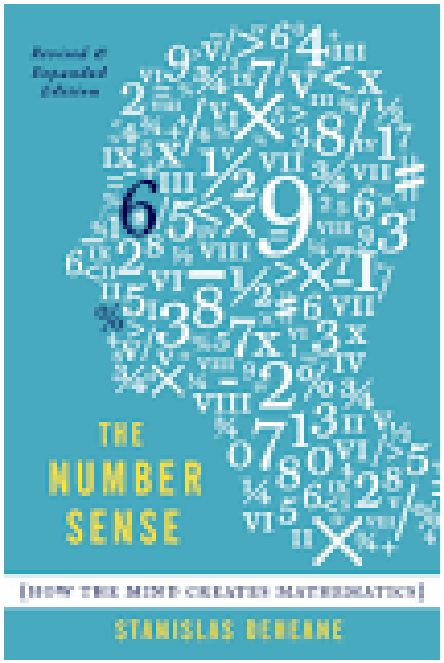
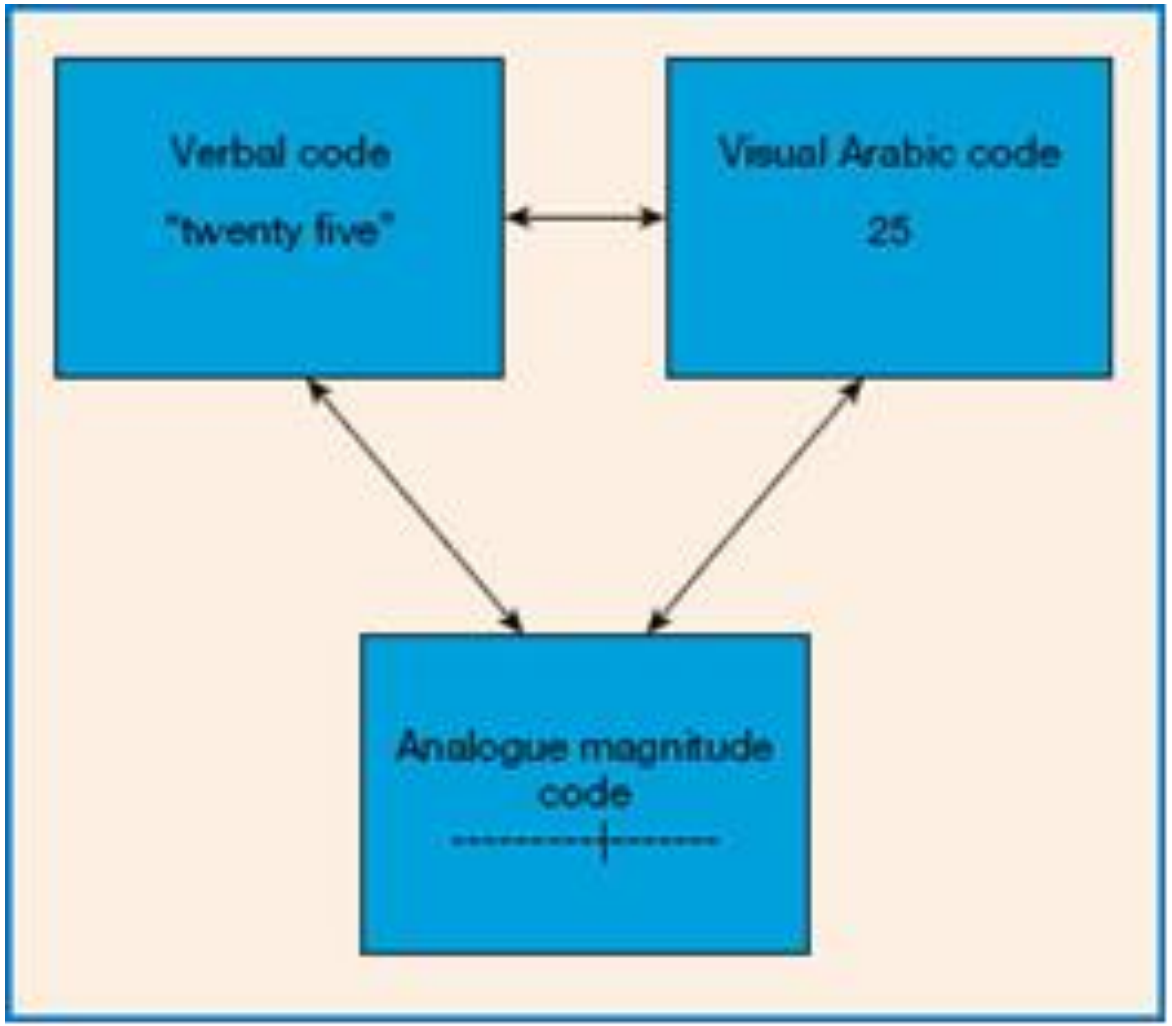
Barn og ungdom med matematikkvansker - tiltak basert på hva forskningen sier virker

Anita Lopez-Pedersen
Monica Melby-Lervåg

Teoretisk modell for utvikling av matteferdigheter



S. Dehaene



NumLit

Undersøkelse

5 år

Start 1. klasse

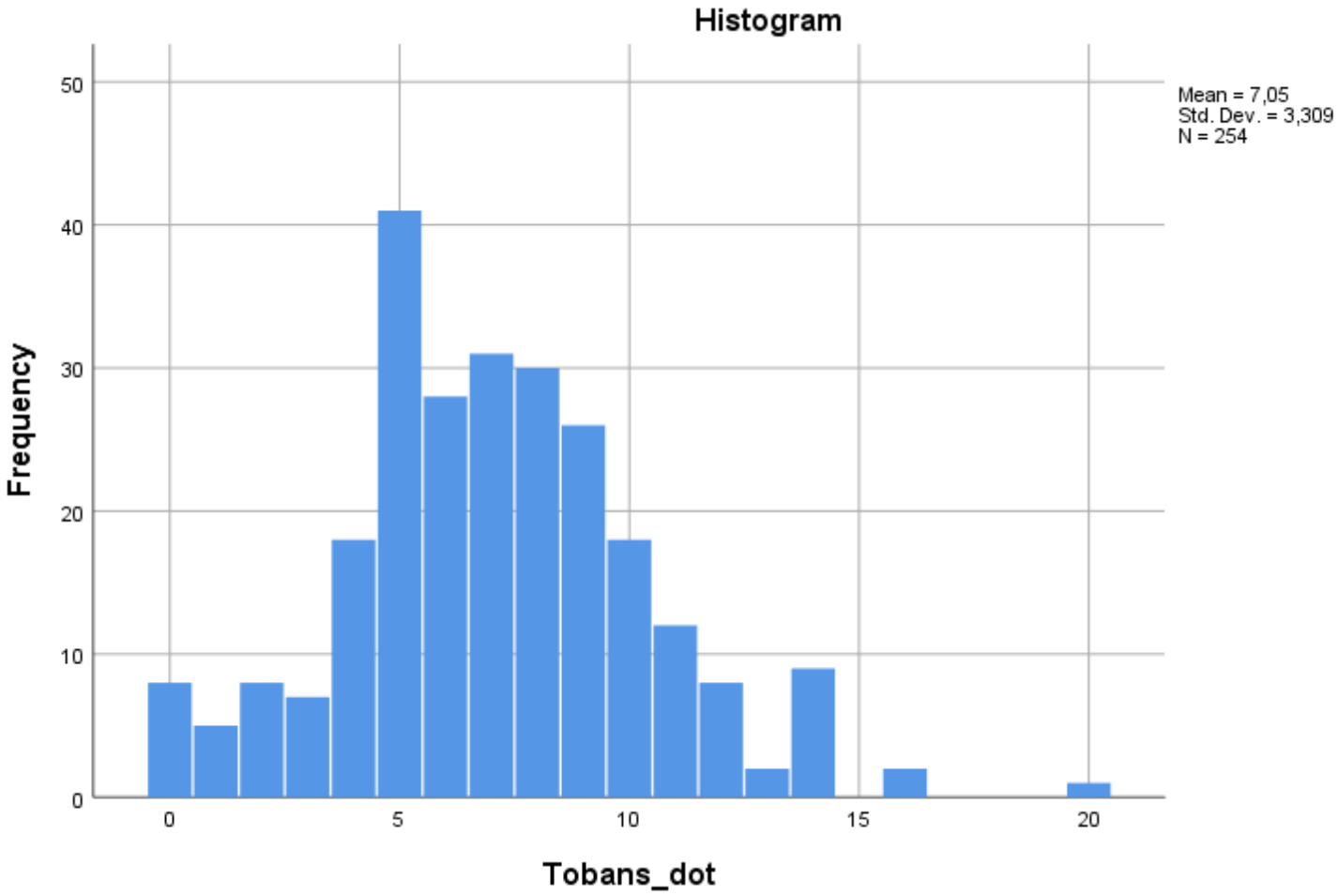
Midt 1. klasse

2 klasse

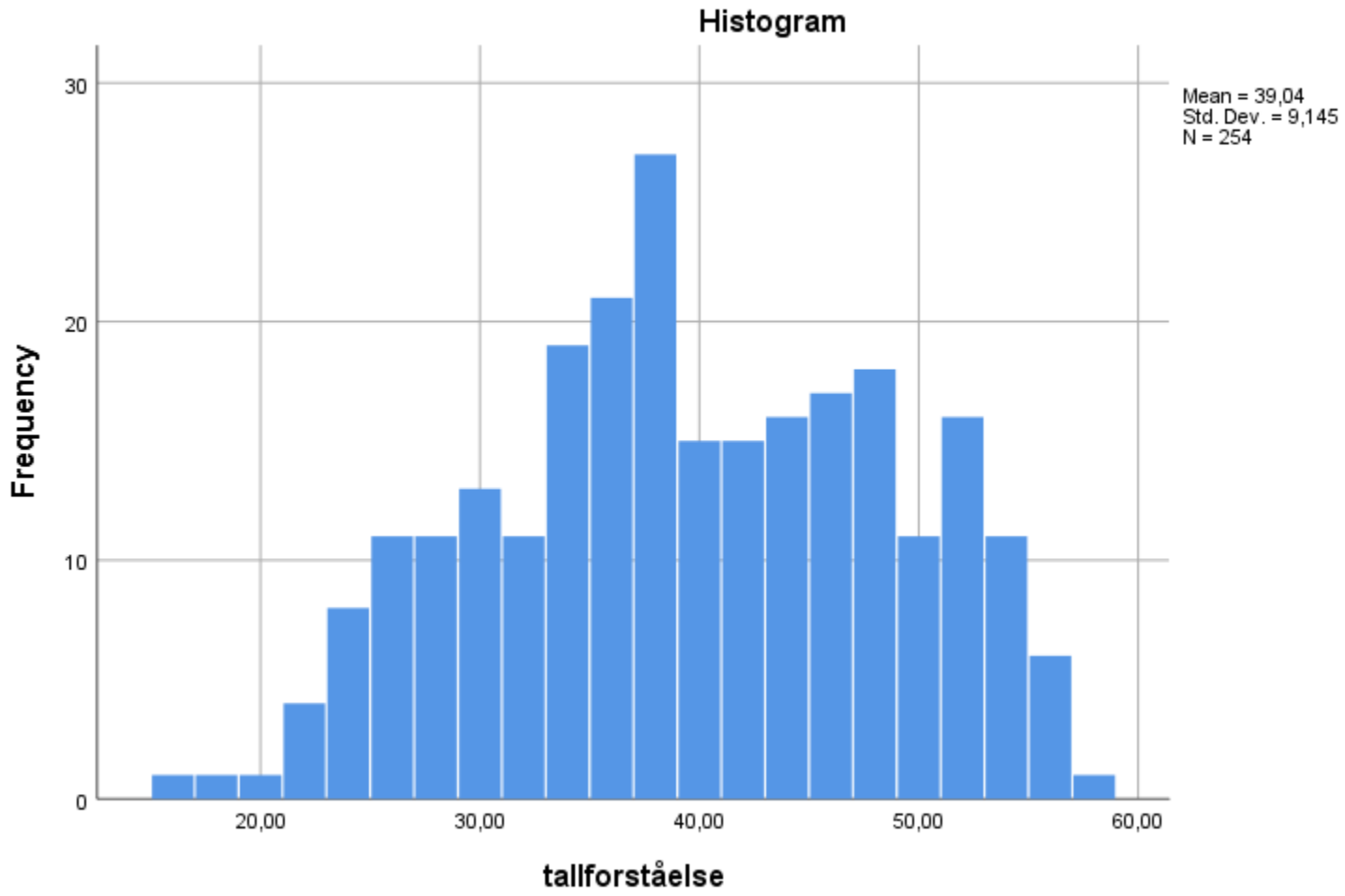
18 år

Ca 350 enspråklige barn
Skedsmo/Lørenskog/
Oppegård/Rælingen

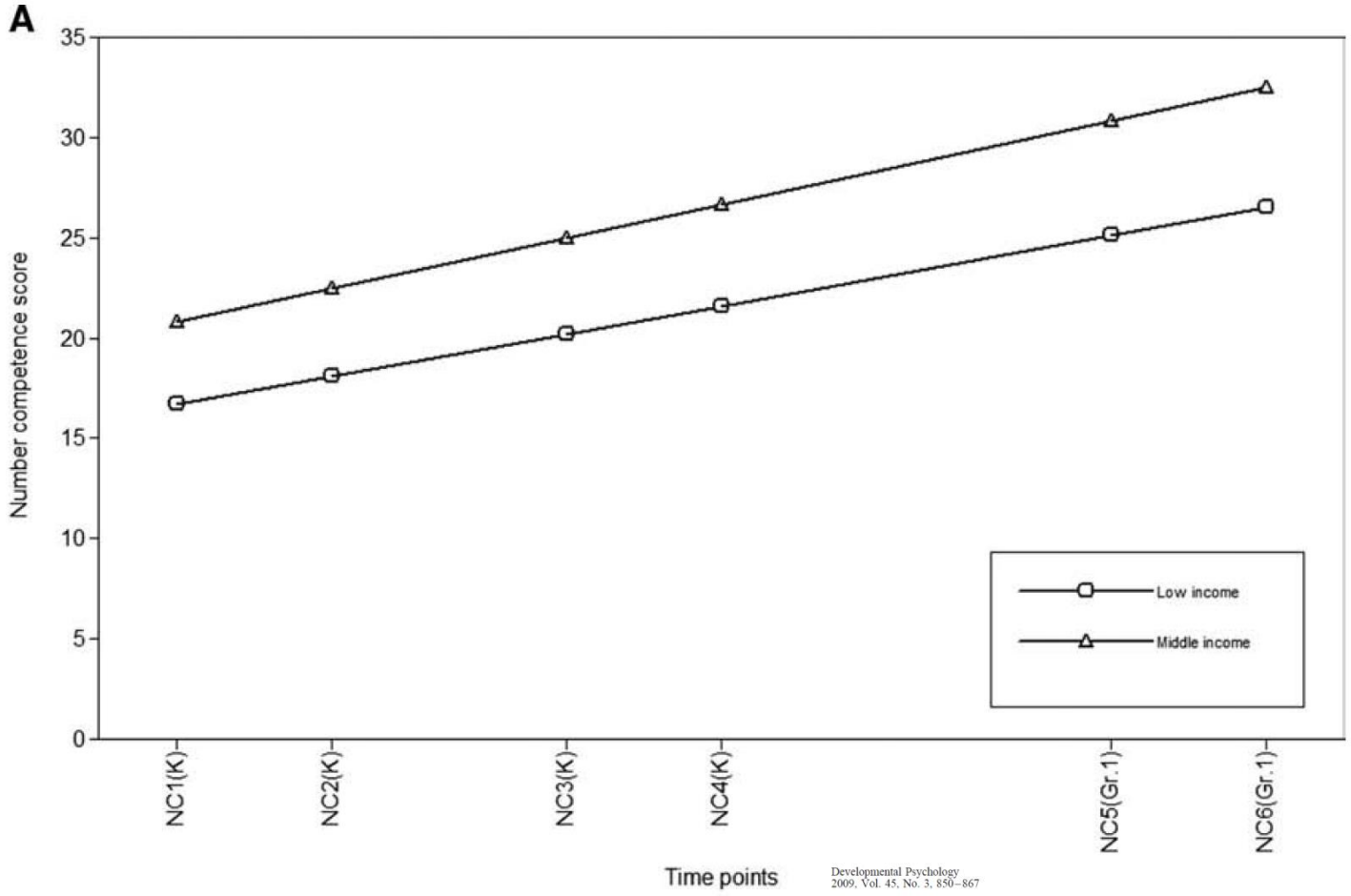
Mengdevurdering (ANS) 5 åringer



«Resultater»
Tallforståelse 5 åringer



Mens vi venter på egne resultater….



Developmental Psychology
2009, Vol. 45, No. 3, 850–867

© 2009 American Psychologic
0012-1649/09/$12.00 DOI: 10.1

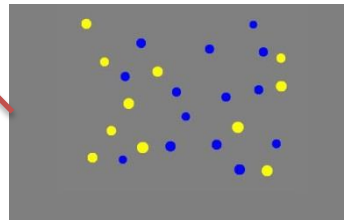
Early Math Matters: Kindergarten Number Competence and Later Mathematics Outcomes

Nancy C. Jordan
University of Delaware

David Kaplan
University of Wisconsin–Madison

Chaitanya Ramineni and Maria N. Locuniak
University of Delaware

ThinkMath kartleggingsverktøy



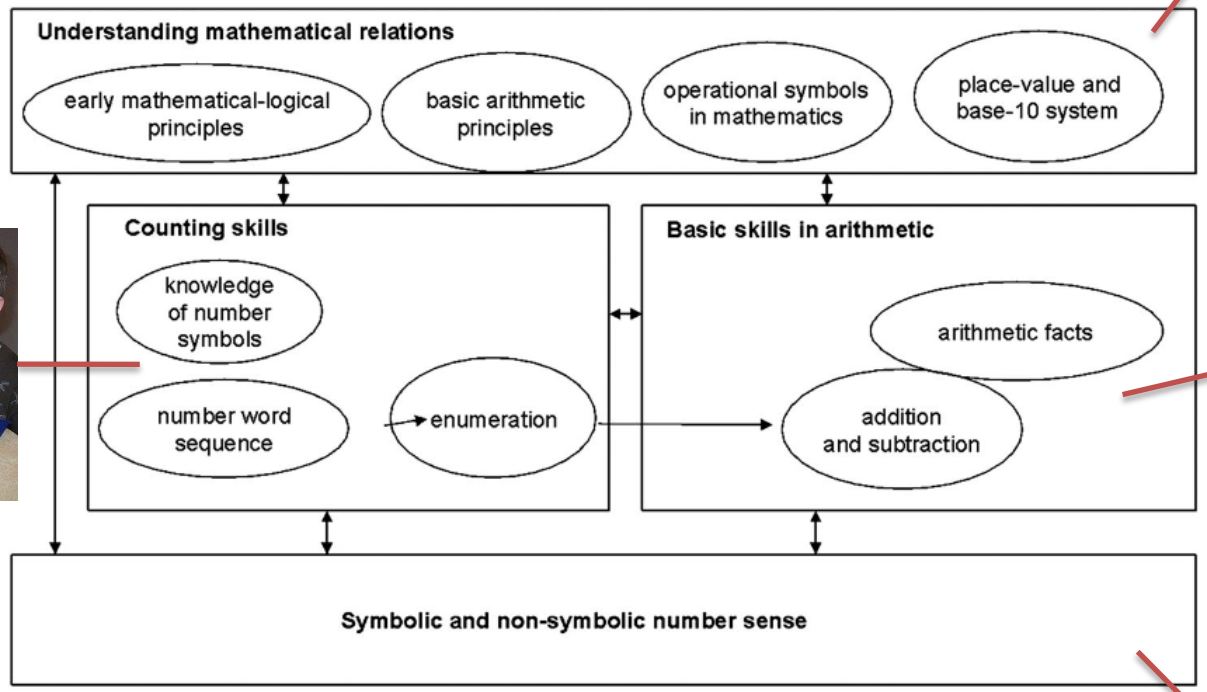


Figure 1. Core numerical skills for learning mathematics in children aged five to eight.

(Aunio & Räsänen, 2015)

Screener for elever på 1. trinn

N = 369

56 oppgaver

Test – re-test

Utdanningsdirektoratet

A 6 5 9

B 14 17 20

A 3 7 4

B 20 19 15

A 3 4 ____ | 2 | 1 | 5 | 6 |

B 9 10 ____ | 9 | 8 | 13 | 11 |

Randomisert kontrollert studie av et matematikktiltak

THINK MATH

Screening med "Think math" 369 barn

120 elever, randomisert

Kontrollgruppe

Intervensjonsgruppe

Pretest desember 2016

«Business as usual»

8 uker

Intervensjonsprogram

Posttest mai 2017

«Business as usual»

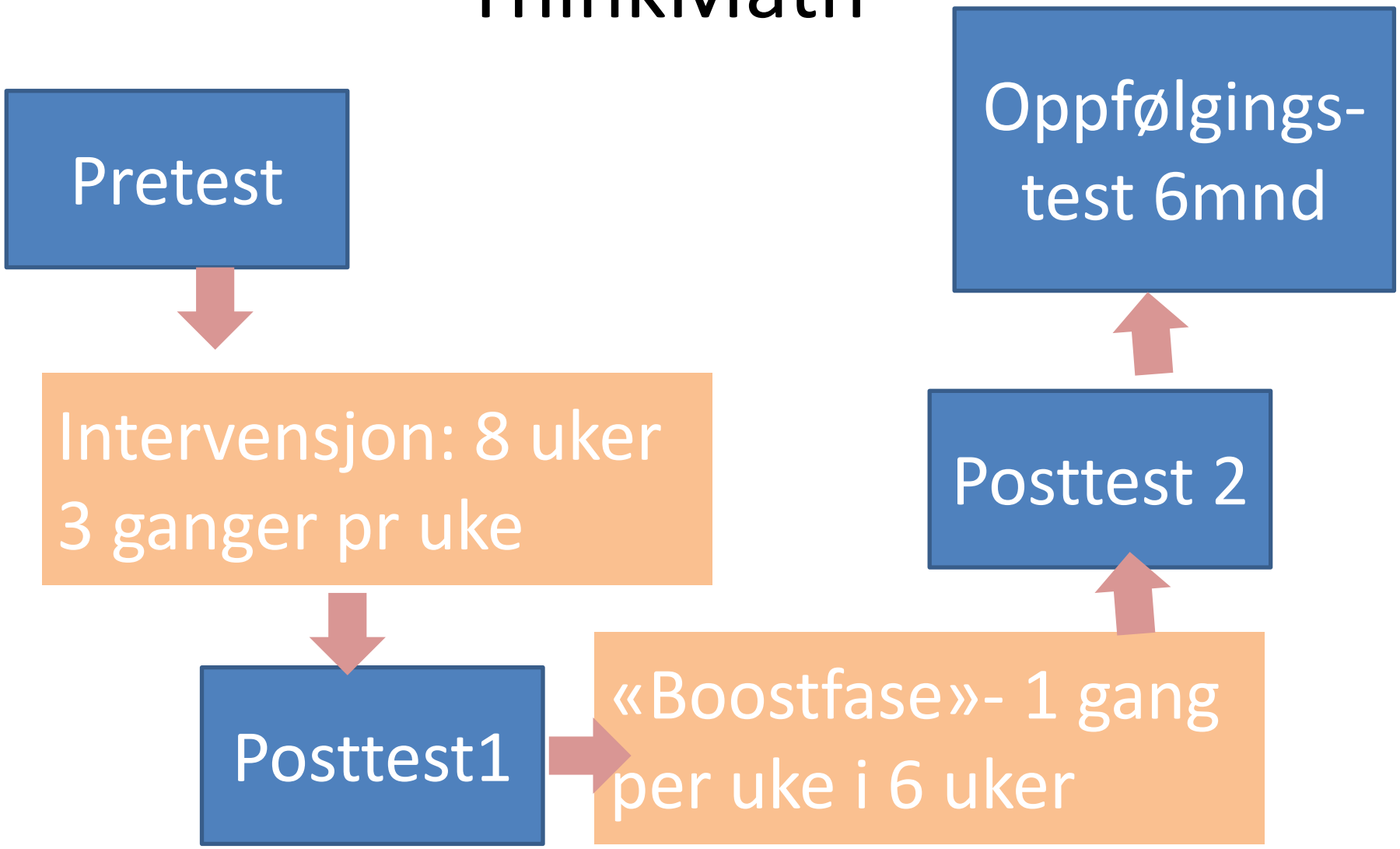
6 uker

Intervensjonsprogram

Posttest juni 2017

Posttest desember 2017

ThinkMath


Pretest
Intervensjon: 8 uker
3 ganger pr uke
Posttest1
«Boostfase»- 1 gang
per uke i 6 uker
Posttest 2
Oppfølgings-
test 6mnd

Innhold

Grunnleggende tallforståelse

Grunnleggende mengdeforståelse

Automatisering av tallene

Grunnleggende forståelse av addisjon og subtraksjon

Telling

Relasjonelle ferdigheter

UNDERVISNINGSØKT 11

LÆRERSTYRT ARBEID

OPPVARMINGSAKTIVITET

MÅL

- Gjenkjenne og forme tallene 11–19

UTSTYR

- Vedlegg: Tallkort 1–9 (svart hjørne) og tallkort 10 (svart hjørne)

OPPGAVEPROSEDYRE

A) 10-kortet legges på bordet med bildesiden opp, og tallkortene 1–9 legges i en bunke, bildesiden ned. Elevene bytter på å trekke et kort og plassere det oppå 10-kortet, slik at et større tall dannes. Eleven skal si tallet.

B) Alle kortene legges på bordet med bildesiden opp. Læreren eller en av elevene gir hver elev et kort de skal forme som tall (1–19). For eksempel, *Lag tallet 14.* (Eleven legger 4-kortet oppe 10-kortet.)

Effektmål:

Approximate number sense:

-Vurdere hvilken av to bokser som har flest prikker

-Vurdere hvilket av to tall som er størst

Matematisk resonnering:

-Oppgaver med tekst som blir lest høyt for barnet

Aritmetikk:

-ulike addisjonsoppgaver

-ulike subtraksjonsoppgaver

Relasjonelle ferdigheter:

-telling

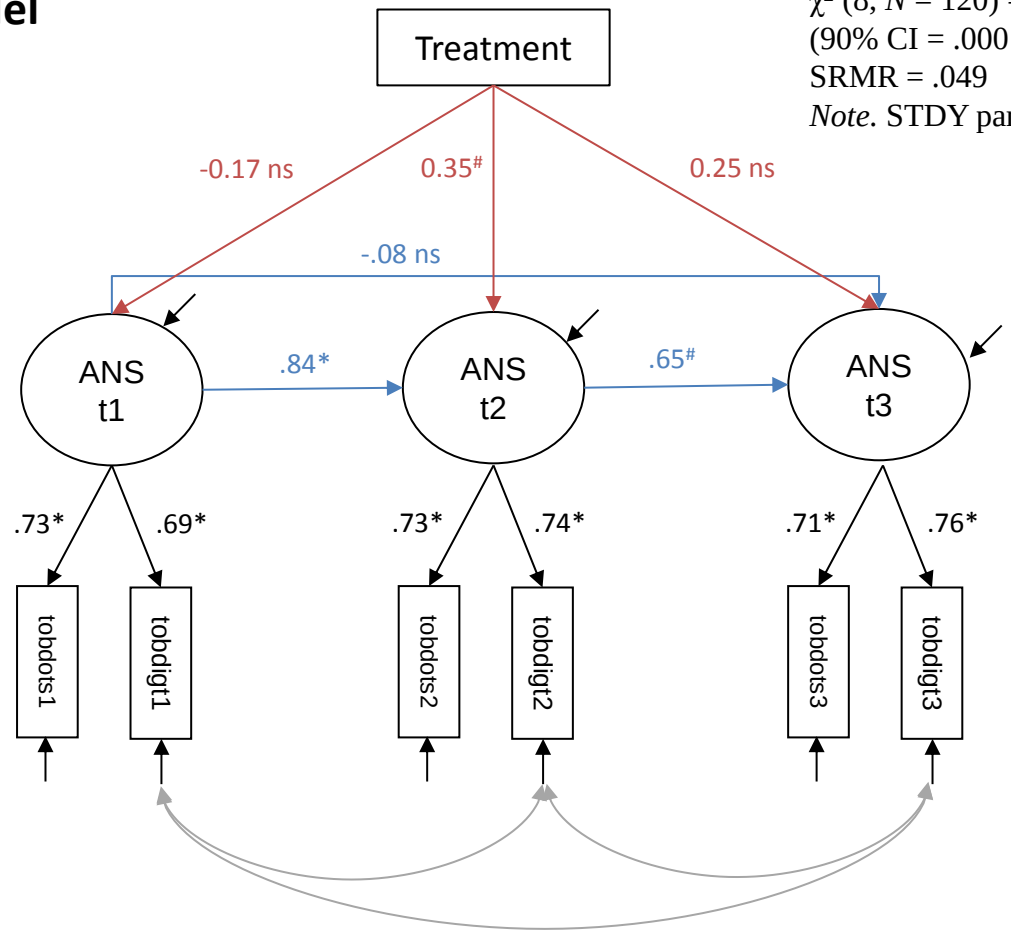
-mengdevurdering

Structural model

ANS

χ^2 (8, N = 120) = 9.49, p = .31, RMSEA = .039 (90% CI = .000 -.118), CFI = .993, TLI = .982, SRMR = .049

Note. STDY parameters shown. * $p < .05$, # $p < .10$



Some observations:

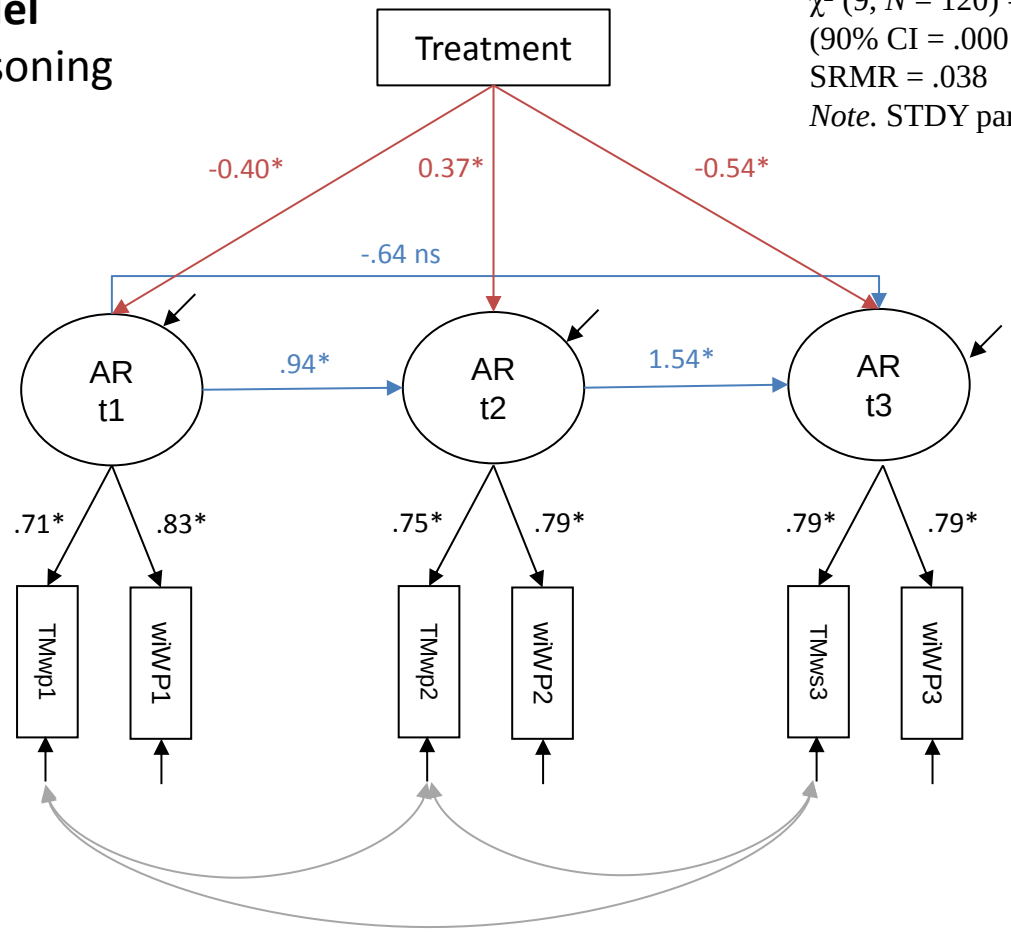
1. Weak treatment effects for ANS t2 only--all other effects are insignificant.
2. Treatment and control group are homogeneous in their initial ANS level at t1.

Structural model

Arithmetic reasoning

χ^2 (9, N = 120) = 6.28, p = .71, RMSEA = .000 (90% CI = .000 -.078), CFI = 1.000, TLI = 1.019, SRMR = .038

Note. STDY parameters shown. * $p < .05$, # $p < .10$

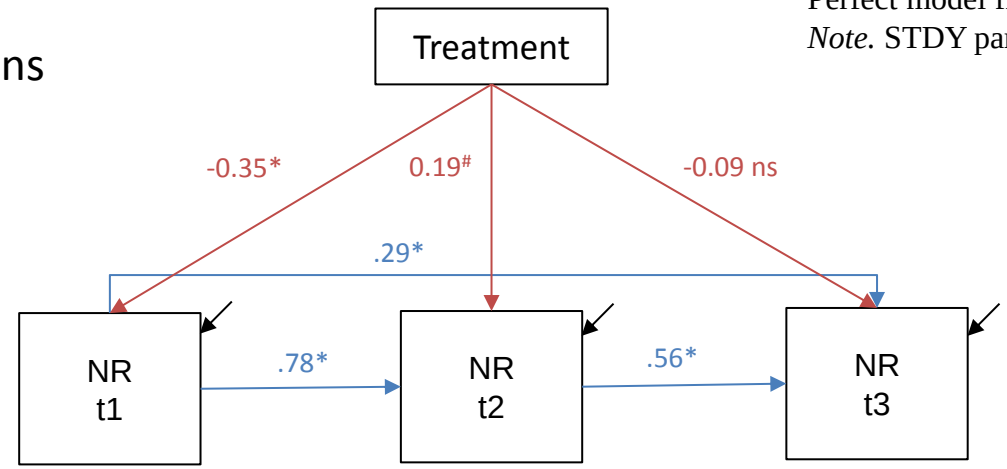


Some observations:

1. Weak to moderate and positive treatment effects for t2.
2. Late, negative effects of treatment with moderate effect size at t3.
3. Treatment and control group may not be completely homogeneous in their initial level at t1.

Path model

Number relations



Perfect model fit-–the model is exactly identified.
Note. STDY parameters shown. * $p < .05$, # $p < .10$

NR manifest variables were created as the means of the two original indicators.

Some observations:

1. Effect at t2 small and positive; fade-out effect apparent from t2 to t3.
2. Treatment effect at t1 apparent—control and treatment group may differ in their initial level of NR.

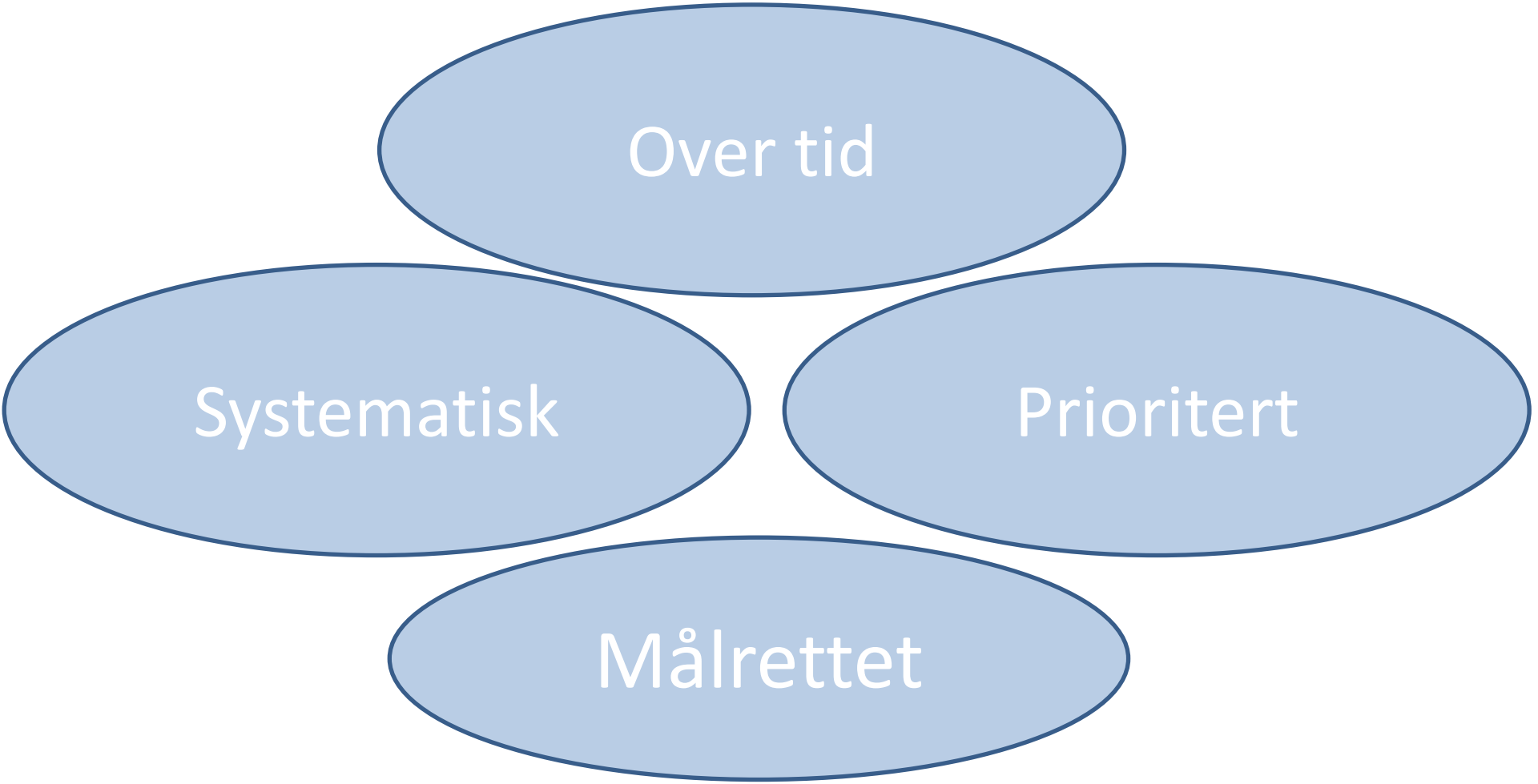
Konklusjon

Systematisk arbeid for elever som strever med tallforståelse gir effekt

MEN: Effektene forsvinner fort når tiltaket trappes ned eller avvikles.

Det er behov for flere randomiserte kontrollerte studier om matematikk tiltak med større utvalg og sterkere intervensjoner

Nøkkelen til effekt....



Takk for oppmerksomheten!

Foto: Kathrine Nordli, «Airborne»