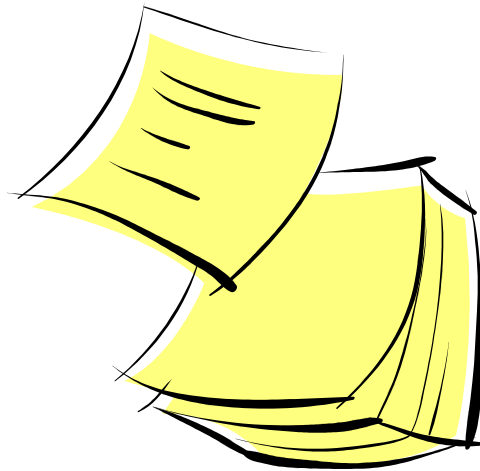


Faglig læsning og skrivning - i matematik

Næsbylund d. 17.9.10

Hvad har I læst i dag?

- Tal med din sidemakker om, hvad du har læst i dag
- Noter på papir, hvad I har læst i dag
- Grupper noterne
- Sammenlign med parret foran/bagved



Hvor står der noget om faglig læsning?

- Fælles Mål:
- læse faglige tekster og kommunikere om fagets emner (slutmål)
- modtage, arbejde med og videregive enkle skriftlige og mundtlige informationer, som indeholder matematikfaglige udtryk (efter 3. klasse)
- læse enkle faglige tekster samt anvende og forstå informationer, som indeholder matematikfaglige udtryk (efter 6. klasse)
- forberede og gennemføre mindre præsentationer af eget arbejde med matematik
- læse faglige tekster samt forstå og forholde sig til informationer, som indeholder matematikfaglige udtryk (efter 9. klasse)
- forberede og gennemføre mundtlige og skriftlige præsentationer af eget arbejde med matematik, bl.a. med inddragelse af it

Hvad er faglig læsning?

- Faglig læsning er **tilegnelse** af **viden** gennem **læsning** af tekst.
- Elisabeth Arnbak
- En prosess som ”innebærer å utvinne og skape mening ved å gjennomføre og samhandle med skrevet tekst”
- Ivar Bråten i ”Lesefølelse”

Flere slags faglig læsning

- Faglig **læsning**: Trykket lægges på læsning, - med fokus på de læsetekniske strategier, eleven skal have kendskab til, for at få størst information ud af en fagtekst. (Dansk)
- **Faglig læsning**: Trykket lægges på faglig med fokus på tilegnelse af viden gennem læsning af en fagtekst i andre fag end dansk. Der lægges mere vægt på læring og faglig indsigt end læsning. Det handler altså ikke om læseundervisning, når faglæreren skal formidle faglig læsning, men tilegnelse af viden. (andre fag)
- Faglig **interesse**-læsning: En anden indgangsvinkel til læsning af fagbøger er den mere lystbetonede oplevelseslæsning, som vi efter vores definition af faglig læsning vil kalde faglig interesselæsning. (skolebiblioteket, nettet osv.)

Jytte Lau med flere

læsning ↔ matematik

At kunne læse

Læseafkodning

Læseforståelse

- At kunne danne billeder af den læste tekst
- At kunne genfortælle teksten med egne ord
- **Faglig læsning**
- Elementær læsekompetence
- Funktionel læsekompetence

At kunne matematik

Matematikfærdigheder

Matematikforståelse



Hvorfor faglig læsning og skrivning?

- fremme aktiv og kundskabsbaseret deltagelse i beslutningsprocesser i arbejdsliv og samfund
- vigtige aktiviteter når nyt fagstof skal bearbejdes og læres
- det at formulere ny kundskab med egne ord fremmer forståelsen
- læringspotentialer ved skrivning af forklaringer som kombinerer tekst, tegninger og egne observationer er undervurderet
- skolekundskaber skal gerne kunne anvendes i sammenhænge udenfor skolen



- hvorfor fortsat....

- overensstemmelse mellem arbejdsformer og kompetencemål letter transferen
- matematik er en akademisk disciplin og som i alle videnskaber sættes søgelyset på beskrivelser og forståelse af sammenhænge
- i matematikken er det meget tydeligt at kundskaben omhandler relationer mellem størrelser, som kun kan defineres og forklares gennem brug af sprog, figurer og symboler.

Fra vejledningen til Fælles Mål

- ”I den sammenhæng har det ofte været en erfaring blandt lærere, at elever, som teknisk var i stand til at læse, alligevel ikke forstod det stof, de læste om.”

Andre omtalte iagttagelser

- Eleven læser ikke opgaverne – de forestiller sig opgaven.
- Eleverne har forudindtagede meninger om, at der ikke skal være så meget tekst i matematik. ”Matematik ikke er noget læsefag – her løser man opgaver”.
- Hvis informationerne skal søges uden for opgaverne står nogle elever af.
- Der skal ikke være ret mange ”nye” fagord i spil før mange elever opgiver.
- Det er vanskeligt for eleven at udlede relevante data.

Synlig og tydelig læse- og skriveoplæring!

- Eleverne får næsten ingen konkret oplæring i læsning i fagene.
- Der bruges meget tid på at motivere eleverne og på at give en tematisk indføring i stoffet, der skal arbejdes med, mens eleverne i høj grad overlades til sig selv med til dels vanskelige tekster og med arbejdsplaner med opgaver.
- Læreren går rundt og hjælper til, men der er observeret meget lidt eksplicit tekstarbejde i de besøgte klasser. (Norge)



Hvad gør eleverne?

- Eleverne læser ikke overskriften
- Teksten ved figurerne bliver heller ikke læst. Det er kun brødteksten, der bliver læst.
- Generelt studeres figurer og illustrationer i meget lille grad som en del af helheden/meningen i samspil med brødteksten.



Hvad er lærerens opgave?

- Det er altså vigtigt, at læreren læser figurer og begreber sammen med eleverne
- Arbejder aktivt med figuren/faktaboksen
- Læreren skal sikre at alle er helt sikre på at de forstår alt.
- Læreren skal ”pakke” figuren ”ud” sammen med eleverne og tale med dem om de forskellige meningsskabende resurser, figuren består af

Hvad får eleverne ud af det?

- Eleverne er præcise i deres beskrivelser af figuren/indholdet
- De ved meget om benævnelser og om regning med rumfang/størrelser.
- Det ser ud som om aktiv førlæsning hjælper eleverne sådan, at de kan bruge figuren/boksen på egen hånd.

Hvem skal stå for den faglige læsning?

- Den norske matematikplan L06 siger:
 - *At kunne læse i matematik* indebærer at tolke og drage nytte af tekster med matematisk indhold fra dagligliv og arbejdsliv. Sådanne tekster kan indeholde matematiske udtryk, diagrammer, tabeller, symboler, formularer og logiske ræsonnementer.

Citatet viser tydeligt, hvor sammensatte matematikfagets tekster er, og hvor vigtigt dette aspekt vil være, når læsningen skal udvikles i matematikfaget.

- Genrevariation i skolens fagtekster er vigtig – og faglæreren får derved god mulighed for at tage hånd om den grundlæggende læsefærdighed i *sit* fag
(Dagrun Skjelbred i: "At læse i alle fag")



Hvad er det, der bøvler?

- Den matematiske læremiddeltekst fremstår generelt som kompakt med stort tilbud af information på lidt plads, ikke mindst på de højere niveauer i skolen.
- Matematiske tekster kan derfor betegnes som "langsomme" tekster.
- Teksterne er både konkrete og abstrakte på en gang.
- Konkrete: forklaringer i form af definitioner og tydelig opbygning i teksten, knyttet til formler og eksempler før opgaverne kommer.
- Abstrakte: mange symboler, som ikke ligner noget i verden omkring os.

Ikke-faglige abstrakte ord, typiske i fagtekster – alle fag



Professionshøjskolen UCC

- i forbindelse med
- i forhold til
- relationen mellem x og y (eller forholdet mellem x og y)
- med stor sandsynlighed
- i tilknytning til
- som følge af
- i sammenligning med

Nominaliseringer

Verber, som ikke tilhører dagliglivets sprog, og som ordner, præsenterer og skaber sammenhæng i teksten	Substantivering af verberne (nominalisering) – bruges meget i fagtekster!	Adjektiver
Systematisere	Systematisering	Systematisk
Præsentere	Præsentation	
Konkludere	Konklusion	
Karakterisere	Karakteristik	Karakteristisk

Hvad skal der til?

- For at læse og forstå skal man kunne ”pakke” nominaliseringer ud!
 - Nominaliseringer = grammatiske metaforer
- Biler *forurener* naturen mere end tidligere
- *Forureningen* fra biler er større end tidligere
- Det er *sandsynligt*, at han ryger ud i finalerunden
- *Sandsynligheden* for, at han ryger ud i finalerunden, er stor

Multimodalitet i lærebøger

- Moderne læremidler er multimodale tekster med virkelig meget information til læserne
- Dette giver sig udslag i udfordrende tekster – i højeste grad i matematik!
- Overlad ikke læsningen til eleverne
- Synlig læseoplæring – dvs. eleverne skal *lære* at læse fagtekster på skolen
- Matematiklærere skal – som andre lærere – være læselærere
- Modersmållærerne ved nok mest om læsning og tekster generelt, men det er faglærerne, som bedst kender teksterne i sit fag!
- Hvis eleverne overlades til sig selv, vil mange elever i bedste fald være meget lang tid om at blive gode læsere i matematik – i værste fald bliver fagets tekster uigennemtrængelige.
- Dette kan være en af grundene til at elever synes matematik er vanskeligt!

Kig efter:

- Hvilke elementer er teksten opbygget af?
- Hvordan kan undervisningen hjælpe eleverne med at se sammenhængen mellem disse elementer?
- Skal illustrationerne forstås naturalistisk eller strukturelt?
- Hvordan formidler teksten information, forklaring og instruktion?
- Hvilke læsestier er mulige og giver mening?

Litteratur og gode link

- ”De mangfoldige realfagstekstene – om lesing og skriving i matematikk og naturfag”
 - af Eva Maagerø og Dagrun Skjelbred
- ”At læse i alle fag”
 - af Eva Maagerø og Elise Seip Tønnesen
- ”Matematiske billeder, sprog og læsning”
 - af Michael Wahl Andersen
- <http://www.videnomlaesning.dk/2/852.aspx>
- http://www.laesepaed.dk/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=44&Itemid=52
 - Her kan artiklen af Eva Maagerø ”De langsomme tekstene - om å lese i matematikk” på et tidspunkt hentes. Lige nu kan nr. 5/2009 bestilles.