

Sprog og læsning i matematik

Overordnet program

1. kursusgang 10. august kl. 9.00-12.00 Matematiksproget i matematik
2. kursusgang 12. september kl. 13.30-16.30 Matematiksproget i kontekst
3. kursusgang 24. oktober kl. 13.30-16.30 Sproget udenfor matematik med matematik

OBS:

Deltagerne bedes medbringe de lærebøger, de bruger i undervisningen, da der vil være aktiviteter, hvor de skal analysere dette materiale.

3. kursusgang 24. oktober

Matematiksproget - det vi mangler 😊

- Kropssproget
- Sammenhænge mellem det konkrete og sproget
- Det algebraiske sprog

Aktiviteter

Skriv en historie med matematiske krav

Oplægget til eleverne er at de skal skrive en historie, hvor mindst fire af nedenstående seks størrelser er med:

6 m 24 m² 14 l 3 dl 1,2 g/cm³ 250 g

Et andet sæt størrelser:

10 minutter 25 kg 2 km 27° 15 kr. ½ L

Aktiviteten kan varieres i det uendelige. Og der kan stilles forskellige krav til forskellige elever fx kan nogle bruge færre størrelser, nogle kan skrive enkelt-sætninger, dvs. ikke en sammenhængende historie.

Overdækkede spørgsmål

Giv eleverne en side fra en læsebog eller fra en afgangsprøve, hvor I har overstreget selve spørgsmålene. Eleverne skal så prøve at gætte på hvad spørgsmålene er. Tag derefter en snak om hvad der fik dem til at gætte som de gjorde.

Ping pong pen. Matematikord

I skal finde matematikord og tal i den udleverede tekst. I skal skrive ordene/tallene i en lang liste nedad, med et ord på hver linje. I skal skiftes til at have pennen i hånden og dermed skiftes til at skrive. Den der ikke skriver finder et ord og siger det højt, den anden skriver, og så bytter pennen hånd.

Usagte

Spillet "Det (u)sagte" handler om begrebsopbygning. Ord bliver til begreber i kraft af det netværk af andre ord, billeder, handlinger, symboler mm som vi forbinder ordet med. I "Det (u)sagte" arbejdes med ordene i dette begrebsnetværk. Pointen i "Det (u)sagte" er at fokusordet (det ord der er skrevet øverst med fed skrift), skal forklares uden at sige selve ordet. Man kan bruge kortene på to måder. I første omgang må de tre andre ord på kortet (forklaringsordene), bruges som hjælp til at forklare fokusordet. Senere skal fokusordet forklares uden at bruge de tre andre ord på kortet, alle ordene på kortet bliver på den måde usagte.

Spil for 3-6 deltagere

En bunke kort placeres midt på bordet. Den, som skal forklare et fokusord, trækker et kort. De andre deltagere byder ind med spørgsmål og gæt. Efter hvert spørgsmål/gæt skal den der sidder med kortet komme med nyt til forklaringen af fokusordet, det er ikke i orden blot at sige nej, nej, nej og til sidst ja, mens de øvrige spillere kommer med gæt. Man kan opnå point på to måder. Spilleren med kortet får op til 5 point når en anden spiller har gættet fokusordet. Der fratrækkes ét point hver gang hun kommer til at bruge et ord på kortet. Spilleren med kortet kan altså få mellem 2 og 5 point, hvis fokusordet gættes og 0 point, hvis hun bliver nødt til at sige fokusordet højt. Den der gætter fokusordet, får 5 point.

Jeg anbefaler op til 20 kort ad gangen til et spil, for eksempel de kort der handler om gange og areal på mellemtrinnet, eller kort der handler om plus på begyndertrinnet. Dermed kan klassen i fællesskab tage en snak om de forklaringsord, som der er elever der er usikre overfor.

Kategorier af kort

Fokusordene er fordelt på fem kategorier: Tal, geometri, statistik/sandsynlighed, økonomi og førfaglige begreber. Det samme fokusord kan gå igen i flere kategorier. Fokusordene er også opdelt i henholdsvis begyndertrin, mellemtrin og afsluttende trin, hvor et fokusord kan gå igen på flere trin. Flere kort kan have samme fokusord, men med forskellige forklaringsord. Disse kort har jeg kaldt suppleringskort.

Lav endelig selv nye kort, og send dem gerne til mig, så kommer de med i en ny omgang på et senere tidspunkt.

På vores hjemmeside er der masser af kort til download:

<https://pindogbjerre.dk/det-usagte-kort/>

Quiz og byt

Lav en række kort med et spørgsmål og svar. Pointen med aktiviteten er at alle elever får talt og lyttet til en del matematik-sprog og får gennem spørgsmålene reflekteret over det matematiske sprog. Der er helt bevidst brugt sprog på kortene, som eleverne muligvis ikke selv ville bruge, netop så eleverne får talt og lyttet til sprog de ellers ikke vil sige/høre. Det er bevidst at svarene også står på kortene, det gør at legen kan køre selvom eleverne er meget forskellige og eventuelt ikke selv kender svarene på deres kort – det kommer de til 😊

Nogle kort er designet så eleven med spørgsmålet skal vise kortet til modparten, fordi der er en tegning eller lignende, som modparten skal se. Den spørgende må så holde tommeltotten over svaret, mens modparten ser på kortet.

Procedure:

- Eleverne går omkring mellem hinanden og finder en partner.

- Partner A stiller sit spørgsmål.
- Partner B svarer.
- Partner A hjælper eller roser.
- Partnerne bytter roller, så partner B spørger, og A svarer.
- Partnerne bytter kort.
- De siger farvel, finder en ny partner.

Aktiviteten fortsættes, indtil læreren vurderer, at alle eleverne har haft et passende antal af kortene imellem hænderne.

Det er en god ide at lade eleverne være med til at lave quiz og byt kortene. Det kan varieres fra:

- Eleverne helt selv laver kort med spørgsmål og svar. De kan rette hinandens
- Læreren skriver kun spørgsmål, de skal udfylde svaret. (Man kan bruge mine og fjerne svaret. Og så har man en slags facitliste.)
- Læreren giver kun svaret, de skal finde på spørgsmålet. (Man kan bruge mine og fjerne spørgsmålet. Og så har man en slags facitliste)

Føle og fortælle

Læreren bygger en figur af fx Polydron eller Duplo. Ingen elever må se figuren. Figuren sættes ind i en puttepose fx en trøje, hvor der er sat elastik om både halshul og "mavehul", så kun ærmehuller er åbne. En elev sætter sine arme gennem ærmehullerne og kan nu mærke figuren. Denne elev føler figurens former og beskriver disse. Resten af eleverne forsøger at bygge figuren ud fra denne beskrivelse. Til slut tages figuren ud, og man ser hvor godt det er gået.

Aktiviteten kan også laves i par, hvor hvert par har én puttepose, hvori læreren har puttet en figur. Aktiviteten kan også laves med hulbrikker, hvor fokus er at sætte ord på det antal man kan mærke og fortælle om dette antal. Antallet skal mærkes uden at tælle én ad gangen fx "der er tre i den ene side og én mindre i den anden side. Det er femmeren!"

Aktiviteten sætter fokus på færdigt sprog, fagsprog og billedsprog og udnytter at læringen gemmes i to forskellige lagre: dels det sproglige og dels det kropslige.

Aktiviteten kan også laves med hverdagsgenstande som fx taperulle, møtrik, tændstik. Eleven med hænderne i putteposen skal beskrive genstanden, så den anden (eller de andre) kan gætte hvad det er.

100 tavlen

Pointen med 100 tavlen er at få eleverne til at opdage systemer i vores titalssystem i tallene fra 1 til 100 (eller 0 til 99 afhængig af hvilken 100 tavle man bruger).

Læg 1 til, læg 10 til

Blandt andet kan eleverne gøre sig erfaringer med, at man kan lægge 1 til ved at gå et skridt i den ene retning og lægge 10 til ved at gå et skridt i den anden retning. Det er en god ide at gøre dette kropsligt ved at lave 100 tavlen i en størrelse, som man kan bevæge sig på.

$+/-1 +/-10 +/-9 +/-11$

Man kan lave en ramme af papir, der dækker 3x3 felter, med et hul i midten. Pointen er at eleverne skal forudsige hvilke tal der er under de 8 tildækkede felter, som så kan vippes op en ad gangen og afsløre om forudsigelsen er korrekt.

Nedenfor er 100-tavlen fra 1 til 100 med 1 i nederste venstre hjørne og 100 i øverste højre hjørne.

Nedenfor er 100-tavlen fra 1 til 100 med 1 i nederste venstre hjørne og 100 i øverste højre hjørne.

46	47	48							
36	37	38							
26	27	28							

		37							

		37	38						

				48					
				37					

Find tabelmønstre:

Lav 100 tavlen på et stykke papir og tilsvarende 10x10 net uden tal på transparent.

- Bed eleverne på transparenter sætte cirkler om de tal som hhv. 2, 3, 5 og 7 går op i.
- Snak nu med eleverne om de forskellige mønstre disse tabeller laver.
- Bed nu eleverne finde de manglende tabeller (op til 10-tabellen) dvs. 4, 6, 8, 9 og 10.
- Snak med børnene om hvilke tabeller der indgår i hinanden.
- Snak med eleverne om hvilke tal der ikke indgår i nogen af tabellerne.
- Lav gættekonkurrencer med at lægge et tabelmønster frem og lad eleverne gætte på hvilken tabel det er.
- Hvordan ser tabellerne ud i andre tavler 200-tavle, 1000-tavle...?

Denne aktivitet kan til dels også laves med talfliser, hvor man vender talfliser i tabelmønstre.

Hvor mange 1-taller?

Jeg er ofte lidt af en 100-tavle skeptiker, men nu er jeg stødt ind i en aktivitet, som vægter det ved 100 tavlen som jeg synes rigtig godt om.

Vis 100-tavlen ganske kort fx 10 sekunder.

Bagefter stilles opgaver til 100 tavlen. UDEN at eleverne kan se den - og de må ikke tegne hele 100 tavlen inden/mens de svarer på opgaverne.

- Hvor mange 1-taller, er der på 100-tavlen?
- Hvor mange 9-taller, er der på 100-tavlen?
- Er der flere 0'er end 9-taller?
- Hvor står de tal med to ens cifre?
- Hvor står de tal, hvor summen af cifrene er 9?
- Hvor står de tal hvor forskellen mellem cifrene er 1?

Procentelastik

Kan man måle procenter med en lineal? Nej, selvfølgelig kan man ikke det, og så alligevel! Man tager simpelthen et stykke bukseelastik i en eller anden tilfældig længde, med tusch inddeler man så sit elastik i 100 dele. Nu har man et procentmålebånd. Pointen med procent er jo netop at de 100% kan være noget forskelligt hele tiden. Procentmålebåndet er ikke et decideret hjælpemiddel, men en god måde at give en fornemmelse af procent. Brug procentmålebåndet til at løse følgende opgaver - men kun cirka!

1. Find 17% af 132.
2. Hvor mange procent udgør 25 ud af 75?
3. Hvor mange procent udgør dit lår af hele din benlængde?

Man kan også lege en gætteleg:

En person holder procentelastikken udstrakt foran sit ansigt, med tallene ind mod sig selv.

Personen peger med næsen på et procenttal, som de andre skal gætte. Personen skal selvfølgelig sige i hvilken ende 0% er.

Improvisationsteater

Improvisationsteater i matematik er teatersport med matematiske emner. Teateret giver muligheden for at man kan tage en anden rolle på sig end man er vant til. Man gemmer sig lidt bag rollen, og tør dermed noget mere end man ellers gør. I improvisationsteater i matematik arbejder man i særlig grad med sproget.

I improvisationsteater skal man gøre alt for at få scenen til at lykkes. Man spiller sammen, man konkurrerer ikke. Ligesom når to nybegyndere spiller tennis, hvor de gør alt hvad de kan for at skyde, så den anden faktisk kan ramme bolden i stedet for det modsatte.

Lærerens rolle er at introducere skuespillerne, deres roller, hvad de er i gang med og hvor det foregår. Læreren hjælper skuespillerne videre, hvis de er ved at gå i stå, kalder på pause, hvis det er nødvendigt og afslutter scenen når det er passende.

Publikums rolle er at være begejstret og positive. Det er vigtigt for at skabe en god, tryk stemning for de, der skal improvisere. Publikum kan for eksempel spille forældre til årets skolekomedie.

En improvisation: Matematikprofessorer

To matematikprofessorer snakker sammen om et matematisk problem. Når scenen er godt i gang trækker læreren en seddel op ad krukken og giver til en elev. Denne elev skal så indarbejde dette ord/denne vending i sin næste dialog.

Læreren fortsætter med af og til at give eleverne sedler som de skal indarbejde i deres dialog.

Her prøver eleverne at bruge det matematiske sprog så det lyder rigtigt uden overhovedet at skulle være rigtigt, og de vænner sig til at tage ordene i deres mund.

Et matematikproblem man kan starte med er: "Hvordan beregner man hvor meget børn i Danmark slider deres sko om året?"

En anden improvisation: Stilladsarbejderne spiser frokost

To stilladsarbejdere sidder med hver sin madkasse og spiser frokost. Den ene er meget glad for matematik, og ser alt gennem sine matematikbriller. Den anden er meget humanistisk og ser alt gennem sine humanistiske briller.

Den matematiske kommenterer for eksempel madderne form, antal, størrelse. Og humanisten snakker om farver, smag og historierne bag madderne.

Læreren kan også her holde scenen i gang ved at give sedler eller stikord. Læreren kan også tildele de to skuespiller tid på skift.