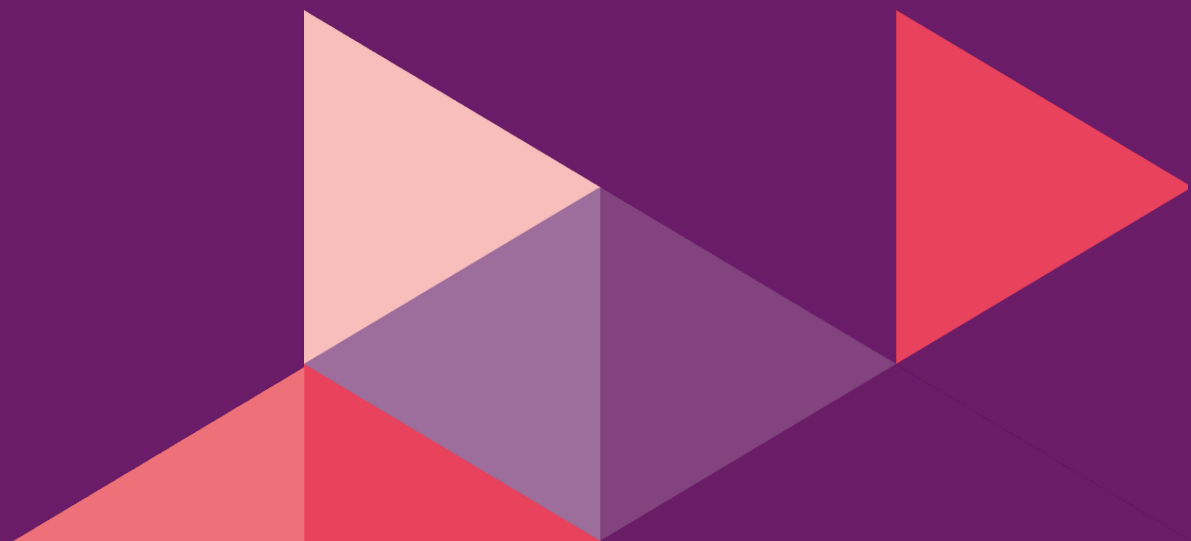


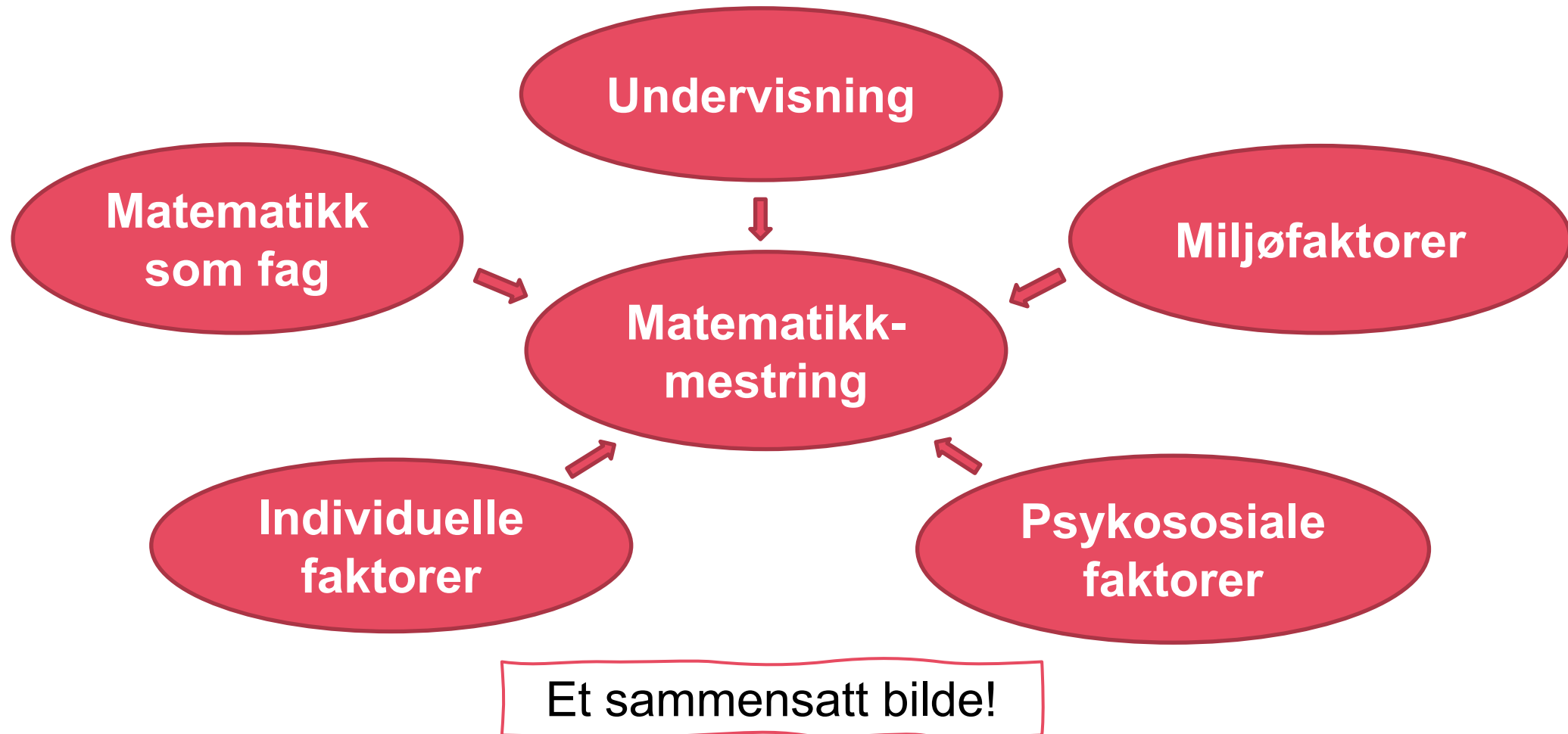
Matematikkvansker

Hvordan forstår vi vanskene, og hva kan vi gjøre i opplæringen?

Irina Jensø, Drammen PPT



Mestring i matematikk – hva spiller inn?



Tre 11-åringer som strever med matematikk



- ▶ Lucas synes tall ikke gir mening
- ▶ Tiervennene var tunge, gangetabellen går ikke



- ▶ Sara synes det er mange begreper å holde styr på
- ▶ Det er vanskelig å få med seg innholdet både når hun leser og hører



- ▶ Emma husker gangetabellen, men vet ikke når hun skal bruke hvilken regneart
- ▶ Hun synes det er vanskelig å se sammenhenger i mattefaget



Lucas: Spesifikke matematikkvansker

Kriterier fra diagnosemanualene

- ▶ Vansker med
 - Tall- og mengdeforståelse
 - Tallfakta, regneferdigheter
- ▶ Nevrobiologisk forstyrrelse
- ▶ Uttalte, vedvarende vansker
- ▶ Ser ikke andre forklaringer på vanskene

(DSM-5, ICD-11)



Spesifikke matematikkvansker – hva er vanskelig?

- ▶ Tall- og mengdeforståelse
 - Anslå størrelser og mengder
- ▶ Telleferdigheter
- ▶ Regneferdigheter og -strategier
 - «Du har tre epler – hvor mange må du få for å ha fem?»
er lettere enn « $3 + \underline{\quad} = 5$ »
- ▶ Plassverdisystemet
 - «64» kan bli til «604»



Mental tallinje

Lineær skala



Logaritmisk skala



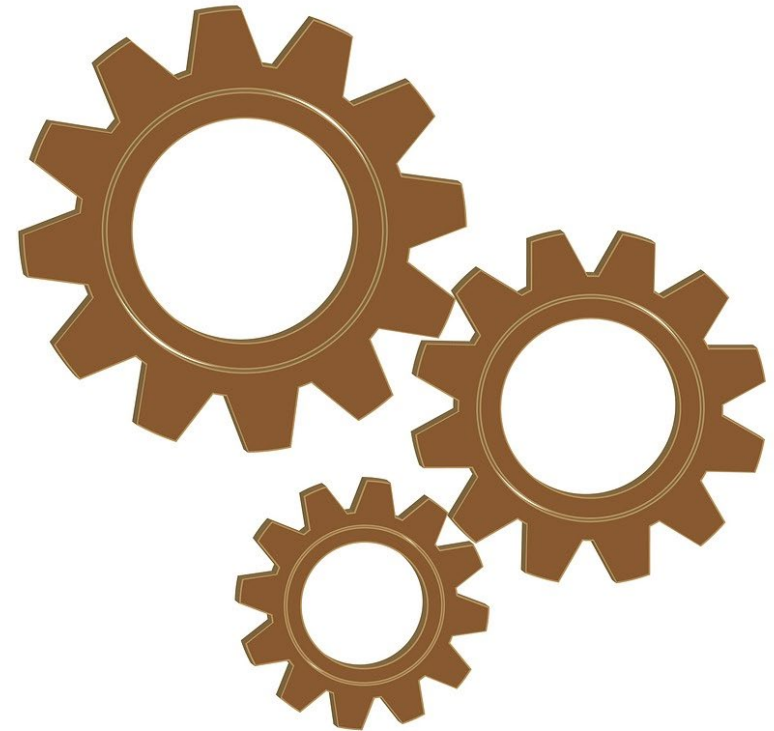
Lineær skala: Avstanden mellom to nabetall er alltid lik

Logaritmisk skala: Avstanden mellom nabetall minker jo lenger ut på skalaen du kommer

Spesifikke matematikkvansker – hva kan Lucas mestre?

Normal problemløsningsevne!

- ▶ Kan forstå prinsipper og sammenhenger i matematikken
- ▶ Kan se hvordan nytt stoff bygger på tidligere kunnskap
- ▶ Husker eksempler, bilder, modeller og prinsipper lettere enn tallfakta



Tilrettelegging ved spesifikke matematikkvansker

- ▶ Utvikle forståelse for lærestoffet
 - La Lucas utforske, vise og forklare
 - Bruk tegninger, modeller og konkrete for å illustrere prinsipper
- ▶ Kompenser for vanskene
 - Tillat hjelpemidler som kalkulator, tabeller og regneark
- ▶ Begrens automatiseringstrening!
 - Kun når eleven selv ønsker





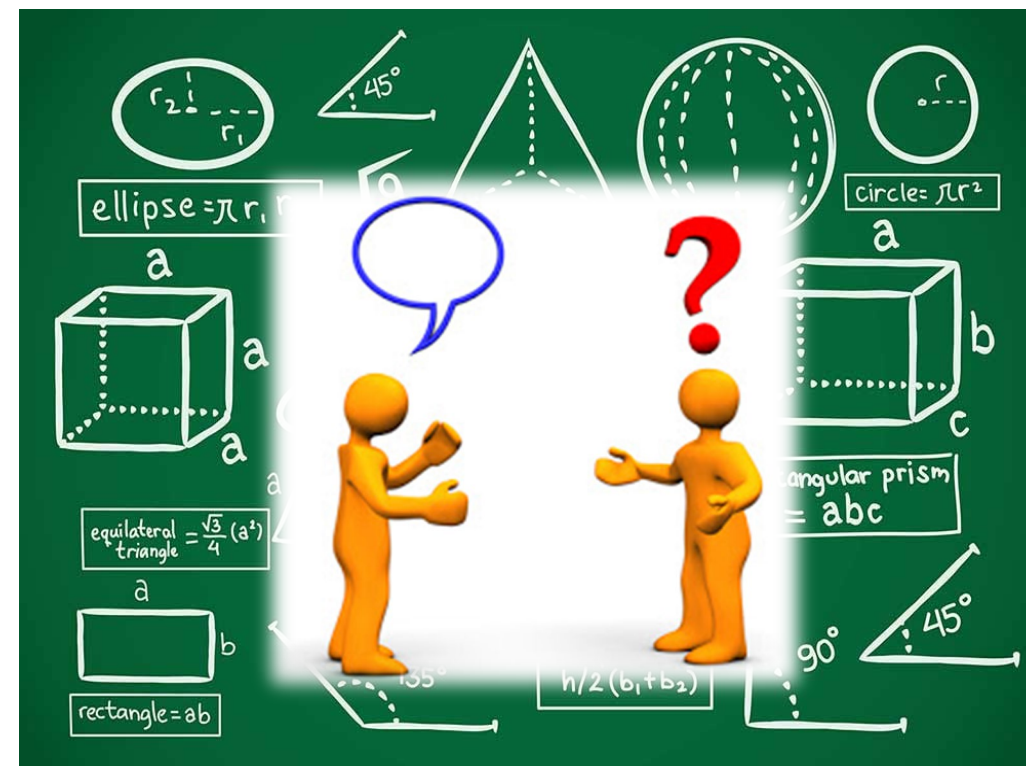
Sara: Utviklingsmessig språkforstyrrelse

- ▶ Tidlige uttalevansker, forsinket begrepsutvikling
- ▶ Ikke så glad i å bli lest høyt for
- ▶ Liker å tegne, konstruksjonslek, praktisk-estetiske aktiviteter
- ▶ Finner praktiske løsninger
- ▶ Nå: Upåfallende dagligspråk, men går glipp av beskjeder og misforstår en del



Utviklingsmessige språkforstyrrelser og matematikk

- ▶ Redusert arbeidsminne for språklig informasjon
 - Regnestykker og tallfakta
 - Innhold i tekstoppgaver, men også i muntlig veiledning
- ▶ Mangelfull forståelse av matematiske begreper



Tilrettelegging ved språkvansker

- ▶ Gjennomgang av begreper
- ▶ Lesehjelp med forståelse
- ▶ Visuell og konkret støtte
- ▶ Digitale læringsressurser/støttefunksjoner
- ▶ Læringsfilmer med illustrasjoner

Fem mynter



Benjamin har fem mynter i lomma si. Hvor mye penger kan han ha?

(Oppgave hentet fra www.mattelist.no)



Emma: Logisk-visuelle vansker

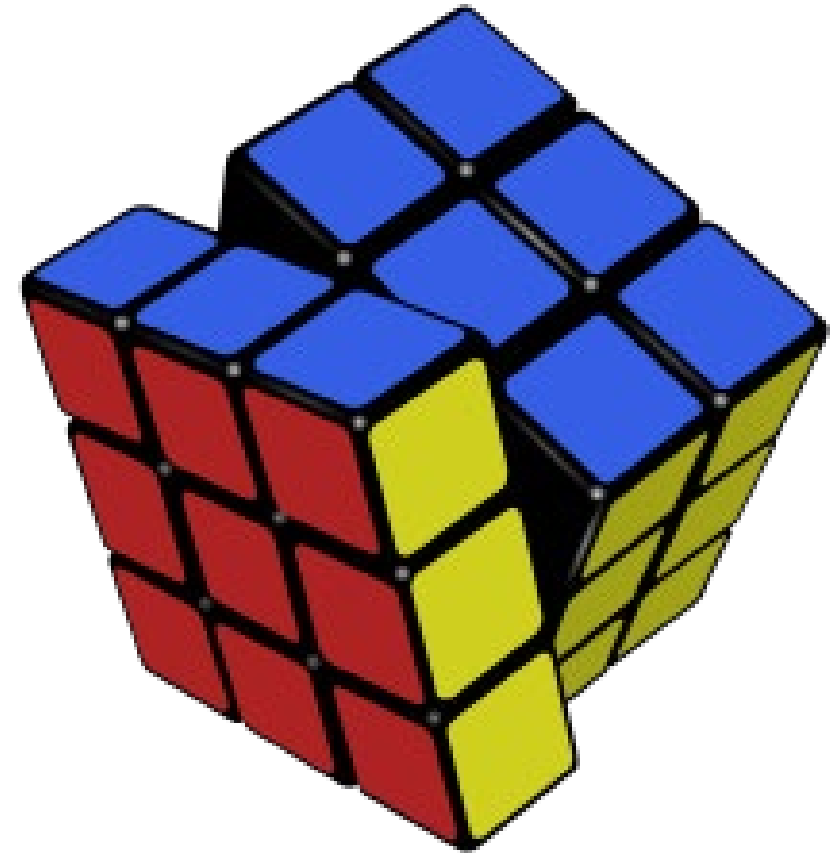
- ▶ God språkutvikling, liker å lytte og snakke
- ▶ Innledningsvis forsinket leseutvikling
- ▶ Leser og staver bra nå, men strever med å uttrykke seg skriftlig
- ▶ Ikke så glad i konstruksjonslek og tegning, analog klokke vanskelig
- ▶ Rom-retning og å finne frem på nye steder er vanskelig



Logisk-visuelle vansker og matematikk

Hva er vanskelig for Emma i matematikken?

- ▶ Se sammenhenger
- ▶ Skille viktig fra mindre viktig
- ▶ Overføre kunnskap til nye områder
- ▶ Velge egnede strategier og fremgangsmåter



Tilrettelegging ved logisk-visuelle vansker

Eksempel: Repetisjon av brøk

- ▶ Begrepsforståelse
- ▶ Bruke forkunnskap, praktiske eksempler
- ▶ Finne sammenhenger, vise fellestrekk til annet lærestoff
- ▶ Enkel visuell støtte
- ▶ «Oppskriftsbok»



Hva er god tilrettelegging for både Lucas, Sara og Emma?

- ▶ Tilgang til variert materiell og metoder
- ▶ Heterogene læringsgrupper
- ▶ Utnytt interesser og erfaringer
- ▶ Gi elevene nok tid!
- ▶ Ha høye forventninger
- ▶ Gi konkrete tilbakemeldinger på mestring og utvikling



Takk for oppmerksomheten!

Epost:

irina.jenso@drammen.kommune.no



Litteraturanbefalinger

- ▶ Babbie & Emerson (2015): Understanding Dyscalculia and Numeracy Difficulties
- ▶ Bailey, D., Duncan, G. J., Odgers, C. L., & Yu, W. (2017). Persistence and Fadeout in the Impacts of Child and Adolescent Interventions. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 10(1), 7–39.
- ▶ Chapin, S. H., O'Connor, C., & Anderson, N. C. (2009). Classroom discussions. Using math talk to help students learn.
- ▶ Cross, Archibald & Joannis (2018): Mathematical Abilities in Children with Developmental Language Disorder
- ▶ Fosse et.al (2020): Alle skal med – sammen om matematikkvansker, *Norsk pedagogisk tidsskrift* 104/04
- ▶ Hattie, Fisher & Frey (2017): Visible Learning for Mathematics – What Works Best to Optimize Student Learning
- ▶ Lindenskov & Weng (2013): Matematikkvansker – konkrete tiltak for tidlig innsats
- ▶ Nosrati og Andrews (2018): Temporal norms of the typical mathematics lesson – Norwegian and Swedish students' perspectives. I Palmer & Skott (Red.), *Students' and teachers' values, attitudes, feelings and beliefs in math classrooms*

Forts. litteraturanbefalinger

- ▶ Opsvik og Haug (2017): Læringsutbyttet i matematikk, i Spesialundervisning – innhald og funksjon, Haug (red)
- ▶ Scherer et.al. (2016): Assistance of students with mathematical learning difficulties: How can research support practice?
- ▶ Skorpen (2017), Elevar med matematikkvanskar og deira utvikling i løpet av eit år, i Spesialundervisning – innhald og funksjon, Haug (red.)
- ▶ Svingen, O.L. (2020): Representasjoner i matematikk – NTNU (Institutt for lærerutdanning, Matematikksenteret
- ▶ Van Garderen et.al. (2009) Supporting the collaboration of special educators and general educators to teach students who struggle with mathematics: An overview of the research, Psychology in the schools, vol. 46(1)
- ▶ Westfall et. al. (2020): The Influence of Implicit Math Anxiety on Math Achievement
- ▶ Faglige retningslinjer for kartlegging, utredning og oppfølging av elever med spesifikke matematikkvansker (2020), Dysleksi Norge

Digitale ressurser

- ▶ Nosrati & Wæge (2015): Sentrale kjennetegn på god læring og undervisning i matematikk
- ▶ Valenta, A (2015): Aspekter ved tallforståelse
- ▶ Wæge, K (2015): Samtaletrekk - redskap i matematiske diskusjoner
- ▶ <https://www.mattelist.no/>
- ▶ <https://www.matematikkcenteret.no/>
- ▶ <https://www.youcubed.org/>
- ▶ LL-433: Bauer og Jensø om dyskalkuli og spesifikke matematikkvansker - Lektor Lomsdalens innfall
- ▶ Om Fagfornyelsen, dybdelæring, rike oppgaver, nasjonale prøver og kartleggingsprøver: www.udir.no
- ▶ Statped: Dynamisk kartleggingsprøve i matematikk
- ▶ Alle teller: <https://www.matematikkcenteret.no/nyheter/alle-teller-i-digital-versjon>