

Talblind vs. Matematikvanskeligheder

Pernilles tanker om Anton og Bertil

Anton og Bertil

Anton

Problemer med oversættelse mellem talord og talsymbol.

Tæller meget.

Faglige huller bl.a. division, brøker, procent.

Problemer med subitizing, antalsfornemmelse og ordning.

Handicappende problemer i hverdagen – ”Nærmest kassefobi, jeg tør simpelthen ikke betale kontant!”

Bertil

Problemer med oversættelse mellem talord og talsymbol.

Tæller meget.

Faglige huller bl.a. division, brøker, procent.

Ingen problemer med subitizing, antalsfornemmelse eller ordning.

Ingen problemer i hverdagen – ”Jo, lidt med rabatprocent”

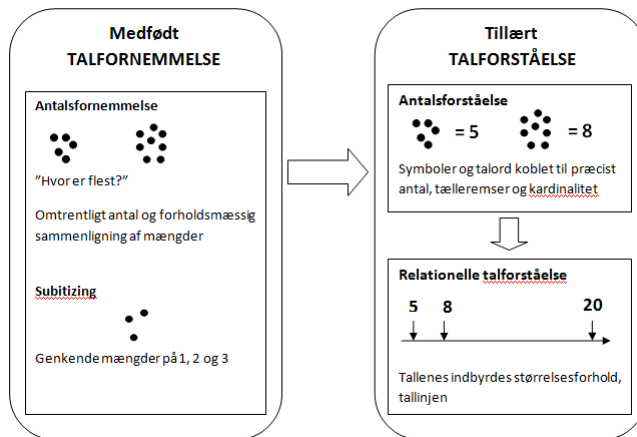
Talblind vs. Matematikvanskeligheder

Er Anton talblind og Bertil i mere generelle matematikvanskeligheder?

Kunne RoS have hjulpet Bertil mere end Anton?

Kan man sige at talblindhed rammer både hverdag og skole, mens generelle matematikvanskeligheder først og fremmest rammer skole (og så dermed videreuddannelse, job og hverdag senere)?

Fra talførnemmelse til talforståelse



Pernille B. Sunde og Lisser Rye Ejersbo

Se antal uden at tælle!

Vi er født med evnen til at se et vist antal uden at tælle (subitize), men denne evne "visner" hen for manges vedkommende, og udnyttes ikke i optimal grad hos de fleste.

The Fiveness of five – not the process of counting!

Talbegrebet

Dele af et talbegreb:

- Tal for antal (kardinalitet)
- Tal som måletal
- Tal som ordningstal (ordinalitet)
- Tal som identifikation



26 19 96 55

Ordning i hverdagen



Forskellige reaktioner

- Resignation



- Aggression



- "Godt nok" børnene



- Alternative strategier



Vanskelighederne udefra set – groft sagt

- Tal og teknik
- Logik og abstraktioner
- Tekst og mening

Vanskelighederne udefra set – tættere på matematikken

1. Problemer med tal og tælling
2. Problemer med forholdsregning
3. Problemer med tekstopgaver
4. Problemer med variable

Vanskelighederne indefra – tættere på mennesket

1. Problemer med talforfømmelse
2. Problemer med talforståelse
3. Problemer med hverdagen
4. Problemer med skolen

Diagnoser

1. Dyskalkuli (uenighed om definition!)
2. Generelle matematikvanskeligheder
3. Matematikmodstand

Alle er enige om

Nogle af de elever der har store problemer med hele elementær talbehandling, kan have det helt fint med mere avanceret matematik.

Regnehuller

Regnehuller: Et hul er der noget udenom, nogle huller kan repareres, andre må der bygges bro over og andre må man gå udenom.

Lena Lindenskov

Dyskalkuli – mit udgangspunkt

Mit udgangspunkt var min undren:

”Det er fand’me da vildt underligt, at de her mennesker, der ellers virker fuldstændig normale, kæmper så meget med noget, der er så helt vildt nemt for de fleste andre”.

Dyskalkuli – mit udgangspunkt

Og hvad er så fælles for dem?

1. De har problemer med **talfornemmelse** (subitizing og antalsfornemmelse).
2. De har problemer med **ordning**.
3. De er langsomme til at oversætte mellem de skriftlige **talsymboler** og de mundtlige **talord**
4. De har få strategier ved simpel regning – de **tæller** oftest.

Matematikvanskeligheder – mit udgangspunkt

1. Problemer primært i skolen
2. Sproglige vanskeligheder
3. Arbejdshukommelsesvanskeligheder
4. Koncentrationsvanskeligheder

Kendetegn ved dyskalkuli – flere forskere

1. Manglende evne til subitizing
2. Manglende evner indenfor Approximate Number System
3. Manglende evner i at koble talord/symbol til mængde
4. Manglende evne til at skelne "ting der er for tæt på hinanden" (hypersensitivity-to-interference)

Antalsstrategier

Backup strategier:

Konkrete handlingsprægede strategier. Tælling falder ind under denne kategori.

- Tælle hver bunke op – tæl det hele
- Tælle videre fra det ene tal

Retrieval strategier:

De strategier, hvor eleven bruger vidensklumper fra hukommelsen. Man kalder dem også tænkestrategier.

- Kunne summen udenad
- Dele op i andre talkombinationer, som eleven kan (regruppering)

Forskning ifht. Elever i matematikvanskeligheder

Ca. 100% af eleverne i matematikvanskeligheder bruger backup strategier gennem hele skoletiden.

Snorre Ostad

Observation af elevers strategibrug: procedure

- Elev – lærer
- Opgaverne præsenteres på kort en ad gangen.
- Eleven skal regne som de plejer. Må gerne tænke højt, men skal ikke.
- ”Hvordan fandt du svaret på denne opgave?”
Gentages efter hver opgave. Spørg evt. ind.

Billeder på matematisk viden



Sammenhænge er det nye sort

Man kan kun tilføje ny viden, hvis det hænger sammen med eksisterende viden.

Mange sammenhænge øger robustheden og tilgængelighed af ny viden.

Der er mange veje til den samme viden!



Forenklete fælles mål

- 8 Opmærksomhedspunkter
- 3. : Eleven kan anvende trecifrede tal til at beskrive antal og rækkefølge
- 3. : Eleven kan addere og subtrahere enkle naturlige tal med hovedregning og lommeregner
- 3. : Eleven kan anslå og måle længde, tid og vægt i enkle hverdagssammenhænge
- 6. : Eleven kan vælge hensigtsmæssig regningsart til løsning af enkle hverdagsproblemer og opstille et simpelt regneudtryk
- 6. : Eleven kan gennemføre regneprocesser inden for alle fire regningsarter med inddragelse af overslag og lommeregner
- 6. : Eleven kan uddrage relevante oplysninger i enkle matematikholdige tekster
- 9. : Eleven kan gennemføre simple procentberegninger med overslag og lommeregner
- 9. : Eleven kan sætte tal i stedet for variable i en simpel formel

Numeralitet

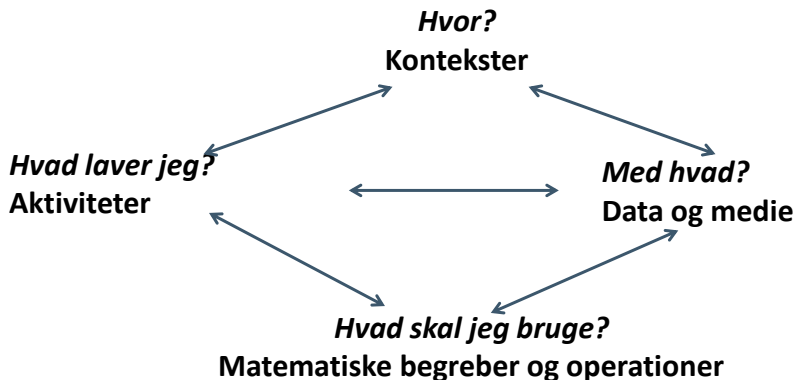
De funktionelle matematikfærdigheder og -forståelser, alle voksne i samfundet principielt har brug for at have.

Numeracy:

The UK's Department for Education and Skills defines numeracy in their National Strategy documents as follows:

Numeracy is a proficiency which is developed mainly in mathematics but also in other subjects. It is more than an ability to do basic arithmetic. It involves developing **confidence** and **competence** with numbers and measures. It requires understanding of the number system, a repertoire of mathematical techniques, and an inclination and ability to solve quantitative or spatial problems in a range of contexts. Numeracy also demands understanding of the ways in which data are gathered by counting and measuring, and presented in graphs, diagrams, charts and tables.

Samspil



Hvad laver jeg?

Aktiviteter

1. **Tælle** (aflæse, nummerere, sortere, sammenligne, klassificere, kombinere, beregne)
2. **Måle** (opmåle, veje, sammenligne, beregne, omsætte, ordne)
3. **Design** (tegne, konstruere, kombinere, kopiere, sammenligne)
4. **Lokalisere** (angive tid, sted og retning, identificere, sammenligne, omsætte i metersystemet)
5. **Spille** (forudsige, følge samt opstille regler og strategier)
6. **Forklare** (klassificere, identificere, sammenligne, beregne, fremstille tabel og diagram).

Hvor?

Kontekster

- Privatliv
- Forbruger
- Samfundsliv
- Arbejdsliv
- Uddannelse

Med hvad?

Data og medie

Data:

valuta, rente, pris, rabat, svind, vægt, temperatur, afstand, retning, point, diagram, figurer, datasæt, sandsynlighed, numre, tid, dato...alle mulige styk angivelser: personer, glas, flasker, hunde, æbler.

Medier:

skriftlig information og kommunikation (informerende og instruerende tekster, opslags- og udfyldningstekster og tegninger), mundtlig information og kommunikation samt konkrete materialer.

Digitale medier med lyd, billede, bevægelse og interaktion.

Hvad skal jeg bruge?

Matematiske operationer og begreber

1. forholdstal og proportionalitet
2. enkle formler fra en hverdagssammenhæng
3. enhedssystemer og målestoksforhold
4. trekant, firkant, cirkel, kasse, cylinder
5. symmetri i mønstre
6. areal og rumfang af flader og rumlige figurer fra hverdagen
7. koordinatsystem og simple grafer
8. søjle- og cirkeldiagram
9. gennemsnit og spredning
10. simpel kombinatorik.



Privatliv

Tælle



Personer,
glas pr. flaske

Forholdstal

Autentiske opgaver

Simpel autenticitet:

- opgaver tager udgangspunkt i autentisk materiale eller virkelighedsnære gengivelser af disse.

Autentiske opgaver

Dobbelt autenticitet:

- opgaver tager udgangspunkt i autentisk materiale eller virkelighedsnære gengivelser af disse.
- alle spørgsmål i opgaverne er realistiske – nogle personer kunne finde på at stille disse spørgsmål.

Autentiske opgaver

Trippel autenticitet:

- opgaver tager udgangspunkt i autentisk materiale eller virkelighedsnære gengivelser af disse.
- alle spørgsmål (aktiviteter) i opgaverne er realistiske – nogle personer kunne finde på at stille disse spørgsmål.
- alle situationer (kontekster) for aktiviteterne er realistiske. Materialer og spørgsmål er realistiske i situationen.

Kontekst

Opgavekontekst – situationskontekst

Beskrivelse af en virkelig autentisk kontekst

Kontra

En virkelig autentisk situation

Semiautentiske opgaver

- Autentiske dokumenter bruges kun som illustration, ikke som en egentlig del af opgaven.
- Virkeligheden tilrettes så den passer til matematikken.
- Ikke autentiske spørgsmål.
- Ikke autentisk kontekst/situation

Oplæg til diskussion

1. Kan vi dæmme op for alvorlige matematikvanskeligheder ved at satse på "antalsbestemmelse uden at tælle", og regnestrategier frem for tælle strategier i de små klasser ?
2. Og hvordan fremmer vi "antalsbestemmelse uden at tælle" i de små klasser, gerne helt ned før skolestart?
3. Kan FVU's tænkning i 6 grundlæggende aktiviteter, 10 fundamentale matematiske begreber og operationer og deres samspil med data og medier danne udgangspunkt for prioriteringer af undervisningen for de svageste matematikerelever i udskolingen og blandt voksne?
4. Hvordan passer ovenstående FVU tænkning med de nye fælles måls opmærksomhedspunkter?