



**Koopt Herbert een bezem of je beste vriend
een taart?**
Over het personaliseren van rekensommen

Sanne van der Ven

Radboud Universiteit





Universiteit Utrecht

In samenwerking met:



Eva van de Weijer-Bergsma

De principes van realistisch rekenen:



- 1 Er wordt gewerkt met gewichten, bedragen en maten.
- 2 Sommen worden in een concrete context gegoten.
- 3 Naarmate je kind ouder wordt, neemt het abstractieniveau toe.
- 4 De nadruk ligt op begrip.
- 5 Regelmatig overlap met andere vakgebieden.

Waarom een context?

Betekenisvol,
gemakkelijker te
begrijpen en
onthouden
(inbedden in
kennisnetwerk)

Persoonlijk nut
verhoogt
intrinsieke
leermotivatie

This is the type of guy you read about
in maths problems 😡



#3 Danny Has 1,496 Bananas Protecting Him From Outside Forces. If He Eats 1,369 Of Them, How Many Are Left?



#2 My Friend Purchased 28 Industrial Sized Clear Bags Of Cheetos. Each Bag Cost Him \$65. What Was The Amount He Paid In Total?



Realistisch, of sommen over een andere 'rekenwerkelijkheid'?



Contextsommen niet altijd even realistisch

- Gevolg:
 - Saai
 - Nutteloos
 - Niet leuk!



Hoe dan wel?

- Uitgangspunt van het onderzoek: Eva's persoonlijke ervaring.



Contextpersonalisatie

- Twee manieren:
 1. Self-referencing: 'jij' in de som verwerken
 2. Sommen laten aansluiten bij wat kinderen zelf leuk vinden. Persoonlijk, dus per kind



- Eerder onderzoek: positieve effecten van personalisatie op prestaties en leerwinst.

(e.g., Bernacki & Walkington, 2014; Davis-Dorsey et al., 1991; Ku & Sullivan, 2000, 2002; Ross & Anand, 1987; Walkington & Bernacki, 2017)

Onze onderzoeksvragen

1. **Waarom** werkt contextpersonalisatie?

Hypothese:

- Meer plezier?
- Minder ervaren moeite?

2. **Voor wie** werkt contextpersonalisatie het beste?

Betekenisvol,
gemakkelijker te
begrijpen en
onthouden
(inbedden in
kennisnetwerk)



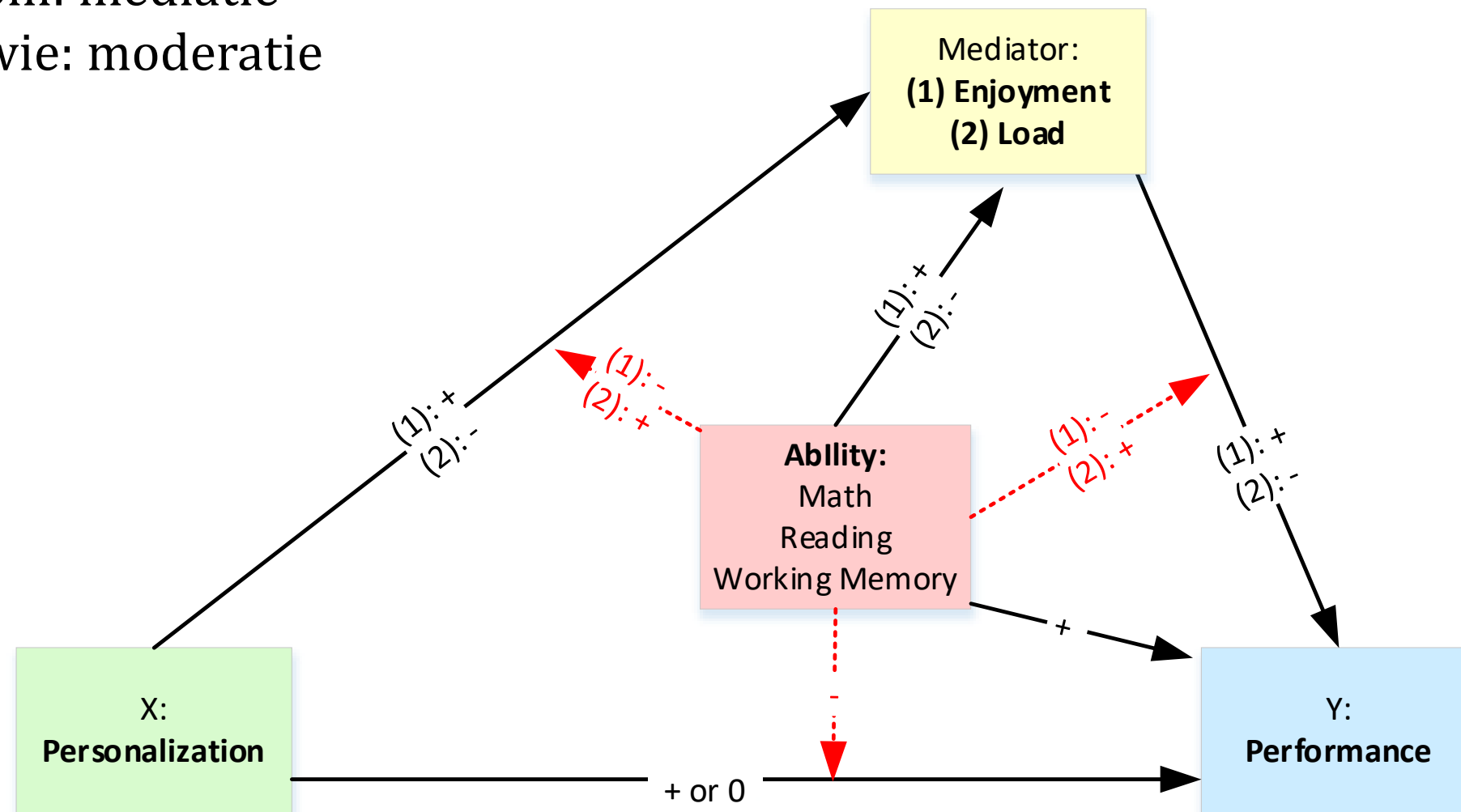
Persoonlijk nut
verhoogt
intrinsieke
leermotivatie

Vooral relevant voor bijvoorbeeld:

- Zwakke rekenaars
- Kinderen met zwak werkgeheugen
- Zwakke lezers

Voor de wetenschappers onder ons: moderated mediation.

- Waarom: mediatie
- Voor wie: moderatie



Maak het persoonlijk!

Contextpersonalisatie studie 1

Meting vooraf

- Interessevragenlijst
- Werkgeheugen
- Citoscores:
 - Rekenen
 - Lezen

8 rekensommen

- 125 kinderen in experimentele groep:
- Interesses verwerkt in rekentaak
- 113 kinderen in controlegroep: dezelfde sommen in neutrale context

Na elke som

- Plezier
- Moeite

Meting vooraf: interessevragenlijst

Klik de spullen aan die je graag zou willen hebben. Klik drie dingen aan.



Voetbal



Een geurtje

NETFLIX

Netflix
abonnement



Lavalamp



Sommenboekje

Gepersonaliseerde conditie

Opqave 1

Je koopt een lavalamp. De lavalamp kost 18 euro. Je krijgt 30% korting. Hoe duur is de lamp nu? Geef je antwoord in hele euro's

Antwoord:



Kladpapier



Controleconditie

Opqave 1

Miep koopt een waterkoker. De waterkoker kost 18 euro. Miep krijgt 30% korting. Hoe duur is de waterkoker nu? Geef je antwoord in hele euro's

Antwoord:



Kladpapier

Na elke som:

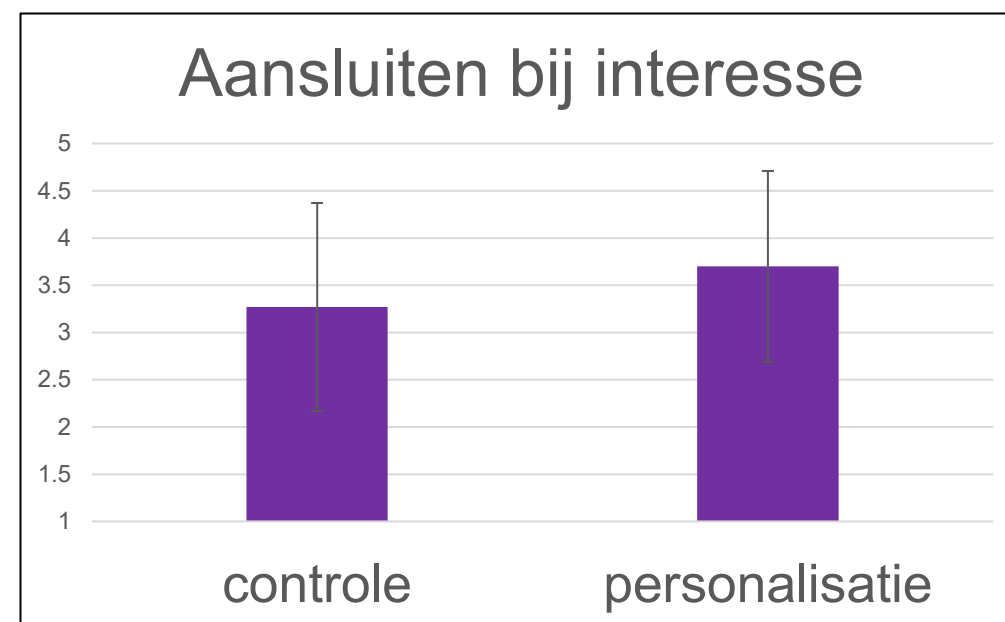
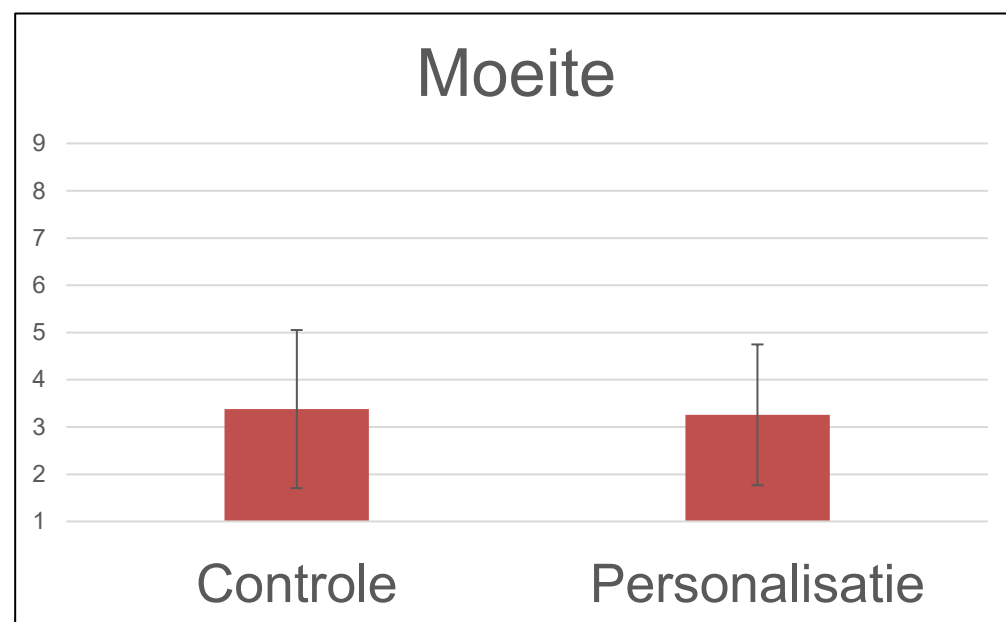
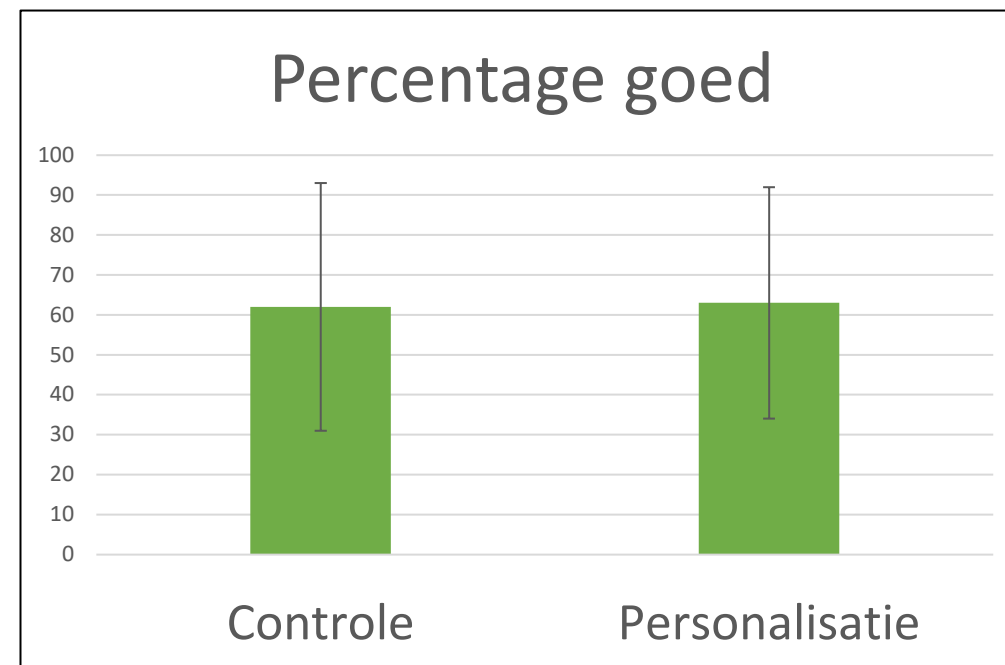
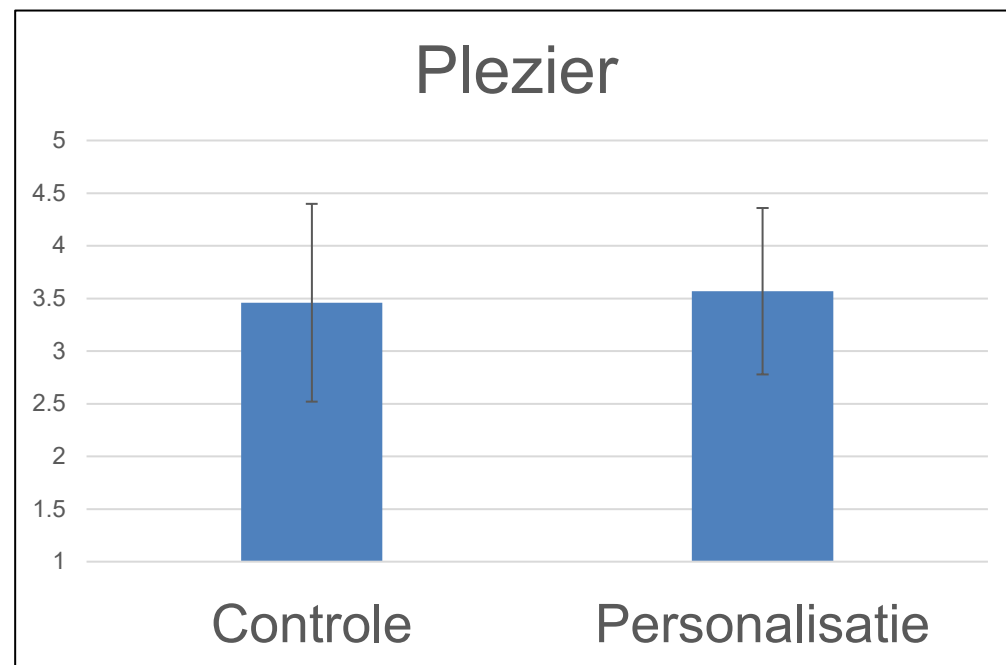
Ik vond werken aan deze rekensom

Niet leuk						Heel leuk

Hoeveel moeite kostte het je om deze rekensom te maken?

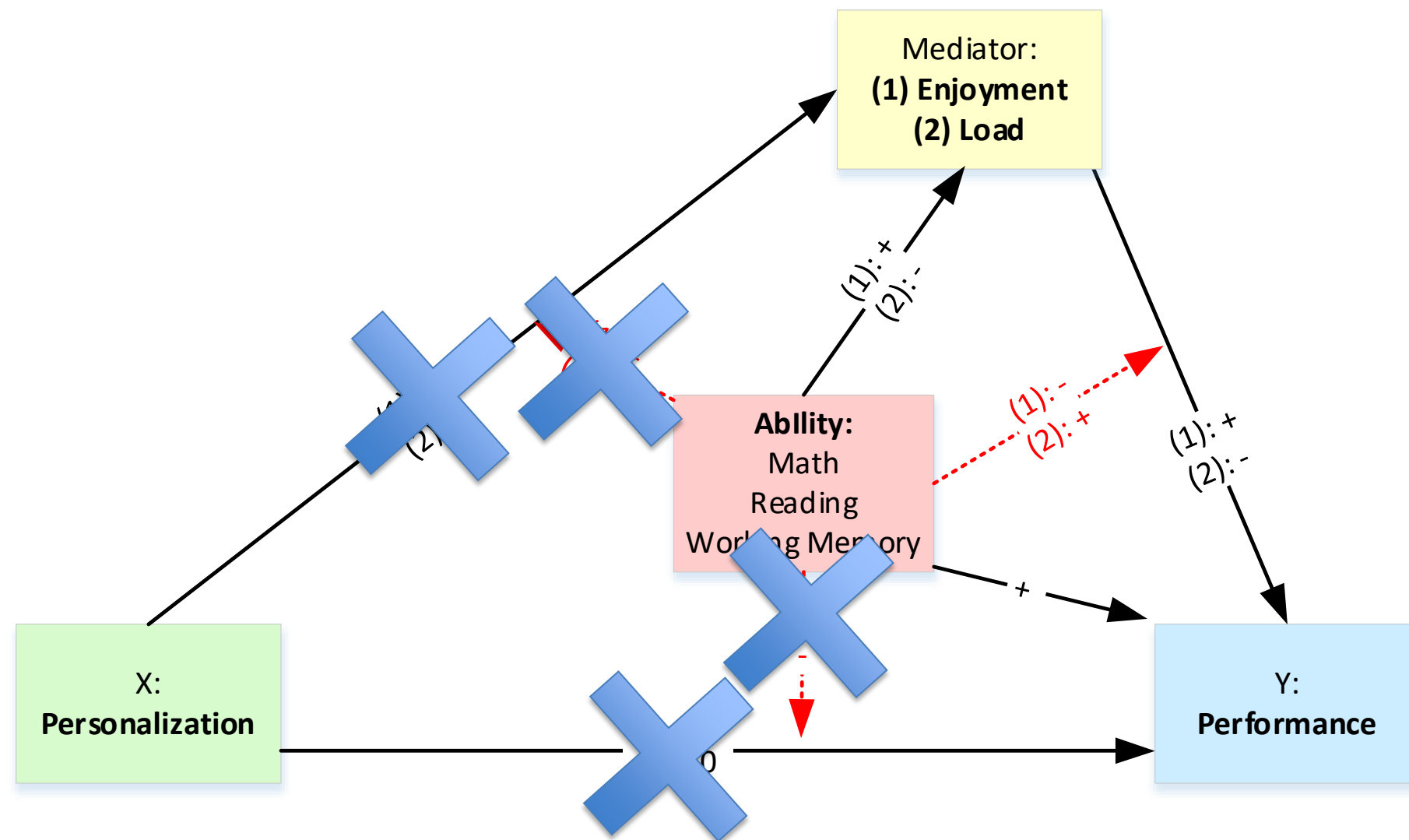
Heel erg weinig moeite										heel erg veel moeite
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

Resultaten deel 1: waarom werkt personalisatie?



Resultaten deel 2: voor wie werkt personalisatie?

- Voor niemand. Ook niet voor zwakkere kinderen. (geen moderatie).



Resultaten deel 3: bijvangst

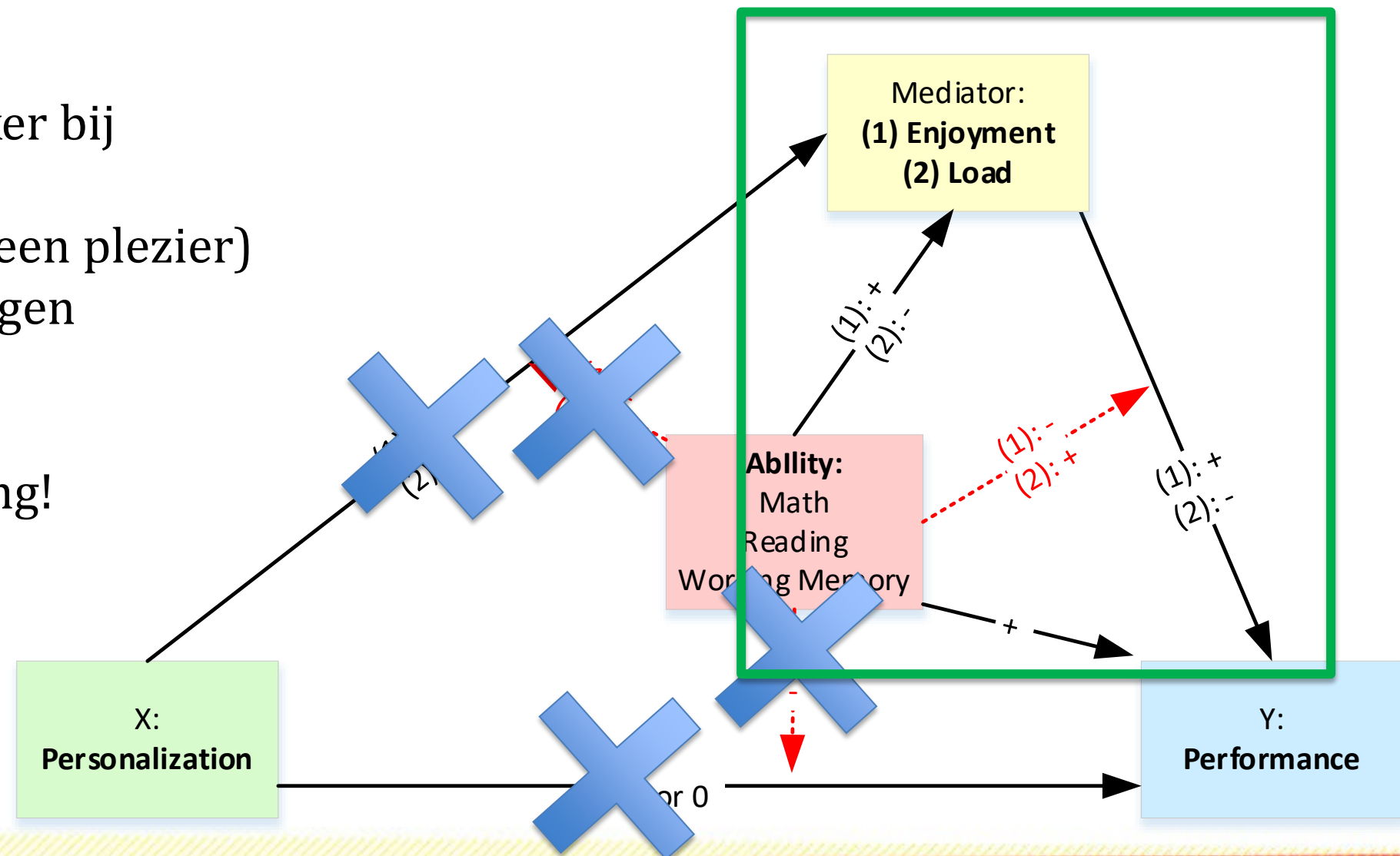
Meer plezier → betere prestaties

Minder moeite → betere prestaties

Deze effecten zijn sterker bij

- Zwakkere rekenaars
- Zwakkere lezers (alleen plezier)
- Zwakker werkgeheugen

Wel volgens verwachting!



Samengevat

Hypothese	Resultaten
De kinderen in de personalisatieconditie...	
... vinden de sommen leuker	X
... vinden de sommen minder moeite kosten	X
... hebben meer sommen goed	X
Overig:	
Meer plezier = betere prestaties	✓
Pleziereffect sterker voor zwakkere kinderen	✓
Minder moeite = betere prestaties	✓
Moeite-effect sterker voor zwakkere kinderen	✓

Tussentijdse conclusie

- De mechanismen werken in principe wel!
- Maar personalisatie hielp niet.

Verklaring:

- Te oppervlakkig?
- Te eentonig?

Nieuwe studie: betere personalisatie

Verbeteringen:

- Open antwoordformat in de interessevragenlijst
- Overkoepelende verhaallijn: vieren van verjaardag
- Meer variatie in soorten opgaven



Gepersonaliseerde conditie

Opgave 5

Bridget en Vera kopen samen 4 kadootjes voor jou.

Bridget koopt een telefoonhoesje van € 9,80 en een oordopjes van € 10,60. Vera koopt een selfiestick van € 3,- en een zonnebril van € 6,80.

Ze willen evenveel betalen.

Hoeveel euro moet Vera nog aan Bridget betalen?

Antwoord:

Controleconditie

Opgave 5

Kees en Piet kopen samen 4 cadeautjes voor Henk.

Kees koopt een bezem van € 9,80 en een emmer van € 10,60.

Piet koopt een balpen van € 3,- en een zaklamp van € 6,80.

Ze willen evenveel betalen.

Hoeveel euro moet Piet nog aan Kees betalen?

Antwoord:

Opgave 8

Je hebt een televisie op je verlanglijstje staan. Het kost € 75,-. Familie en vrienden hebben jou in totaal € 30,- gegeven voor je verjaardag.

Daarnaast spaar je elke week € 7,50 van je zakgeld.

Hoeveel weken zakgeld moet je sparen om de televisie te kunnen kopen?

Antwoord:

Opgave 8

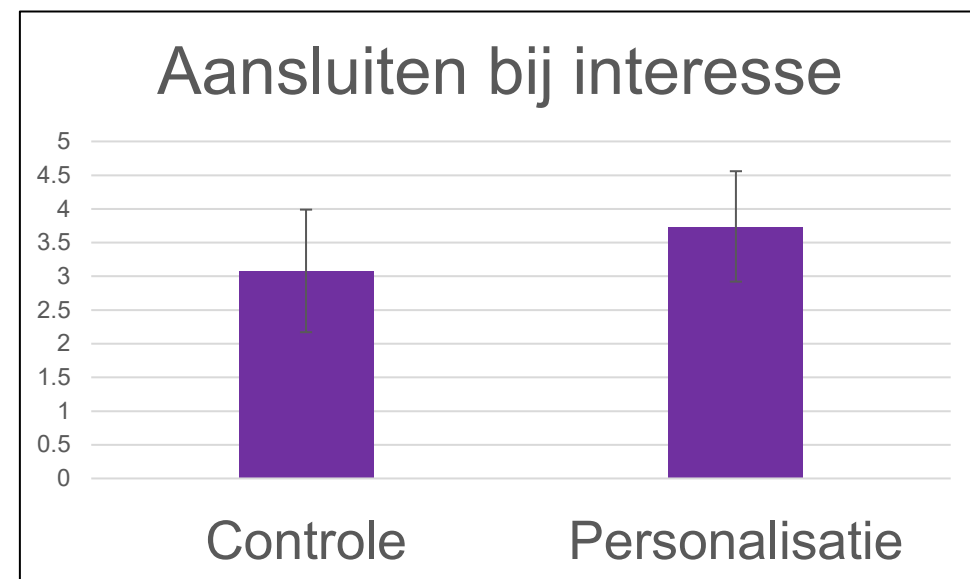
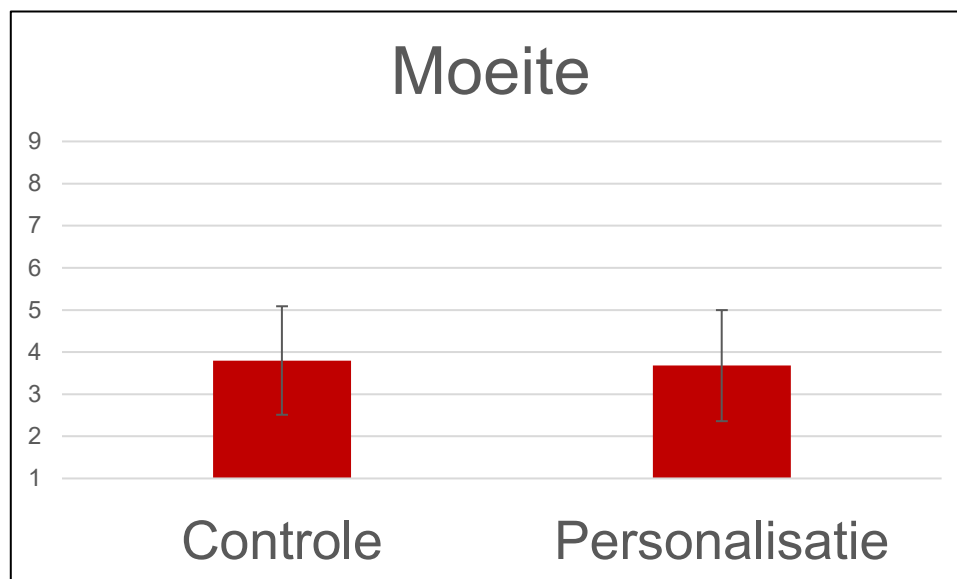
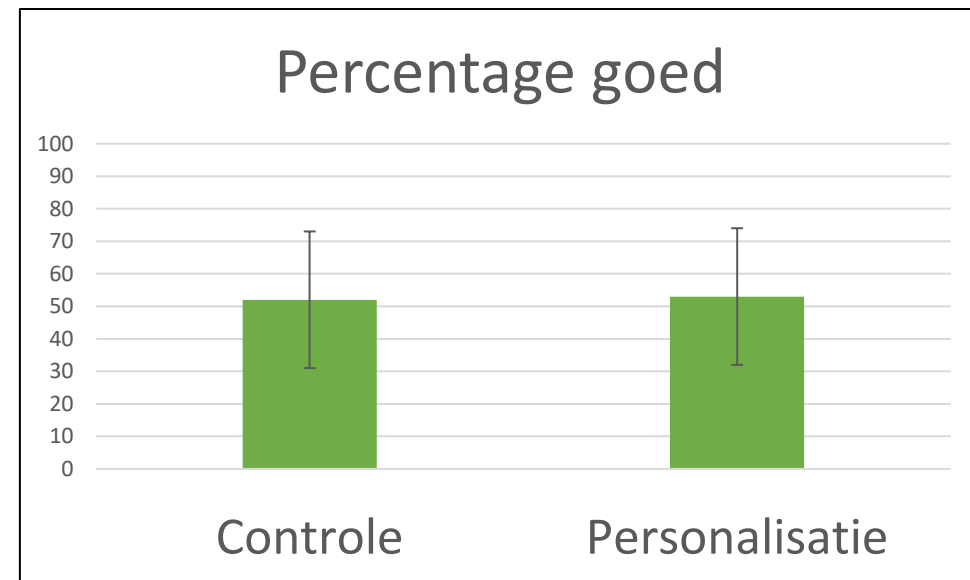
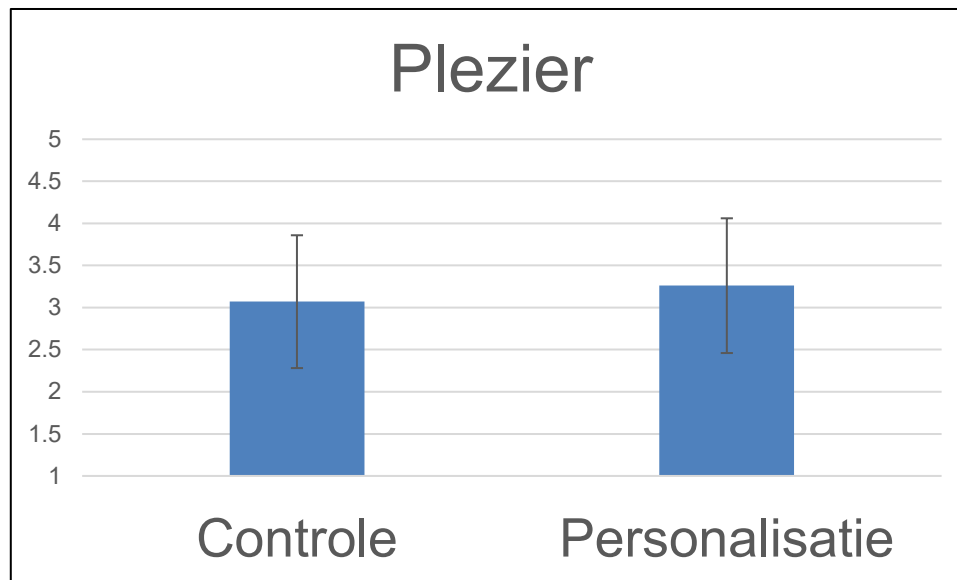
Henk heeft een stofzuiger op zijn verlanglijstje staan. Het kost € 75,-.

Familie en vrienden hebben hem in totaal € 30,- gegeven voor zijn verjaardag.

Daarnaast spaart hij elke week € 7,50 van zijn zakgeld.

Hoeveel weken zakgeld moet hij sparen om de stofzuiger te kunnen kopen?

Studie 2: Resultaten deel 1



Déjà-vu!

Radboud Universiteit



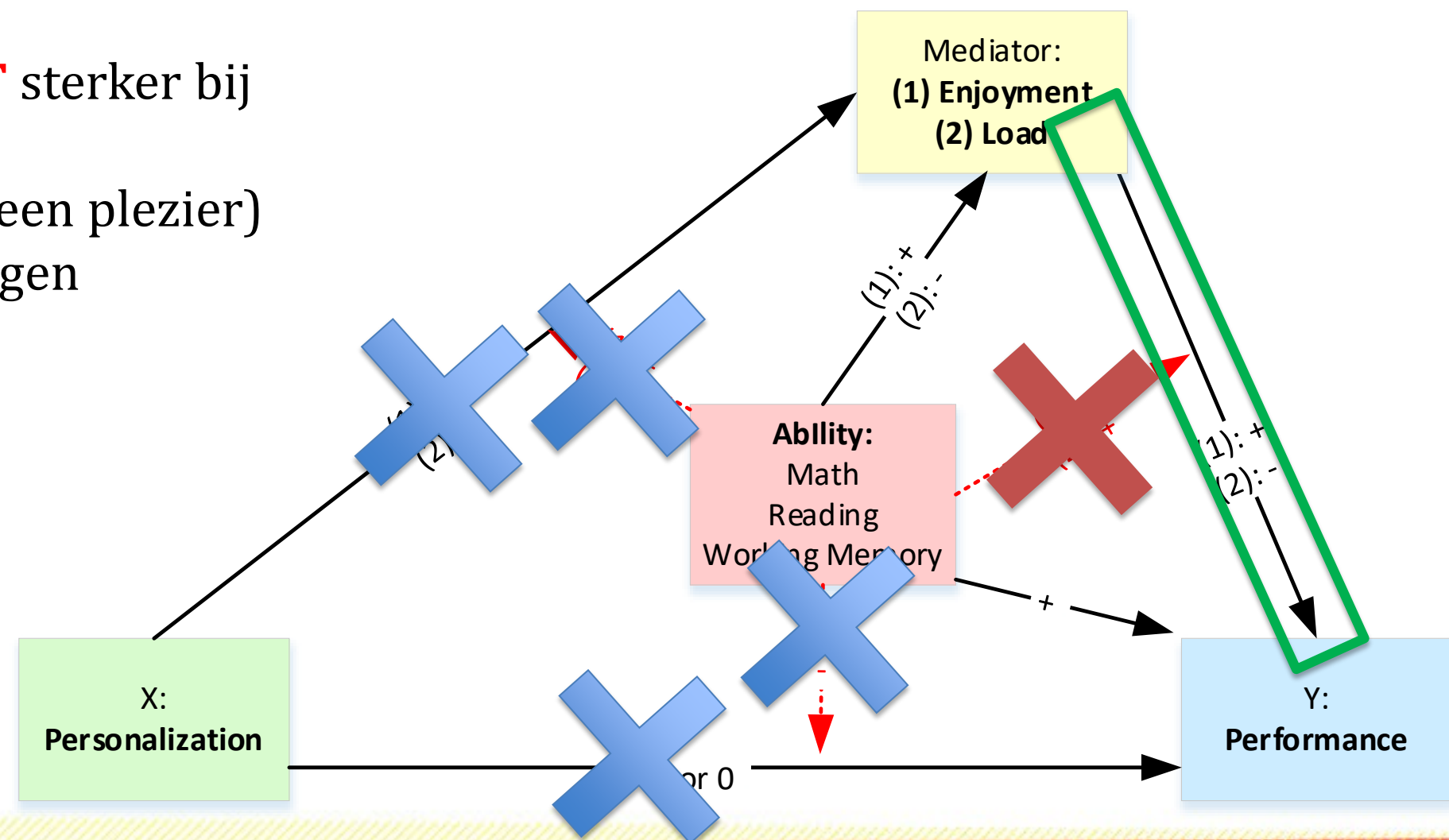
Studie 2: meer resultaten

Meer plezier → betere prestaties

Minder moeite → betere prestaties

Deze effecten zijn **NIET** sterker bij

- Zwakkere rekenaars
- Zwakkere lezers (alleen plezier)
- Zwakker werkgeheugen



Resultaten

Hypothese	Studie 1	Studie 2
De kinderen in de personalisatieconditie...		
... vinden de sommen leuker	X	X
... vinden de sommen minder moeite kosten	X	X
... hebben meer sommen goed	X	X
Overig:		
Meer plezier = betere prestaties	✓	✓
Pleziereffect sterker voor zwakkere kinderen	✓	X
Minder moeite = betere prestaties	✓	✓
Moeite-effect sterker voor zwakkere kinderen	✓	X

Waarom werkte personalisatie niet?

- Dimensies van personalisatie (Walkington & Hayata, 2017)
 1. Diepte
 2. Precisie ('grain size')
 3. Eigenaarschap
- Andere verklaringen:
 - Toets vs instructie
 - Leeftijdsgroep (zie ook Hickendorff, 2013)
 - Contextsommen in controlegroep
- Waarom in studie 2 nog zwakkere effecten dan in studie 1?



Take home message

- Rekenplezier en ervaren moeite zijn belangrijk.
- Vooral voor de zwakkere leerlingen.
- Maar personalisatie relatief oppervlakkig toepassen werkt niet!
 - Misschien wel bij meer diepte, precisie en eigenaarschap, en bij toepassen in de instructiefase
 - Vraagt wel veel meer van de docent!

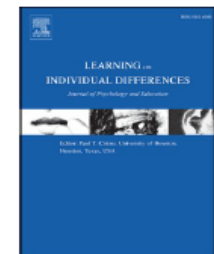
Learning and Individual Differences 87 (2021) 101982



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Learning and Individual Differences

journal homepage: www.elsevier.com/locate/lindif



Why and for whom does personalizing math problems enhance performance? Testing the mediation of enjoyment and cognitive load at different ability levels

Eva Van de Weijer-Bergsma^{a,*}, Sanne H.G. Van der Ven^b

^a Utrecht University, Faculty of Social and Behavioral Sciences, Department of Pedagogical and Educational Sciences, P.O. Box 80140, 3508, TC, Utrecht, the Netherlands

^b Radboud University, Behavioral Science Institute, Nijmegen, the Netherlands

ARTICLE INFO

Keywords:

ABSTRACT

In two context personalization studies, we examined (a) enjoyment and cognitive load as two potential mech-

Vragen of suggesties?

