

Onderwijs en (individuele en maatschappelijke) welvaart:  
een cognitief-psychologisch perspectief

Wouter Duyck

1. onderwijs: cognitive state of the union
2. cognitieve prestaties van kwetsbare groepen
  3. schoolprestaties en taal
  4. cognitie en welvaart: individu
  5. cognitie en welvaart: maatschappij
6. de maakbaarheid van cognitieve ontwikkeling
  7. cognitie en welvaart: sociale mobiliteit
  8. conclusies

## Onderwijs: cognitive state of the union

- + OESO - PISA: leerprestaties / cognitieve ontwikkeling
  - Vlaanderen zeer goed
  - grote intranationale verschillen (40 punten: ca 1 schooljaar)

Wiskunde				
OESO-mediaan	België	Vlaamse Gemeenschap	Franse Gemeenschap	Duitstalige Gemeenschap
494	515	531	493	511

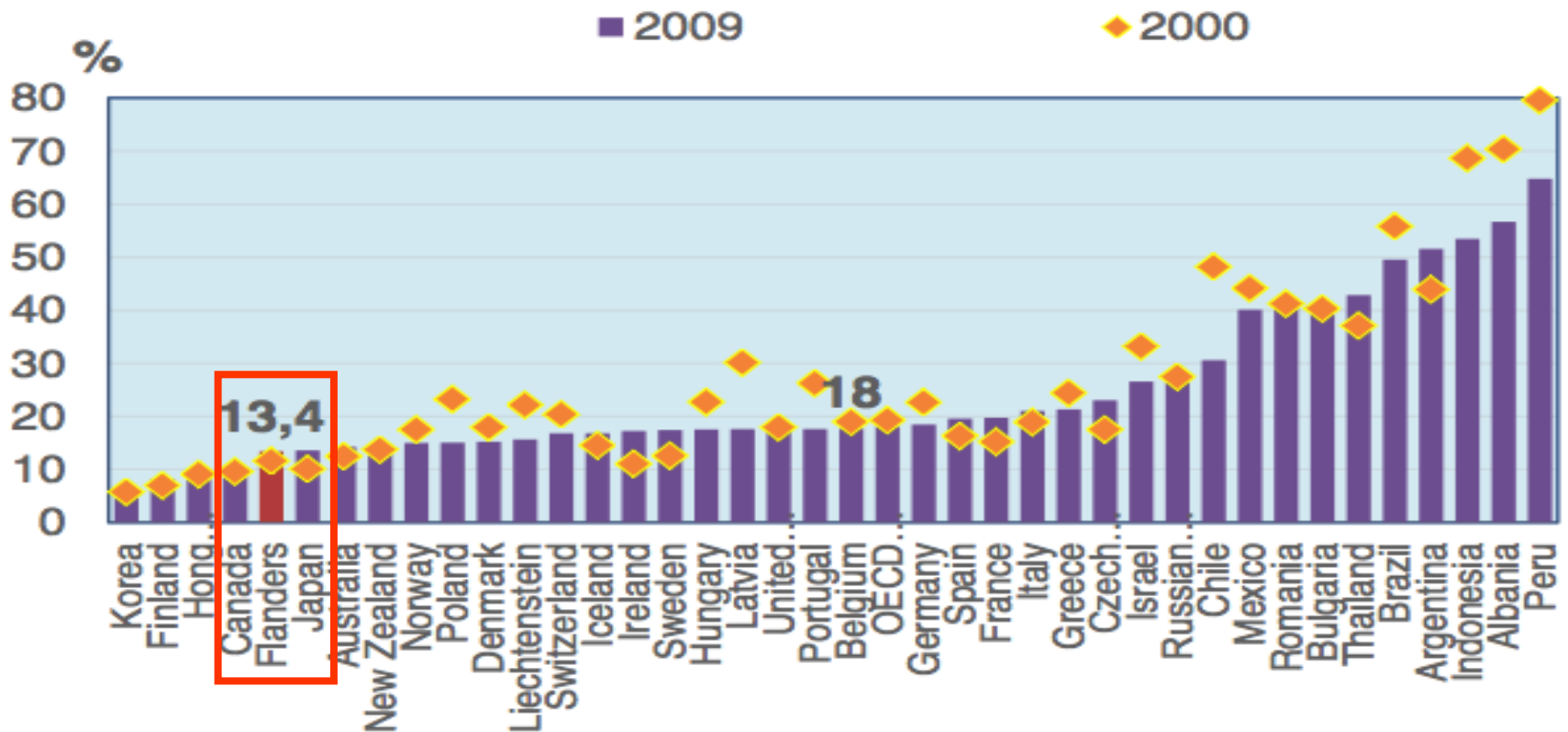
Wetenschappen				
OESO-mediaan	België	Vlaamse Gemeenschap	Franse Gemeenschap	Duitstalige Gemeenschap
501	505	519	487	508

Leesvaardigheid				
OESO-mediaan	België	Vlaamse Gemeenschap	Franse Gemeenschap	Duitstalige Gemeenschap
496	509	518	497	499

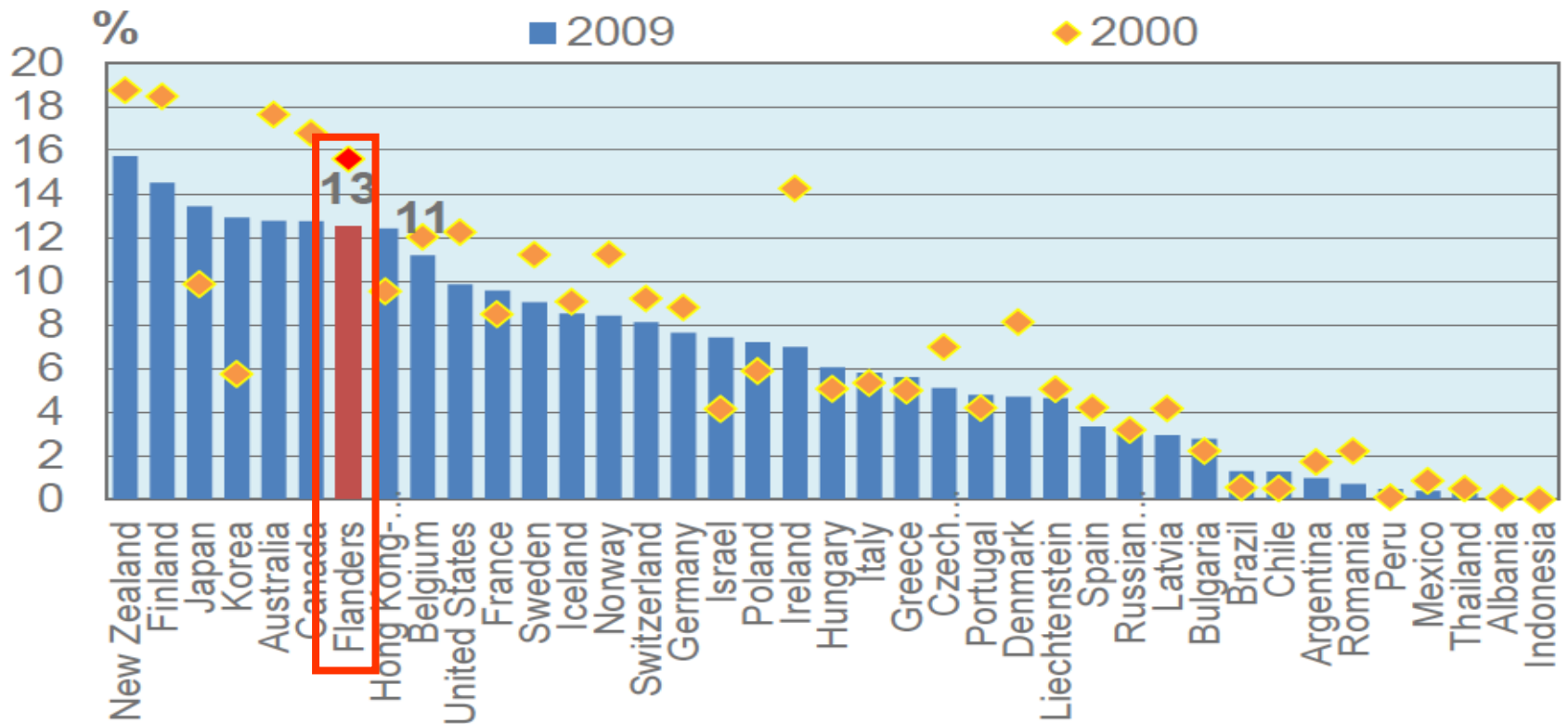
## Onderwijs: cognitive state of the union

- tendens: **dalend**
- vooral voor **sterkere** leerlingen



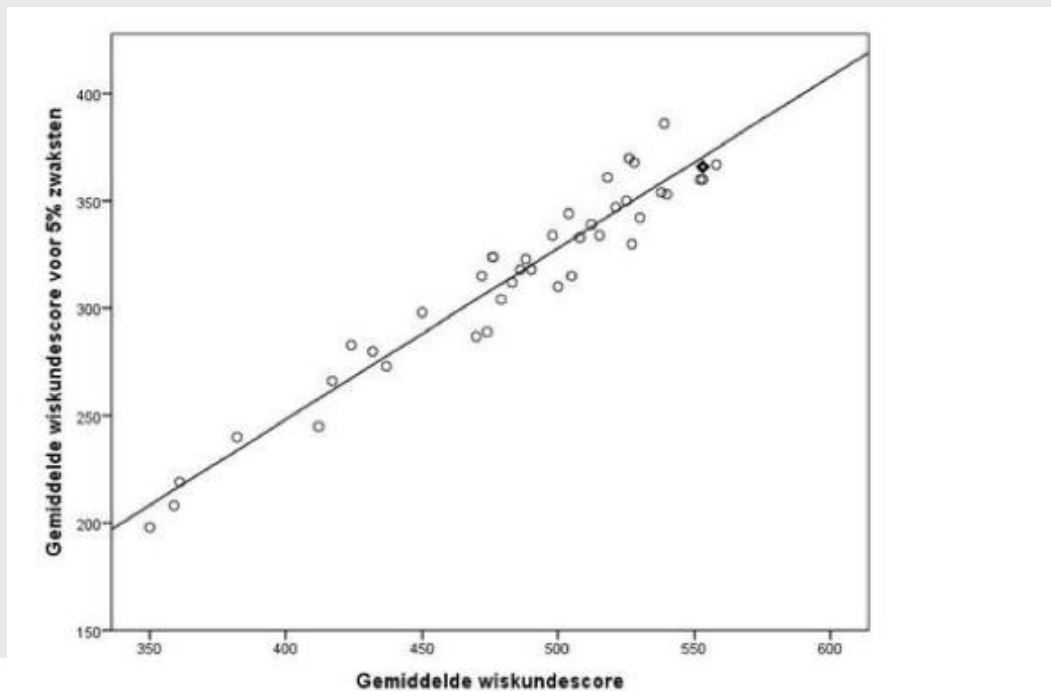
## Onderwijs: cognitive state of the union

- tendens: dalend
- vooral voor sterkere leerlingen



## Onderwijs: cognitive state of the union

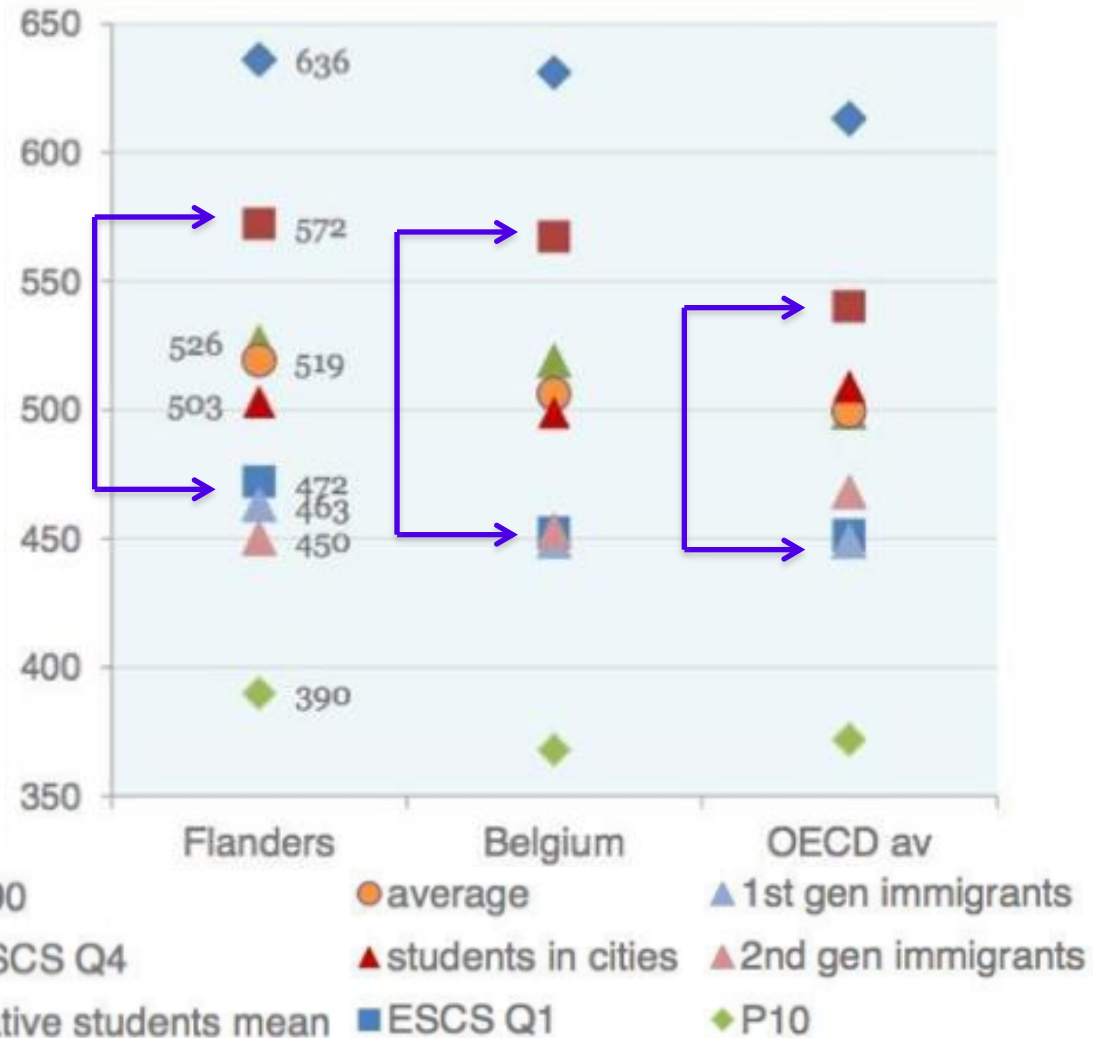
- waarom is algemeen onderwijsniveau relevant?
- mythe: geen tegenstelling belangen kwetsbare en sterkere leerlingen



Figuur 2. Gemiddelde landenscores voor wiskunde (PISA 2003) tegenover die van de 5% zwakste leerlingen van elk land. De score voor Vlaanderen is weergegeven door een ruit.

## Cognitieve prestaties van kwetsbare groepen: algemene prestaties

- + Verschil SES Q1-Q4 SES  $\approx$  OESO
- + Prestatie Q1 SES Vlaanderen (zeer) goed tov OESO
- + Prestatie Q1 SES België = OESO
- + Prestatie migranten goed tov OESO
- + 2<sup>e</sup> generatie migranten slechter!



## Cognitieve prestaties van kwetsbare groepen: : invloed afkomst

- + Beleid **sterke sociale correctie**: GOK Vlaanderen: correlatie sociale samenstelling school en aantal leraars/leerling: **.68** ↔ OESO: **.15**
  
- + OESO – PISA
  - PISA 2012: 20% onderwijsprestaties verklaard door SES (OESO: 15%)
  - = geen goede maat (overschatting) sociale discriminatie: **correlatie cognitieve vaardigheden – sociale afkomst (SES): .40** (Levine, 2011)
  - Vlaanderen in OESO grootste % leerlingen uit laagste kwart sociale afkomst die in bovenste prestatiekwart wiskunde presteren

## Cognitieve prestaties van kwetsbare groepen: invloed afkomst

### + Longitudinaal Onderzoek Secundair Onderwijs (Jan Van Damme, 2009):

*“Als we rekening houden met de kenmerken van de leerlingen bij de start van het secundair onderwijs (=prestaties, intelligentie...) dan brengen leerlingen met een hogere en lagere sociaal-economische status (SES) het ongeveer even ver in het secundair onderwijs. Leerlingen met een hogere SES blijven ook even vaak zitten als leerlingen met een lagere SES. De socio-economische status van de leerling heeft slechts een klein effect op de eindpositie in het secundair onderwijs.”*

### + Woessmann (2004) - PISA, TIMSS

- 15 landen, met telkens tussen 3579 en 11722 studenten, 95-327 scholen

*“family background has strong effects both in Europe and the US, remarkably similar in size. France and Flemish Belgium achieve the most equitable performance for students from different family backgrounds, and Britain and Germany the least.”*

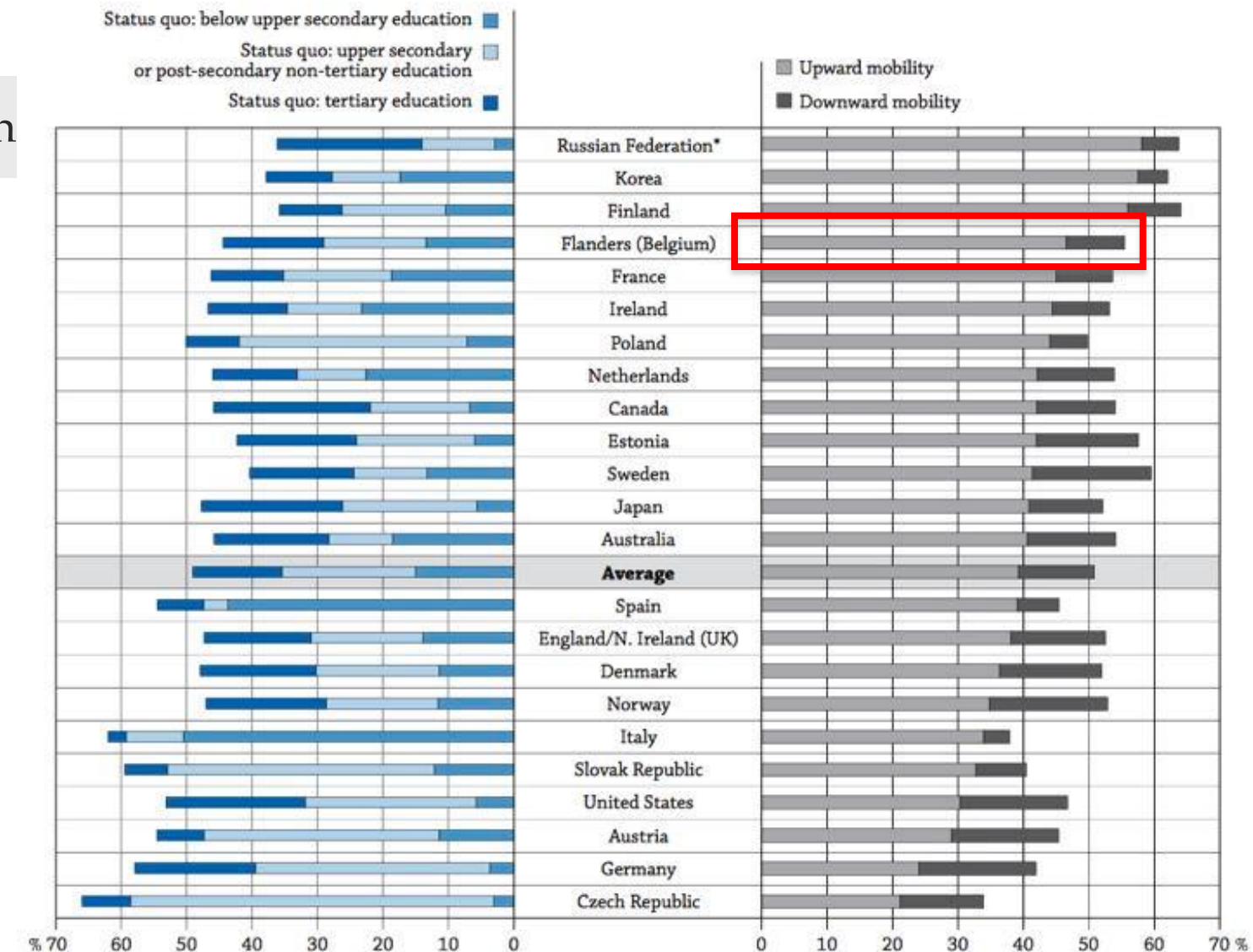
## Cognitieve prestaties van kwetsbare groepen: sociale mobiliteit

- + Slagen ouders er in om beter te doen in onderwijs dan hun ouders?

**Chart A4.3. Absolute educational mobility (2012)**

Percentage of 25-64 year-old non-students whose educational attainment is higher than (upward mobility), lower than (downward mobility) or the same as (status quo) that of their parents

Cogn



\* See note on data for the Russian Federation in the *Methodology* section.

Countries are ranked in descending order of the proportion of adults with upward mobility with respect to the education attainment of their parents.

Source: OECD, Table A4.4. See Annex 3 for notes ([www.oecd.org/edu/eag.htm](http://www.oecd.org/edu/eag.htm)).

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933115673>

velvaart:  
specifief

## cognitieve prestaties en taal

- + Stanovich (1985): vader Mattheüs effect in het onderwijs: taal
- + PISA 2012: 50% achterstand migranten ~ thuistaal
  - kloof 'allochtonen' – autochtonen: ca. 100 punten (52 punten slechter *na* controle SES (2003: 67 punten))
  - Allochtonen thuistaal Nederlands – andere allochtonen: 45 punten (Zweden, Hongarije, ... - Kazachstan, VAE)
- + Kleuteruitval 4 keer hoger bij andere thuistaal: 12.0% (tov zwak criterium) (Gent: 8% alle kleuters)
- + Taal - en schoolachterstand reeds bij begin basisonderwijs aanwezig → remediëring sociale effecten in secundair onderwijs na de feiten
- + Neurale plasticiteit taal (6j) → Vervroeging leerplicht!

## cognitie en welvaart: individu

- + *Doet cognitieve ontwikkeling ertoe voor toekomstige welvaart?*
- + **Individueel – micro-niveau:**
  - **Meta-analyse** opleidingsniveau (Ng & Feldman, 2009)
    - 293 wetenschappelijke artikels over effecten **cognitieve vaardigheden**
    - Betere jobprestaties ( $r = .58$  voor complexe jobs,  $r = .24$  voor 'uitvoerende' jobs)
    - Minder asociaal gedrag ( $r = -.09$ ), absenteïsme ( $r = -.22$ )
    - Hoger **salaris** ( $r = .29$ ), innovatie ( $r = .27$ )
    - Hogere jobsatisfactie/**geluk**
    - **> SES, motivatie, persoonlijkheid, jobervaring, ...**, (Schmidt & Hunter, 2004)

## cognitie en welvaart: individu

### + Individueel – micro-niveau:

- Judge et al. (2010): inkomen
  - Belangrijk: economische onafhankelijkheid noodzakelijk sociale mobiliteit
  - Volgde 28 jaar dezelfde mensen
  - 1979: hoge cognitieve vaardigheden > 43% hoger salaris dan lage vaardigheden
  - 2006: 165%: 57110\$ vs. 19867\$ stijging

*“General cognitive ability and job performance: Why there cannot be any debate”*

## cognitie en welvaart: maatschappij

### + Maatschappelijk – macro-niveau:

- Rindermann & Thompson (2011, *Psychological Science*):
  - Onderwijsresultaten, Nobelprijzen, patentaanvragen, technologische export etc.
  - 1 extra IQ punt bij beste leerlingen: 468\$ BNP/inwoner
  - 1 extra IQ punt bij gemiddelde leerlingen: 229\$ BNP/inwoner
  - **Cognitieve vaardigheden brandstof welvaart hele maatschappij**
- Hanushek & Woessmann (2008):
  - 1 SD hogere wiskundeprestaties → 12% hoger inkomen

*"We have come to conclude that cognitive skills ... are THE key issue... School attainment or enrollment rates ... are readily ... measured. ... they are very misleading in the policy debates. Cognitive skills are related, among other things, to both the quantity and quality of schooling. But schooling that does not improve cognitive skills, measured here by comparable international tests of mathematics, science, and reading, has limited impact on aggregate economic outcomes and on economic development."*

## de maakbaarheid van cognitieve ontwikkeling

- + Cognitieve ontwikkeling: *aangeboren* (nature) of *aangeleerd* (nurture)
  - taboe / zwart-wit discussie
    - nature: determinisme en sociaal immobilisme
    - nurture: ontkenning individuele verschillen → verwarring **spreiding** prestatie met *sociale discriminatie*
  - gelijke performantie impliceert per definitie suboptimaal systeem
  - prestatieverschillen op zich geen probleem, wél als ze veroorzaakt worden door afkomst, rijkdom, ... (equal opportunities ≠ equality)

doel onderwijs → 0% invloed afkomst op prestaties, niét gelijke uitkomsten

  - Erkenning onderzoek individuele verschillen

# Strong Genetic Influence on a UK Nationwide Test of Educational Achievement at the End of Compulsory Education at Age 16

Nicholas G. Shakeshaft , Maciej Trzaskowski, Andrew McMillan, Kaili Rimfeld, Eva Krapohl, Claire M. A. Haworth, Philip S. Dale, Robert Plomin

Published: December 11, 2013 • DOI: 10.1371/journal.pone.0080341

Article

About the Authors

Metrics

Comments

Related Content

Download PDF

Print

Share

Abstract

Introduction

Materials and Methods

Results

Discussion

Supporting Information

Acknowledgments

Author Contributions

References

Reader Comments (0)

Media Coverage (2)

Figures

## Abstract

We have previously shown that individual differences in educational achievement are highly heritable in the early and middle school years in the UK. The objective of the present study was to investigate whether similarly high heritability is found at the end of compulsory education (age 16) for the UK-wide examination, called the General Certificate of Secondary Education (GCSE). In a national twin sample of 11,117 16-year-olds, heritability was substantial for overall GCSE performance for compulsory core subjects (58%) as well as for each of them individually: English (52%), mathematics (55%) and science (58%). In contrast, the overall effects of shared environment, which includes all family and school influences shared by members of twin pairs growing up in the same family and attending the same school, accounts for about 36% of the variance of mean GCSE scores. The significance of these findings is that individual differences in educational achievement at the end of compulsory education are not primarily an index of the quality of teachers or schools: much more of the variance of GCSE scores can be attributed to genetics than to school or family environment. We suggest a model of education that recognizes the important role of genetics. Rather than a passive model of schooling as instruction (*instruere*, 'to build in'), we propose an active model of education (*educare*, 'to bring out') in which children create their own educational experiences in part on the basis of their genetic propensities, which supports the trend towards personalized learning.

## Subject Areas

Children

Education

Genetics

Human genetics

Literacy

Phenotypes

Schools

Twins

## de maakbaarheid van cognitieve ontwikkeling

- ▶ Individuele verschillen? Ja
- ▶ Biologische aanleg? Ja? (50%)
- ▶ Determinisme? Nee (*maar* 50%)
  - invloed biologie op output betekent niet dat scholing *er niet toe doet*
  - Paradox: Bij *perfecte* scholing alle kinderen zijn alle resterende verschillende uitkomsten te wijten aan erfelijkheid/biologie → 100% erfelijkheid
  - Erfelijkheid: maat van *gelijke kansen*
  - **Interactie erfelijkheid-afkomst: Turkheimer et al. (2003): erfelijkheid IQ 55% (hoge SES) vs. 5% (lage SES) → maakbaarheid cognitieve ontwikkeling groter bij sociaal kwetsbare groepen**

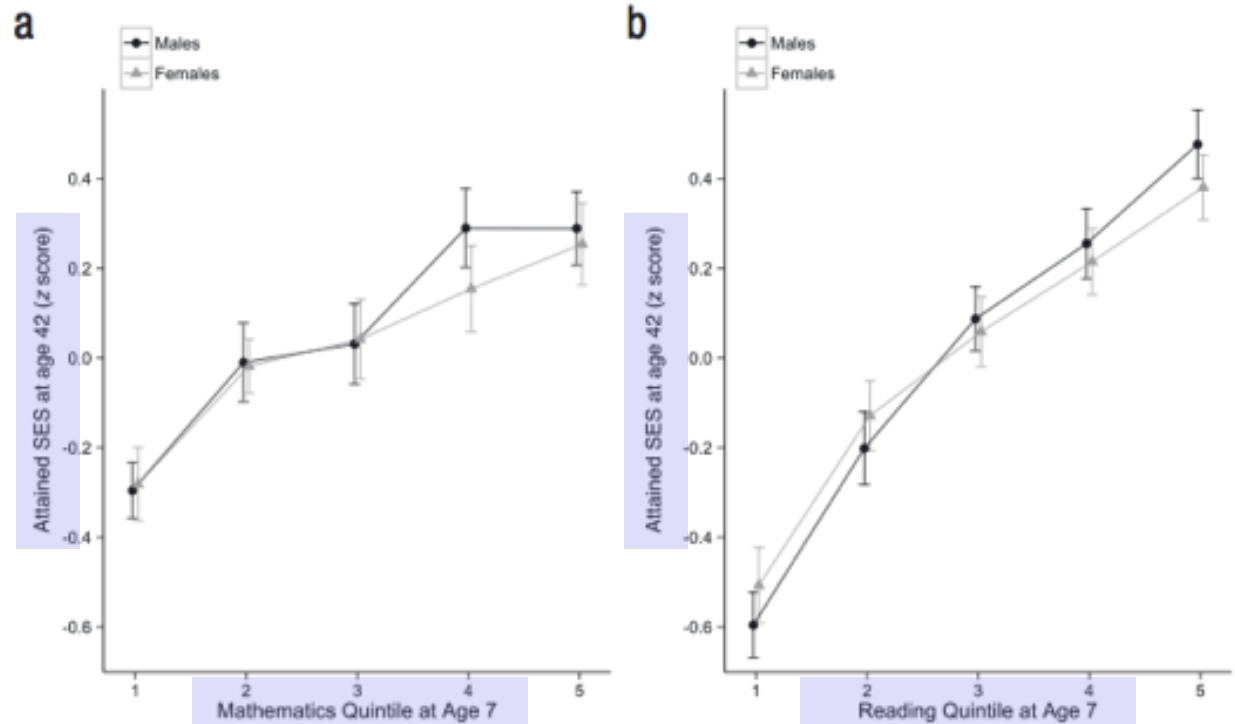
## cognitie en welvaart: maakbaarheid en sociale mobiliteit

- + Maatschappelijk – sociale mobiliteit (individuele welvaart)
  - Ritchie & Bates (2013, *Psychological Science*): National Child Development Study
    - 18.558 kinderen, gecontroleerd op start SES
    - Longitudinaal! 1965 – 2009, 8 meetmomenten

Cognitie → SES

niet enkel

SES → schoolprestatie



## conclusies

- + Vlaams onderwijs presteert (zeer) goed, maar gaat achteruit, vooral aan de top (PISA)
  - Belangen kwetsbare en minder kwetsbare kinderen niet tegengesteld
- + Sociaal kwetsbare kinderen & migranten halen in Vlaanderen goede schoolprestaties (tov OESO) (PISA)
- + Belang (thuis taal): helpt kloof allochtonen – autochtonen !
  - beleid thuis taal
  - vroegere leerplicht
  - kleuterparticipatie
- + Sociale diplomamobiliteit populatie is/was zeer goed (maar zwakt af bij jongeren) (PISA)

## conclusies: aanbevelingen

- + Cognitieve ontwikkeling: aanleg reëel individueel verschil, maar vooral **maakbaar bij sociaal kwetsbare kinderen** (Turkheimer et al., 2003)
  - **doel onderwijs → 0% invloed afkomst op prestaties, niét gelijke uitkomsten**
  - Spreiding prestaties géén goede indicator rechtvaardigheid
- + **Cognitieve ontwikkeling is belangrijk voor individuele en maatschappelijke welvaart** (Ng & Feldman, 2009; Judge et al., 2010; Rindermann & Thompson, 2011)
- + Focus cognitieve ontwikkeling in onderwijs is niet asociaal, maar net de motor van sociale mobiliteit (Ritchie & Bates, 2013)
  - **Cognitieve ontwikkeling als focus en maat voor identificatie talent bij kwetsbare groepen (e.g. studieoriëntering secundair/hoger onderwijs), bv. door CLB's**

# Discussie

Dank voor uw aandacht ...

wouter.duyck@ugent.be