



SANDEFJORD
KOMMUNE

Hvordan skape et godt matematisk læringsmiljø i kollegiet?

Novemberkonferansen 2018

Trine S. Forfang



Oppdraget

- **Utfordringen jeg fikk:**
 - gjør denne skolekretsen bedre i matematikk
- **Ingen rammer – bortsett fra 2 lærere i alle matematikktimer**

- **Alle må delta**
- **Dette måtte vi gjøre sammen – vi skulle gjøre hverandre gode**
- **Vi skal se og bruke alle de ressursene som en skole rommer**



Personalet

- Personalet ble mine elever. Jeg holdt kurs for de i det de skulle gjøre med elevene.
- Startet med noe som angikk alle
 - Regning i alle fag
 - Læringspartnere
 - Samtaletrekk



Vi lagde en årsplan

Dato	Tema	Deltagere
14.8	Kurs med Svend K. Eidsten	Alle
14.8	Prosjektleder introduserer året	Alle
Aug	Gjennomgang av Multi helårs/tiltak	1.-4.trinn
Aug/Sep	Oppstartsamtaler (telling, tall og mengder)	1.trinn
Uke 38	Artikkel deles ut	Alle
20.09	Spillkveld	1.trinn
18.10	Artikkel/kollegaobservasjon Vurdering Intro	Alle
25.10	Gjennomgang av oppgaver til MA dag	Alle
27.10	Matematikk dag	1.-7. trinn
Uke 46	Erfaringsdeling kollegaobservasjon	Alle
Uke2	Multi halvårs	Alle
Uke 3 & 4	Gjennomgang av Multi halvårs/tiltak	2.-4. trinn
31.01	Kurs i bruk av materiell med Trine	Alle
14.02	Vi ser nærmere på resultatene fra NP. Hvilke type oppgaver har gode/dårlige resultater?	Alle
12.03	Gjennomgang av oppgaver til MA dag	Alle
Uke 11	Matematikkdag	Alle
11-12	Udirs kartleggingsprøver	1.-3. trinn
Uke 14	Erfaringsdeling regning i alle fag	Alle
Innen 1.juni	Multi helårsprøve	1.-7. trinn



Konkretiseringsmaterieill

Skal kunne brukes hele grunnskoleløpet.

- Geobrett
- Tangram
- Terninger
- Kort
- Basematerieill
- 9 metoder for problemløsning
- Regnesstrategier
- Samtaletrekk
- Dagens tall
- Telling



Vi hilser

- Du har fått en læringspartner som du nå skal få hilse på
- Hvorfor læringspartner?



Hva er en læringspartner?

- En du sitter sammen med en avgrenset periode
- En du blir godt kjent med
- En du skal hjelpe og som også skal hjelpe deg
- En som motiverer deg
- En som inspirerer deg
- En som stiller spørsmål til dine tanker og ideer slik at du utvikler deg videre
- En som gir deg tilbakemeldinger og fremovermelding



En god læringspartner...

- Ser på den som snakker
- Lytter til den som snakker
- Er positiv
- Er konstruktiv
- Diskuterer
- Er samarbeidsvillig
- Er ærlig og hjelpsom
- Følger med



- Første oppgave: 2 flasker brus og 3 hveteboller koster kr 72,-. Hva koster brusen og hva koster hvetebollen?
- Gjør først oppgaven individuelt, del deretter med læringspartneren hvordan du har tenkt?




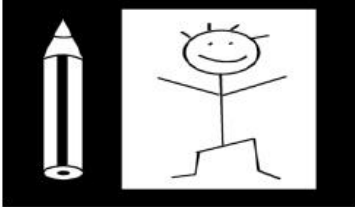


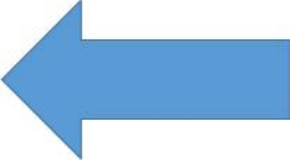
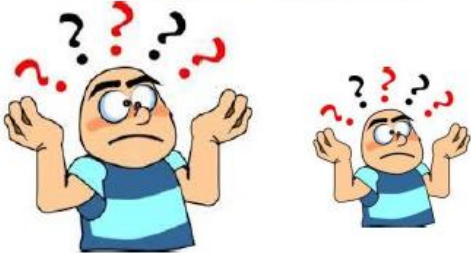

Problemløsningsstrategier

1. Se etter et mønster
2. Lag en systematisk tabell
3. Lag en visualisering
4. Gjett og sjekk
5. Løs en del av problemet
6. Arbeid baklengs
7. Tenk på et tilsvarende problem
8. Forenkle problemet
9. Endre angrepsmåte

Tom Rune Kongelf, Høgskulen på Vestlandet



DE NI PROBLEMLØSNINGSMETODENE

<p>SE ETTER ET MØNSTER</p> 	<p>LAG EN SYSTEMATISK TABELL</p> <table border="1" data-bbox="980 425 1490 554"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																					<p>LAG EN VISUALISERING</p> 
<p>GJETT OG SJEKK</p> 	<p>LØS EN DEL AV PROBLEMET</p> 	<p>ARBEID BAKLENGS</p> 																				
<p>TENK PÅ ET TILSVARENDE PROBLEM</p> <div data-bbox="443 1125 698 1349"> <p>Du har 5 epler. Så gir du fra deg 1. Da har du 4 igjen.</p> </div> <div data-bbox="703 1125 958 1349"> <p>Du har 6 sjokoladebiter foran deg. Så spiser du 5. Da har du 1 igjen.</p> </div>	<p>FORENKLE PROBLEMET</p> 	<p>ENDRE ANGREPSMÅTE</p> 																				

Legg til rette for de ulike metodene

Mette møter et troll som står og holder vakt på en bro. Trollet sier til Mette: Hvis du vil gå frem og tilbake over broen, så skal jeg doble de pengene du har i lommen. Etterpå skal du gi meg 8 kroner.

Det synes Mette hørtes ut som en lett måte å tjene penger på. Hun går frem og tilbake over broen en gang, og de pengene hun har i lommen, fordobles før hun betaler trollet 8 kroner.

Mette får lyst til å prøve igjen. Enda en gang fordobles de pengene hun har i lommen, og igjen betaler hun trollet 8 kroner.

Mette tar en tredje tur. Enda en gang fordobles de pengene hun har i lommen.

Nok en gang betaler hun trollet 8 kroner. Men nå har ikke Mette mer penger igjen. Hvor mye penger hadde Mette til å begynne med?



Samtaletrekk og talk moves

Samtaletrekk	Det kan høres ut som...	Hva en lærer gjør
1. Gjenta	«Så du sier at ...?»	Repeterer deler eller alt en elev sier, og ber deretter eleven respondere og bekrefte om det er korrekt eller ikke.
2. Repetere	«Kan du gjenta hva han sa med dine egne ord?»	Spør en elev om å gjenta en annens elevs resonnering
3. Resonnere	«Er du enig eller uenig, og hvorfor?» «Hvorfor gir det mening?»	Spør elevene om å bruke deres egen resonnering på noen andres resonnering
4. Tilføy	«Har noen noe de vil føye til?»	Prøver å få elevene til å delta i en videre diskusjon
5. Vente	«Ta den tiden du trenger ... vi venter.» (Teller sakte til 10 inni deg.)	Venter uten å si noe
6. Snu og snakk	«Snu og snakk med sidemannen din»	Sirkulerer og lytter til samtaler mellom elevene. Bruker informasjonen til å velge hvem du skal spørre.
7. Endre	«Har noen av dere forandret tenkingen deres?»	Tillater elevene å endre tenkingen etter som de får ny innsikt.

(Chapin et al., 2009; Kazemi & Hintz, 2014)



Tall og telling

- Det foregikk lite telling på alle trinn
- Det bør telles på alle trinn
- Egenprodusert tellehefte
- Gjennomførte telleøker i personalet som jeg hentet fra Matematikksenterets MAM prosjekt «Telle i kor»

Erfaringsdeling i hele personalet

- Kollegaobservasjon + samtaler med helt klare oppdrag
- Samme temaene som kursene og artiklene
 - Læringspartner
 - Samtaletrekk + problemløsningsmetoder
 - Vurdering
- Erfaringsdeling med hele personalet
 - Mulighet til å skryte av hverandre
 - Det er lov å være god



Sammen blir vi gode

Vi skal gjøre hverandre gode i bruk av læringspartnere

- Oppstart uke 10
- Du får en observasjonspartner
- En er A og en er B.
- A planlegger og gjennomfører første time og B observerer. Samtalen foregår i første friminutt (15 min). A gjennomfører neste time og B observerer igjen. Ny samtale i første påfølgende friminutt. Deretter bytter dere rolle. B planlegger og gjennomfører (x2) og A observerer.

Fokus: Bruk av læringspartnere

- Du står fritt til å velge fag, men ...☺
- Hvordan bruker du læringspartnere i dine timer? Det er dette som skal observeres og her vi skal bli gode og lære av hverandre

Samtalen

- A starter med å fortelle hva hun er fornøyd med i denne timen. Deretter forteller B hva hun syntes var bra og eventuelle nye ting hun lærte (læringspartnere) VÆR RAUS!
- Dersom A synes det er noe spesifikt hun vil endre eventuelt trene på neste observasjonstime er det interessant å dele det med observatøren. B kan gjerne komme med råd dersom A spør om dette.

Hvert par får 5 min til rådighet. Bruk tiden:)

- Fortell om en bra ting den du observerte gjorde i klasserommet.
- Hva har du lært gjennom dette samarbeidet?
- Har du gjort endringer i din egen undervisning i ettertid?
- Eventuelt andre erfaringer dere vil dele.



Forskning

- Ikke så lett tilgjengelig
- Mange bra artikler på Matematikksenteret sin side
- Nå også www.mattelist.no
- Hvordan skal man rekke å finne, lese og holde seg oppdatert i en travel hverdag?

- Delte ut artikler som passet godt med de fokusområdene vi jobbet med
- Deretter jobbet vi med metoden «Verdenskafe»



Verdenskafe

- Individuell del (10 min)
 - Velg tre poeng fra artikkelen som du vil fremheve. Formuler poengene med egne ord
 - begrunn kort hvorfor du velger å fremheve dem.
- Gruppedel (30 min)
 - 1. Presenter det individuelle arbeidet for resten av gruppa.
 - 2. Diskuter dere frem til to poeng fra artikkelen som gruppa ønsker å fremheve i plenum.
- Plenumsdel (20 min)
 - Viktige poeng fra gruppediskusjonen løftes frem.
 - De opprinnelige gruppene splittes opp og fordeles på nytt. Den nye gruppesammensetningene er slik at ingen av gruppene har deltakere som arbeidet sammen i teamarbeidet. Deltagerne representerer sin gamle gruppe og legger frem gruppas poenger.



Kilder

- www.matematikkssenteret.no
- Tom Rune Kongelf, Høgskulen på Vestlandet
- Skien kommune
- Olsen, Hilde Ødegaard og Aasland, Marita, Læringspartner – undeveisvurdering i praksis, PEDLEX, Oslo 2015