

Tidlig Matematikindsats Til Marginalgruppeelever

DanSMA seminar 2017

Oplæg fredag d. 6. oktober 2017

Pia Tonnesen

Lektor, Cand.scient.

Institut for Skole og Læring

5. oktober 2017



Agenda

- Historik
 - Teoretisk grundlag
 - TMTM2014 – projekt og indsats
 - Kortlægning og undervisning – eksempler
 - Resultater fra TMTM2014
 - Nye problemstillinger
- 



UDVIKLING I TIDLIG MATEMATIKINDSATS

2007

Uddannelse af matematikvejledere i Frederiksberg kommune

2008-2009

40-50 matematiklærere uddannes i Tidlig Matematikindsats Frederiksberg

2010

Tidlig Matematikindsats afprøves på 4 skoler uden for Frederiksberg Kommune

2013

Ansøgning om midler til TMTM

2014
TMTM

2015-2016

Evalueringen af TMTM forløbet og resultater. Skolerne fortsætter arbejdet med TMTM

2017
Matematikindsats

TIDLIG MATEMATIKINDSATS TIL MARGINALGRUPPER (TMTM)

INTERVENTIONEN OVER FOR ELEVEN

1



Kursus for 80 matematiklærere (37 timer)

2



Test af alle elever i matematik

3



4 højtflyvende og 4 lavtflyvende elever udtrækkes tilfældigt på hver skole

4



Screeningssamtale med eleven

5



12 uger med 30 minutter TMTM-undervisning 4 dage om ugen, herunder observationer fra projektgruppen

6



TEST af alle elever i matematik

'Erfaringsopsamling om intensive læringsforløb', Ministeriet for Børn, Undervisning og Ligestilling, januar 2016

2 spor i TMTM2014 projektet

1. Implementering af tidlig matematikindsats
2. Undersøgelse og kvalificering af den tidlige matematikindsats



I TMTM2014 deltager



28 Kommuner

39 Skoler

100 Lærere

20 Studerende

2363 Elever

281 Interventions-
elever

Faglige niveau

”Men den danske folkeskole står også over for store udfordringer. Det faglige niveau – særlig i læsning og matematik – er ikke tilstrækkeligt højt.”

”Derudover har Danmark relativt set få fagligt stærke elever.”

”..centralt, at alle elever får mulighed for at udfolde deres potentiale fuldt ud,...”

Kilde: Aftaletekst mellem regeringen (Socialdemokraterne, Radikale Venstre og Socialistisk Folkeparti), Venstre og Dansk Folkeparti om et fagligt løft af folkeskolen

Begrebet Matematikvanskeligheder

Der er ikke konsensus om begrebet matematikvanskeligheder men tre skillelinjer:

- Vanskeligheder som *individuel* eller *relationel*
- Vanskeligheder der angår al matematik eller dele af matematik
- Vanskeligheder som noget specifikt for matematik eller vanskeligheder af mere generel karakter.

Elever / matematikvanskeligheder

Matematikvanskeligheder – et sociokulturelt udgangspunkt

- **Matematikvanskeligheder ses ikke (kun) som en udviklingsforstyrrelse, der er iboende det enkelte barn, men (også) som noget, der skabes i en social sammenhæng**

Kilde: Ernest, 2011; Lave & Wenger, 2003; Lave, 2008; Ross, 2015; Sjöberg, 2003

- **Det er bestemt af historisk konkrete forhold, hvornår elever bliver beskrevet som værende i matematikvanskeligheder**

Kilde: Lange, 2009; Magne, 2000; 2006; McDermott, Goldman & Varenne, 2006

Fire forklaringsmodeller for matematikvanskeligheder

1. Medicinske/Neuropsykologiske
2. Psykologiske
3. Sociologiske
4. Didaktiske

Kilde: Engström, A (2000)

At få blik for elever i matematikvanskeligheder

- En af mønster er at eleverne i matematikvanskeligheder har mange interaktioner – både med klassekammerater og med læreren –og at de behøver hjælp flere gange i løbet af en time
- Nogle elever i matematikvanskeligheder imiterer de andre elevs adfærd i klassen. De gør det de mestrer og i den proces ser de ud som deres klassekammerater – ofte ser de på deres jævnaldrende for at få hints i forhold til hvad de skal gøre
- Denne kropslige disposition til at handle som deres klassekammerater betyder at eleverne udviser den forventede adfærd –*de passer ind*

Kilde: Maria Christina Secher Schmidth phd afhandling

5. oktober 2017

Elevernes deltagelsesstrategier

“En usynlighedskappe”

Gør det muligt at skjule vanskelighederne og forsvinde ind i elevfællesskabet gennem a) at gøre det de mestrer b) hjælp til og fra deres venner

Kilde: Tronvoll, 2000

“Face-work”

Den dominerende skolediskurs vedr. hvad der konstituerer en ‘god’ elev: at være selvsikker, talende og entusiastisk. Eleverne kontrollerer informationer om dem selv som kunne afsløre fejl eller handlemåder de ikke forstår og som kunne føre til stigmatisering ved at efterligne deres klassekammeraters adfærd

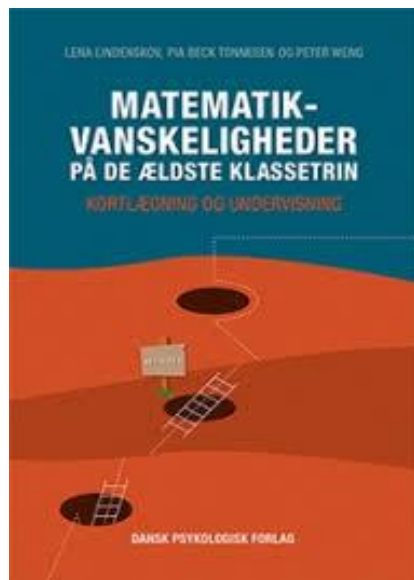
Kilde: Goffman, 2005

Materialet som udgangspunkt

Regnehuller

Matematikken som et landskab

(Lindenskov, L. & Weng, P., 2006)



- Fylde op (traditionelt)
- Bygge bro over (kompencere)
- Gå uden om (for at vende tilbage til)



Tidlig matematikindsats

- Tidlig indsats betyder at interventionen iværksættes så tidlig så muligt og retter sig mod elever, der er i – eller *viser tegn på at være i* – vanskeligheder med matematik, uanset alder og klassetrin.
- Tidlig matematikindsats er en struktureret kortlægning og undervisning, der bygger på samtale.

TMTM konceptet

Efteruddannelse af matematiklærere

Minimum 5 hele dages kursus i TMTM

Sceeningstest/Informationstest

– *som ikke er en test.*

Afdækkende samtale

Der skal give indblik i elevens oplevelser med matematik. Til overordnet elevprofil og baggrund for efterfølgende samtaler i interventioner

Kortlægning og undervisning

Sideløbende som en integreret del af interventionerne.

Problembehandling

Integreret i materialet

Et 12 ugers forløb med ca. ½ times intervention 4 dage om ugen

Kursus for lærerne



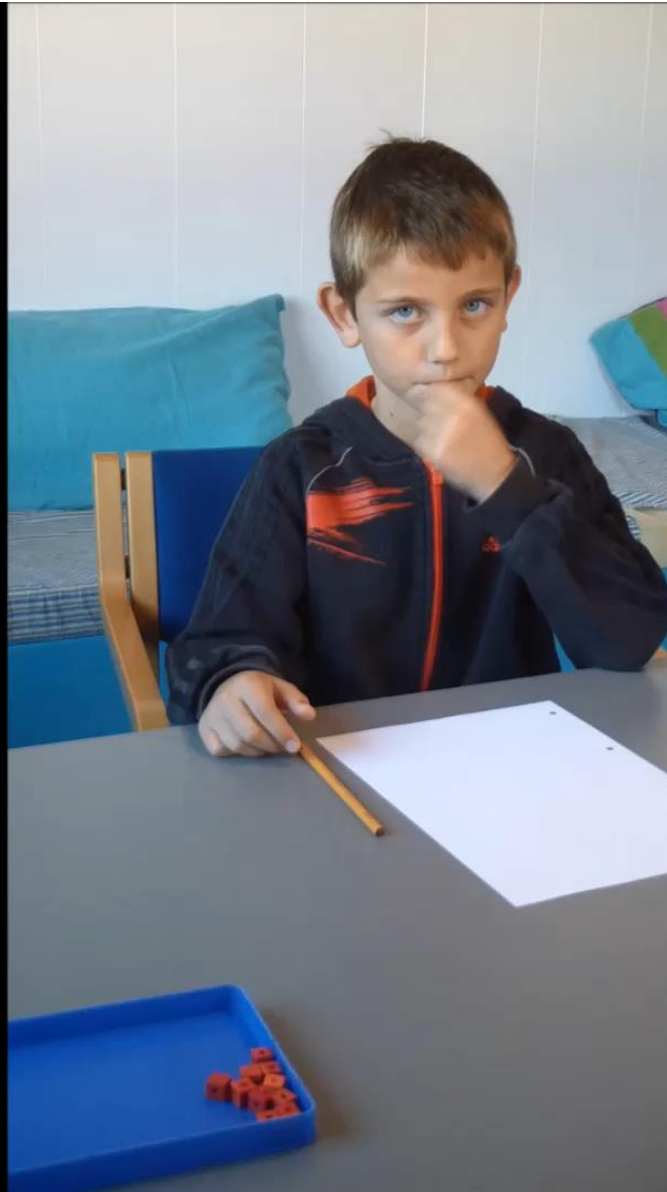
Informationstest

”Denne informationstest er ikke et egentligt kortlægningsmateriale, og den omfatter ikke alle grundskolematematikens områder. Testen indeholder kun opgaver, som kan give indikationer på begrebsudvikling...”

Lindenskov og Weng s. 11



Afdækkende samtale



Strukturen på materialet 'Kortlægning og undervisning'

Strukturen i materialet til kortlægning og undervisning

Dette skema giver et samlet overblik over materialets struktur. Skemaet kan også bruges til lærerens korte notater, fx datoer eller afkrydsning, i forbindelse med et konkret kortlægningsforløb.

MATEMATIK- VANSKELIGHEDER TIDLIG INTERVENTION	Seks fokus- spørgsmål	Begrundelser	Kortlægning til hvert fokus- spørgsmål	Undervisning til hvert fokus- spørgsmål
	Et opslag		Seks opslag, et til hvert fokusspørgsmål	
A. Kendskab til/viden om tallene i sammenhæng og tallenes navne og symboler				
B. Opfattelse af tallenes egenskaber som mængde- tal, ordenstal og identifikationstal				
C. Basisstrategier med tal ved addition og subtraktion				
D. Forståelse af basale talsammenhænge				
E. Basisstrategier med tal ved multiplikation og division				
F. Basisbeskrivelser og terminologi relateret til geometriske former				
G. Basisstrategier og forståelser relateret til geometriske former				
H. Strategier til genkendelse og produktion af talmønstre og geometriske mønstre				
I. Grundlæggende forståelse af del-helhed				
J. Grundlæggende forståelse af måling				

Hvorfor problembehandling?

- Problembehandling har en positiv indvirkning på elevers opfattelse af hvad matematik er.
- Problembehandling giver eleven mulighed for at udvikle sin tænkning fx strategiske-, ræsonnements- og reflektive tænkning
- Problembehandling øger det faglige niveau især hos lavtpræsterende elever og giver mulighed for kreativitet og opfindsomhed
- Træning i strategier til problembehandling resulterer i, at det generelle faglige niveau i matematik øges især hos lavtpræsterende elever.
- Problembehandlingskompetence "at kunne formulere og løse matematiske problemer" kan overføres mellem situeret viden og universel anvendelighed.



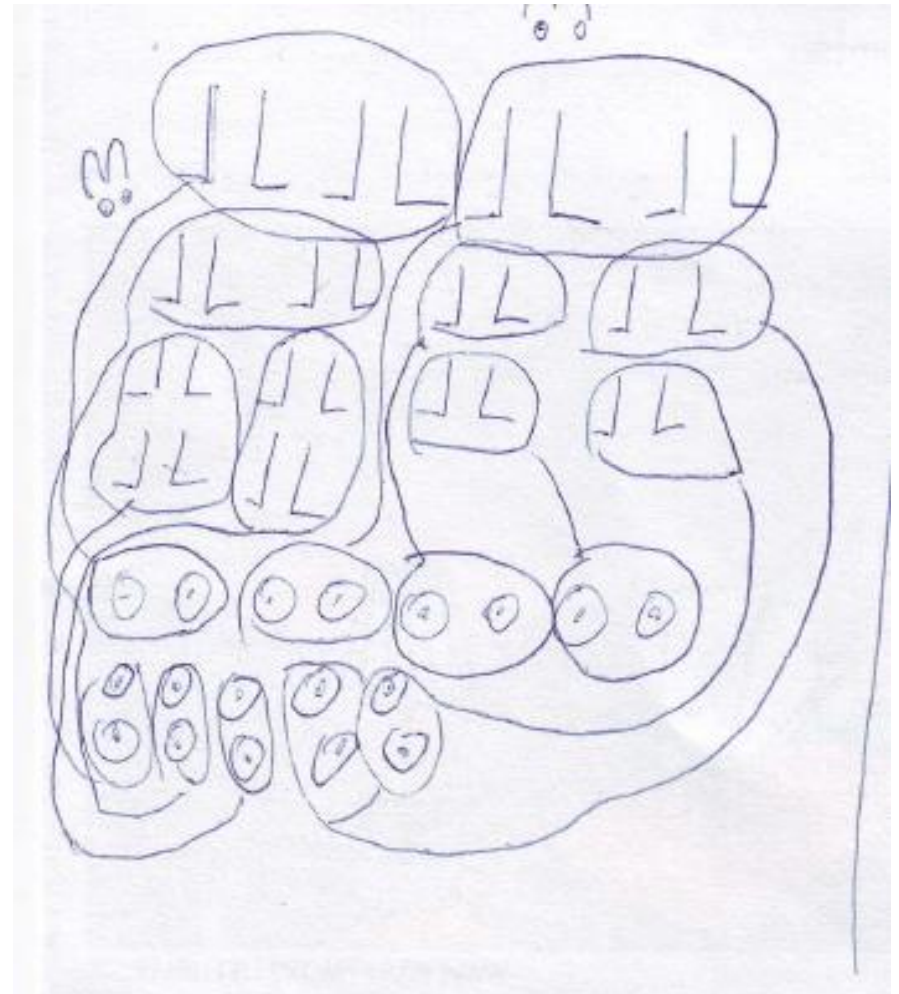
Kilde: Ernest, 1998, 2011 og Niss & Jensen, 2002

Et problem på en hundeudstilling....

På en hundeudstilling var der 28 ben og 18 øjne.
Men hvor mange hunde og mennesker var der?



Amanda og Lasse fra 2.klasse



Hvilke data danner grundlag for TMTM2014 resultater?

- Indikatortest I + II
- Screeningssamtaler start og slut
- Aktivitetsplan over interventionsforløb
- Lærersurvey
- Notesbøger
- Elevmateriale
- Observationer fra klasserum
- Video
- Interview

Resultater fra TMTM2014 RCT-studiet

- der er dokumentation for signifikant positiv effekt i RCT forstand for hele interventionspopulationen
- der er dokumentation for signifikant positiv effekt i RCT forstand for den del-interventionspopulation, der blev udpeget som højtflyvende
- der er dokumentation for at TMTM gør en positiv forskel for den del-interventionspopulation, der blev udpeget som lavtflyvende, men i RCT forstand er forskellen ikke signifikant (delpopulationen samlet set er ikke blevet bedre på alle test items samlet set).

Hvilke begrebsområder har eleverne arbejdet med?

Begrebsområder	Kapitel	Lavtflyvende	Højflyvende	Total
Kendskab til/viden om tallene i sammenhæng og tallenes navne og symboler	A	65	34	99
Opfattelse af tallenes egenskaber som mængdetal, ordenstal og identifikationstal	B	44	26	70
Basisstrategier med tal ved addition og subtraktion	C	72	48	120
Forståelse af basale talsammenhænge	D	48	34	82
Basisstrategier med tal ved multiplikation og division.	E	28	60	88
Basisbeskrivelser og terminologi relateret til geometriske former.	F	31	53	84
Basisstrategier og forståelse relateret til geometriske former.	G	19	33	52
Strategier til genkendelse og produktion af talmønstre og geometriske mønstre.	H	10	28	28
Grundlæggende forståelse af del-helhed.	I	11	18	29
Grundlæggende forståelse af måling.	J	25	28	53

Kønsforskelle?

Analyser af Rasch-scorer for hhv. drenge og piger.

Findes der signifikante forskelle i færdighedsniveau?
Nej!

Findes der signifikante forskelle i udvikling fra pre- til posttest?
Nej!

Lærersurvey

”Jeg lærte ikke at tale..... og så
blev jeg bedre til at lytte”

Resultater fra lærersurvey

- cirka tre ud af fire elever, der inden TMTM-interventionen blev kategoriseret som lavtflyvende ved at være blandt de 20% svageste i TMTM-testen før interventionen, vurderes et år efter interventionen af deres nuværende matematiklærere til ikke at være blandt de 20% svageste.
- alle TMTM-lærerne mener, at deres egne faglige og pædagogiske kompetencer er blevet styrket ved at have deltaget i projektet. Ni ud af ti af TMTM-lærerne mener desuden, at introduktionskurset til lærerne var fyldestgørende som afsæt til TMTM-interventionen

Interview med matematiklærer

Kristina Larsen, matematiklærer og TMTM-lærer.

”Det var fantastisk at få mulighed for at arbejde én til én med eleverne i TMTM. At se præcist, hvordan jeg skal møde det her barn. Kvaliteten af undervisningen var helt ekstrem høj, og det var spændende at bevæge sig rundt i matematikkens landskab sammen med eleven ud fra den dimension, at vi skulle have en dialog frem for et resultat.

Jeg har fået et bedre blik for, hvor vigtig den sproglige dimension er, og det har jeg overført til min klasseundervisning. Nu går jeg højere op i at bede eleverne om at forklare, hvordan de kommer frem til resultaterne. På den måde bliver matematik i højere grad et tankesæt og et sprog end jagten på et resultat, og det øger forståelsen.”

Interview med skoleleder

Skoleleder Karen Leth

”Min drøm er, at vi i matematik i 2.klasse indfører en pendant til den tidlige indsats, vi har inden for læsning i 1. klasse. Her får alle børn 20 ugers skarp læsetræning, hvor de hele tiden er på et niveau, hvor de skal stå på tæer. Noget tilsvarende kunne vi gøre i matematik i 2. klasse, hvor alle elever så får et kursus, hvor de lærer noget mere sproglig matematik.”

Nye problemstillinger.....

- Hvilke kriterier skal danne grundlag for udvælgelse af elever til et TMTM interventionsforløb?
- Har det samme 'effekt' hvis elever bliver undervist i mindre grupper?
- Har det betydning hvis forløbet 'strækkes ud' eller 'kortes ned'?
- Hvordan kan vi bruge forældrene som ressource?
- **Hvad har matematiklærerne af ønsker til videre undersøgelser?**

Samarbejdet fortsætter...



Fordi...

Læreren er nøglen, da den eneste effekt
størrelse af betydning, er kvaliteten
af undervisningen

(Montgomery 2015)



Pia Beck Tonnesen

Lektor, cand. scient

Professionshøjskolen Metropol

Institut for Skole og Læring

Nylandsvej 27

2000 Frederiksberg

Tlf.: 51632748

pito@phmetropol.dk