hoeveel procent in Nederland haalt het geavanceerde niveau rekenen?

Niveaus	Punten
Geavanceerd	625
Hoog	550
Midden	475
Basis	400

(Gemiddelde van schaal is 500)

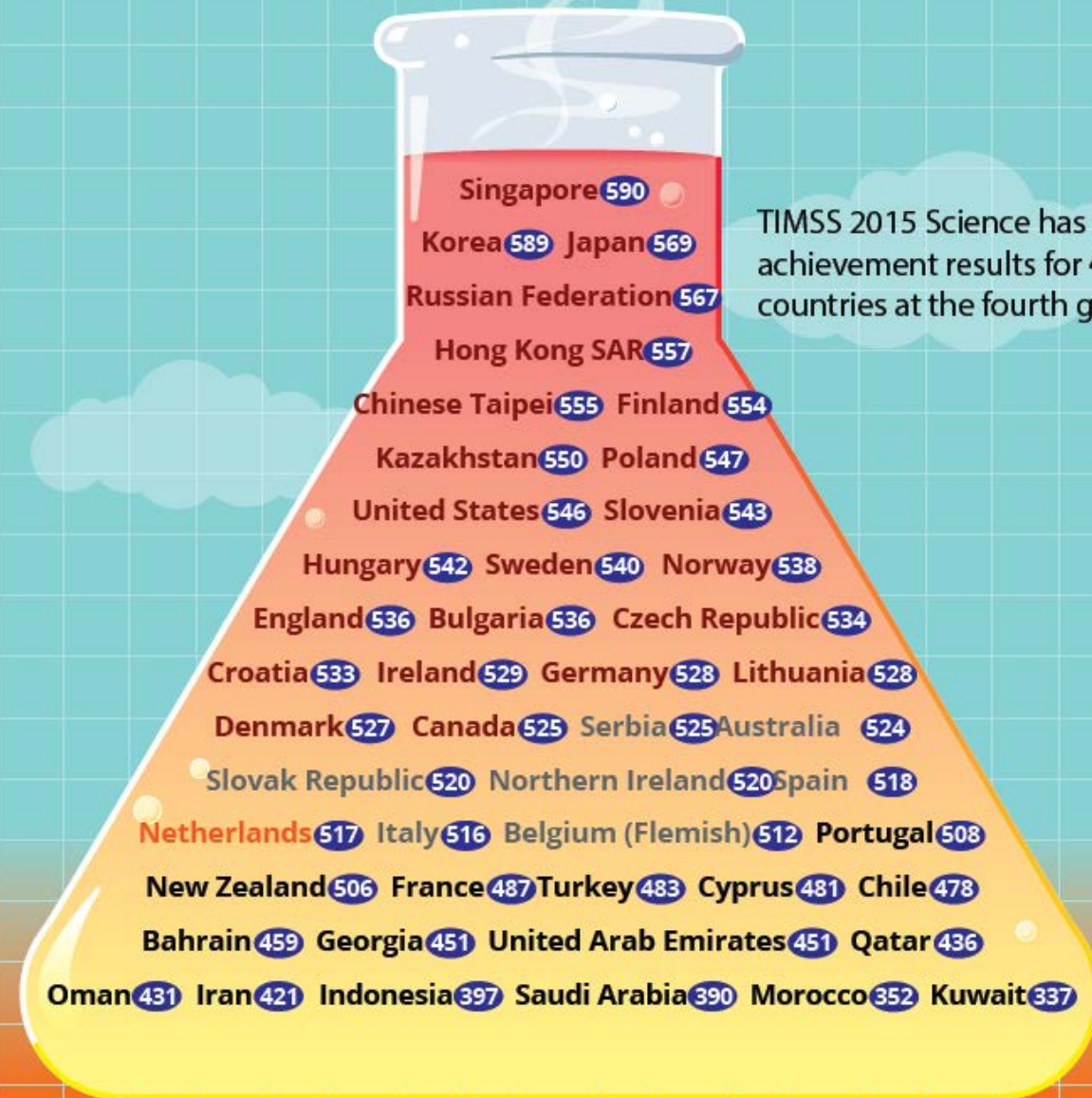


TREND REKENEN IN NEDERLAND

	Percentage Leerlingen				
Benchmark	1995	2003	2007	2011	2015
Geavanceerd	?	?	?	?	?
Hoog	50	44	42	44	37
Midden	87	89	84	88	83
Basis	?	?	?	?	?



International Science Achievement



TRENDS NATUURONDERWIJS

Trends at Fourth Grade Show Increases in Science Achievement Around the World

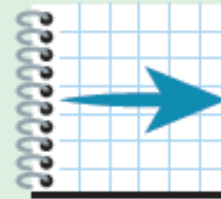
Trends 2011-2015: 41 Countries

17 Countries Higher Average Achievement



Australia, Bahrain, Croatia,
Hong Kong SAR, Ireland, Japan,
Kazakhstan, Lithuania, Morocco,
New Zealand, Oman, Qatar,
Russian Federation, Slovenia,
Spain, Turkey,
United Arab Emirates

16 Countries Same Average Achievement



Belgium (Flemish), Chile,
Chinese Taipei, Czech Republic,
Denmark, England,
Georgia, Germany, Hungary,
Korea, Northern Ireland,
Norway, Serbia, Singapore,
Sweden, the United States

8 Countries Lower Average Achievement



Finland, Iran, Italy,
Kuwait, Netherlands,
Portugal,
Saudi Arabia,
Slovak Republic





NATUURONDERWIJS TREND IN NEDERLAND

	Percentage Leerlingen				
Benchmark	1995	2003	2007	2011	2015
Geavanceerd	6	3	4	3	3
Hoog	38	32	34	37	30
Midden	82	83	79	86	76
Basis	98	99	97	99	97





Overstap naar tablet

- TIMSS op tablet
- Meer mogelijkheden
- Maar, de toetsen behoren hetzelfde te testen
 - Invloed op test resultaten
 - Invloed op de trend
 - Invloed op de vergelijking tussen landen
- Equivalentie studie!!



Studie

- Random steekproef
- 545 leerlingen
- Counterbalanced design
- Trend items
- 8 versies
- Toetsleiders
- Verschillen??



Literatuur

- Meer tablets in de klas
 - bv Steve job schools of Snappet
 - 35% van de leerkrachten gebruikt de tablet in de klas
- Veel innovatie
- Weinig onderzoek naar tablets (toetsen) in de klas



Voordelen digitale toetsen

- Mobiliteit
- Verspreiden en verzamelen
- Automatische scoring
- Lagere foutenlast bij nakijken
- Bespaart tijd
- Kunnen meerdere aspecten van leerprestaties gelijktijdig worden getest
 - Bv reactiesnelheid bij een rekentoets



Voordelen van digitaal toetsen

- Flexibiliteit van afname
- Aanpassen op leerbehoeftes
- Interactieve vragen – PSI tasks
- Lay-out opties
- Motivatie



Nadelen digitaal toetsen

- Technische problemen
- Afleiding
- Lezen is lastiger (tablet)
- Tekststructuur
- Persoonlijke voorkeur



Voordelen van papieren toets

- Teksten lezen
- Door de toets bladeren
- Gebruik van kladpapier



Nadelen van papieren toetsen

- Statische manier van toetsen
- Geschreven antwoorden
- De voordelen van digitaal zijn de nadelen van papier

- Toetsen op tablet?

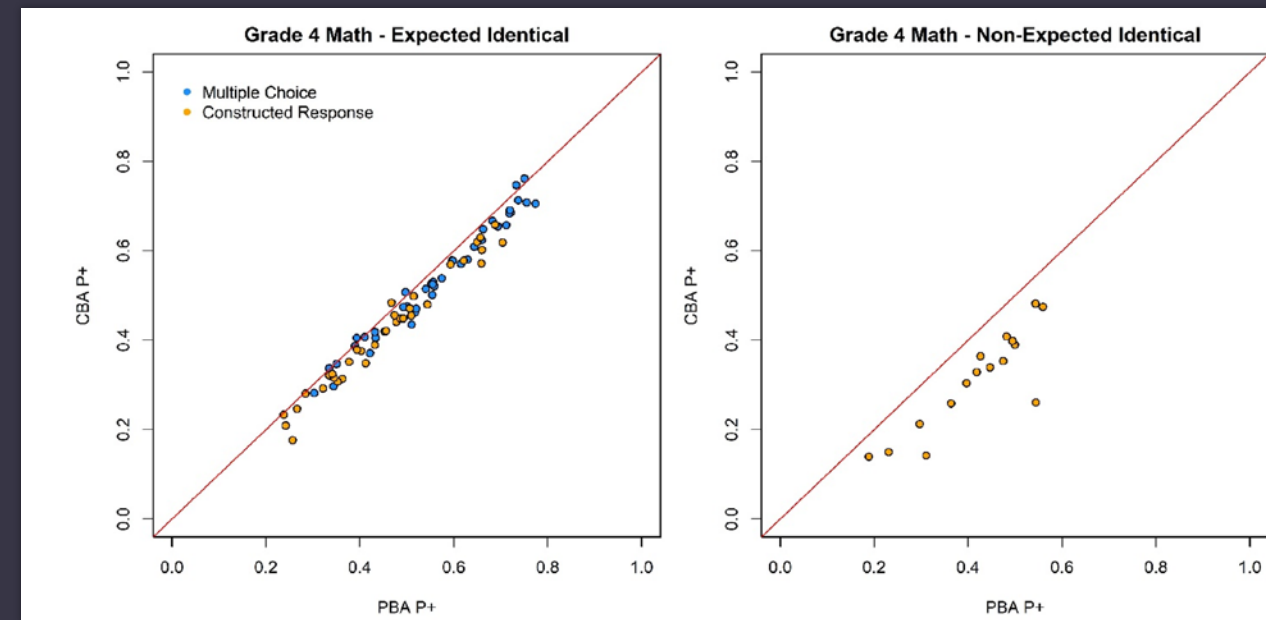


Analyse

- TIMSS internationaal – eigen analyse
- Nederland
 - Item Response Analyse
 - Moeilijkheid; discriminatie
 - Ruwe scores

Resultaten

- Meeste items zien er hetzelfde uit op papier als op tablet
- Niet alle items waren te vertalen naar een digitale versie
- Items die aangepast moeten worden, wijken af.





Afbeelding



Afbeelding



Resultaten

- Item analyse laat een consistent gemiddeld mode effect zien
- Over het geheel: tablet is slechter gemaakt dan papier: Grootste verschil voor rekenen
 - Over landen heen: 14 punten lager voor rekenen
 - 8 punten lager voor natuuronderwijs
- De grootte van mode effect verschilt per land



Nederland

- Hogere score rekenen/wiskunde op de papieren toets
- Bij natuuronderwijs is dit verschil verwaarloosbaar
- Sommige leerlingen hadden vragen over het 'gebruik' van de tablet
 - Tablet $\rightarrow \frac{3}{4}$ Papier $\rightarrow \frac{3}{4}$



Mogelijke verklaringen

- Bij tablet toets (rekenen) wordt er minder vaak kladpapier gebruikt
- Het typen en tekenen op een computer/tablet is lastiger
- Computer/tablet vaardigheden
- Niet bijgehouden: Leerlingen werken sneller op tablet
 - minder zorgvuldig → antwoorden controleren
- Nederland: lastig om breuken in te vullen

Afbeelding



Conclusie

- Manier van toetsen veranderen is lastig
- Meet je nog wat je wil meten?
- TIMSS

Vervolg

- Secundaire analyses
 - Jongens VS meisjes
 - Reading demand

Vragen??