



Utvecklingsprojektet *DIMMA*

*På jakt efter gömda dimensioner i
matematikundervisningen*

Ann-Sofi Røj-Lindberg, aroj@abo.fi

Åbo Akademi i Vasa

Fakulteten för pedagogik och välfärd





Dilemma:

"matematik är det roligaste skolämnet" → "oppimisen ilo hukassa"

Finländska elevers matematikkunskaper är överlag goda

men

ju högre upp i årskurserna man går desto negativare förhållningssätt uttrycker många elever till skolmatematik.

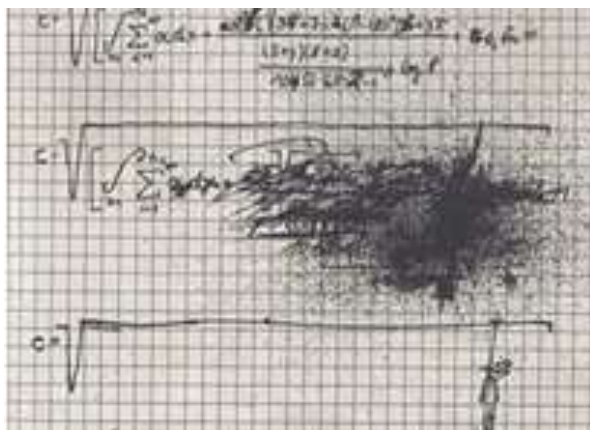


Namn: Jerin Waller.
Ålder: 8 år.
Bor i: Vasa.
Roligaste skolämnet: Matematik.
Intressen: Balett.
Favoritartist: Justin Bieber.
Bästa programmet på tv?
Bolibompa.
Godaste maträtten?
Potatismos och köttbullar med lingonsylt.
Vilken är favoritsaken i ditt rum?
Lilla Nallen.
Vad skulle du göra om du var osynlig en dag?
Vara helt vanlig!
Vill du hälsa till någon?
Jag vill hälsa till farmor!



VBL
4.11.2011

"oppimisen ilo hukassa"



- PISA2003 åk 8/9 (15-åringar)
 - 65 % av de finlandssvenska eleverna svarade NEJ på frågan "ser du fram emot mattelektionerna"
- TIMSS 2011 åk 4
 - "oppimisen ilo hukassa"
- TIMSS 2011 åk 8 visade att
 - 10 % tycker mycket om matematik,
 - 15% sätter stort värde på matematik
 - 6% vill gärna delta i matematikundervisning




"What are the expectations and motivations of pupils? It must be accepted that whatever else might be innate, expectations concerning mathematics education are not: these are formed over the years largely through interactions with parents, the peer group and teachers" (Howson & Mellin-Olsen, 1986)

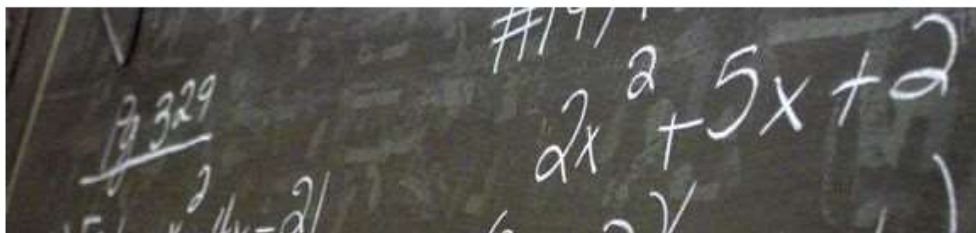
Howson, A. G. & Mellin-Olsen, S. (1986). *Social norms and external evaluation*. In B. Christiansen, A. G. Howson & M. Otte (Eds.), *Perspectives on mathematics education* (pp. 1-48). Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.



Tutkimus todisti: Matematiikka tekee kipeää

Jos matematiikka on ihmiselle vastenmielistä, hänen aivonsa reagoivat siihen kuin käden kärventymiseen hellalla.

 **Suosittel** Ole kavereistasi ensimmäinen, joka suosittelee tätä.



- 28 personer testades
- Halva gruppen hade en negativ relation till skolmatematiken
 - deras hjärnor reagerade på samma sätt då de **fick** uppgifterna som då man bränner handen
- Det var **tanken** på matematiken som "gjorde ont", inte att lösa uppgiften

Att uppleva typisk skolmatematik som hotfull är ett inlärt beteende, inte ett genetiskt fenomen



Ja/Nej

5 s. per fråga

$$8 * 9 - 16 = 56?$$

$$7 * 8 - 19 = 37?$$

$$5 * 9 - 16 = 27?$$

$$8 * 5 - 19 = 23?$$

$$6 * 7 - 17 = 27?$$

$$9 * 4 - 17 = 19?$$



"Decades of research show that when students engage actively with mathematics - work on long, applied problems with room for struggle and growth - and receive positive messages about their potential, they succeed"

Boaler, J. (2014) *The mathematics of hope: Moving from performance to learning in mathematics classrooms.*

<http://youcubed.org/teachers/wp-content/uploads/2014/09/Mathematics-of-Hope-Paper.pdf>



Vad är viktigt för att åstadkomma en inkluderande skolmatematik?

Det är viktigt att



- erbjuda eleverna delaktighet i de gemenskaper där legitim matematik växer fram
- bryta skolmatematikens rätt – fel – fokusering
- bryta skolmatematikens "uppgiftsdiskurs"
- bryta den traditionella skolmatematikens tempo och linjära natur



Math is too much answer time and not enough learning time.

Maths classrooms need to be filled with open-ended tasks that include spaces for struggle and growth; spaces in which unformed, ambiguous, non-rational, illogical, unclear ideas, expressions and play are welcomed and listened to.

(Boaler, 2014; Mann 2001)

Mann, S. (2001). Alternative perspectives on the student experience: alienation and engagement. *Studies in Higher Education*, 26(1), 7-19





Utvecklingsprojektets grundidé:

Då lärare börjar se skolmatematik som ett *undersökningslandskap* där vertikal och horisontell *matematisering* sker så främjas elevers delaktighet och positiva förhållningssätt till matematiken



RME – Realistic Mathematics Education

- RME ser lärande i (skol)matematik som **horisontell och vertikal matematisering**
”activity of solving problems, of looking for problems, of organizing subject matter”
- motsats till “mechanistic mathematics education.”
- R:et i RME kommer från tyskans verb för ”att föreställa sig” ~ ”zich REALISERen”

“Horizontal mathematization involves going from the world of life into the world of symbols,

vertical mathematization means moving within the world of symbols”
(Freudenthal, 1991)

“It is this emphasis on making something real in your mind that gave RME its name. For the problems to be presented to the students this means that the context can be a real-world context but this is not always necessary. The fantasy world of fairy tales and even the formal world of mathematics can be very suitable contexts for a problem, as long as they are real in the student's mind.

(van den Heuvel-Panhuizen, 2001)





	Traditionella uppgifter	Undersöknings- landskap
Referenser till ren matematik	(1)	(2)
Referenser till en semiverklighet	(3)	(4)
Referenser till verkliga livet	(5)	(6)

Skovsmose, O. (2003). Undersøkelleslandskaber, i O. Skovsmose & M. Blomhøj: *Kan det virkelig passe?*(s 143-158). København: Iruddannelse





Hösten 2014 och Våren 2015:

- Föreläsning vid MAOL-dagarna i Seinäjoki den 4.10. ”*Varför vänder "framgångsrika" högstadieelever ryggen till matematiska praktiker?*”
- Gemensam LUMA-kick-off 10.4
- Kontakter har knutits till samarbetslärare (åk 7-9) vid Högstadieskolan Svenska Normallyceum, Helsinge skola, Sursik skola, Högstadiet i Petalax



Hösten 2015 och Våren 2016	Hösten 2016
<p><u>Genomförande.</u></p> <p>Alla träffar mellan lärare och didaktiker sker på respektive skola.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Matematikdidaktiker besöker skolan 3-4 gånger under tiden september – februari. Vi studerar tillgängligt material kring RME, reflekterar kring utvecklingen av elevers förhållningssätt till skolmatematik och planerar undervisningsaktiviteter. Läraren gör episoder från klassrummet (fokus på elevernas förhållningssätt) tillgängliga på e-plattform inför följande träff.2. I maj 2016 ett avslutande gemensamt seminarium vid en av skolorna. Fokusgruppdiskussioner som filmas.	<p><u>Evaluering av pilotprojektet samt planering av 2017-2019</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Evalueringen baserar sig på en kvalitativ analys av fokusgruppsdiskussionerna. Utifrån de övergripande frågorna Vilka är resultaten? Har elevernas förhållningssätt förändrats?2. Erfarenheterna från pilotprojektet stöder Planeringen av ett utvidgat projekt under 2017-2019.





***TACK FÖR ER
UPPMÄRKSAMHET!***

