



Engebråtenmodellen

Engebråtenmodellen

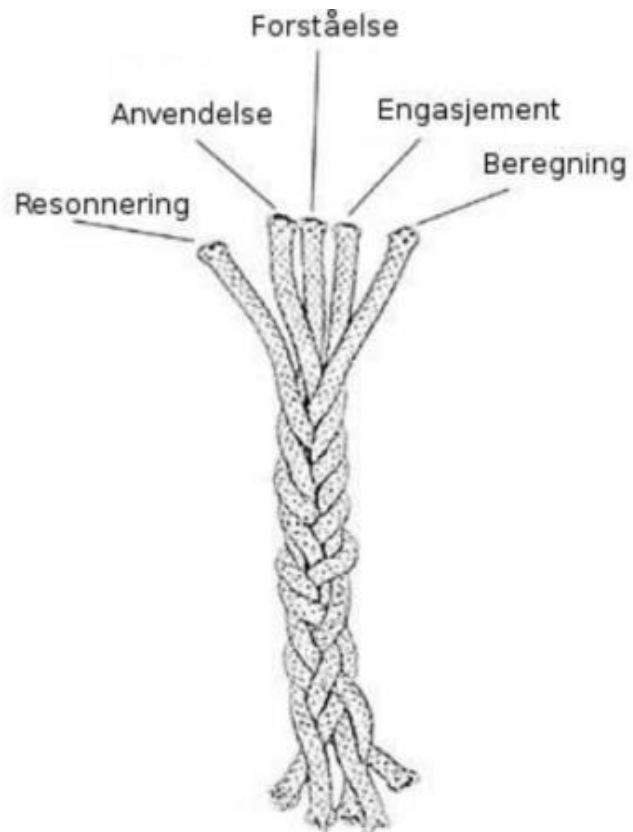
- organisering av
matematikkundervisningen

- Hva er Engebråtenmodellen?
- Fremtidens skole
- Hvordan bruker vi modellen?



Lærings- og undervisningsprinsipper

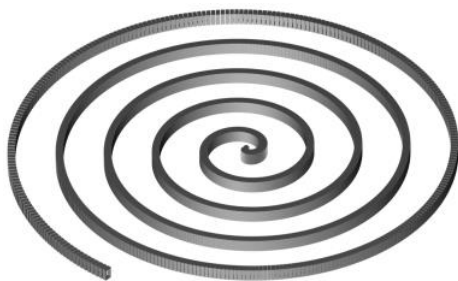
Sammenflettings-
prinsippet



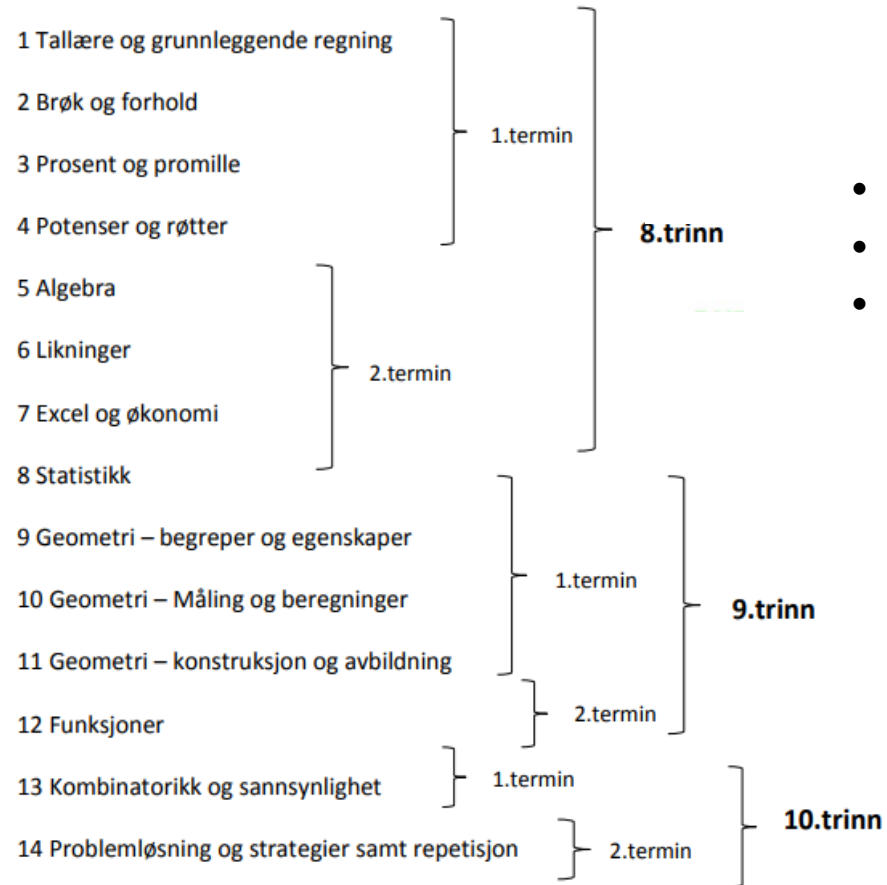
«Sten for sten/Murstein»-prinsippet



Spiralprinsippet



Treårig løp

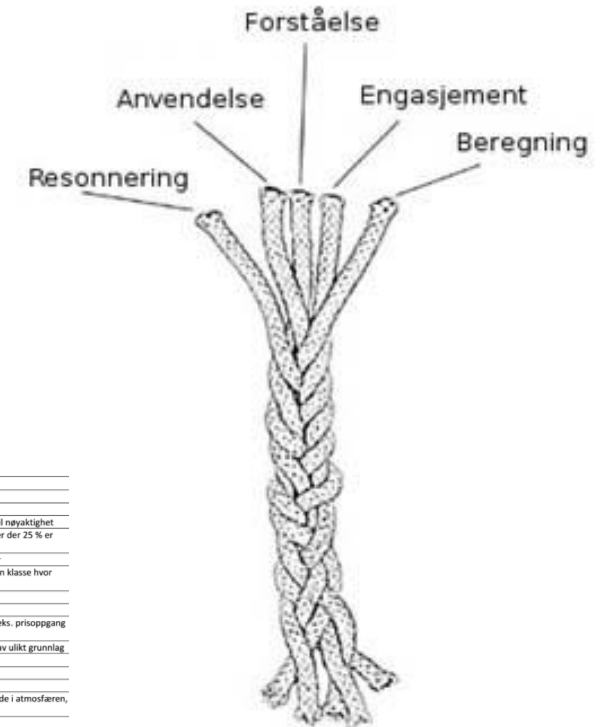


- Lang tid på hvert tema
- Først alle "verktøy" på plass
- Deretter mye problemløsning

229 læringsmål:

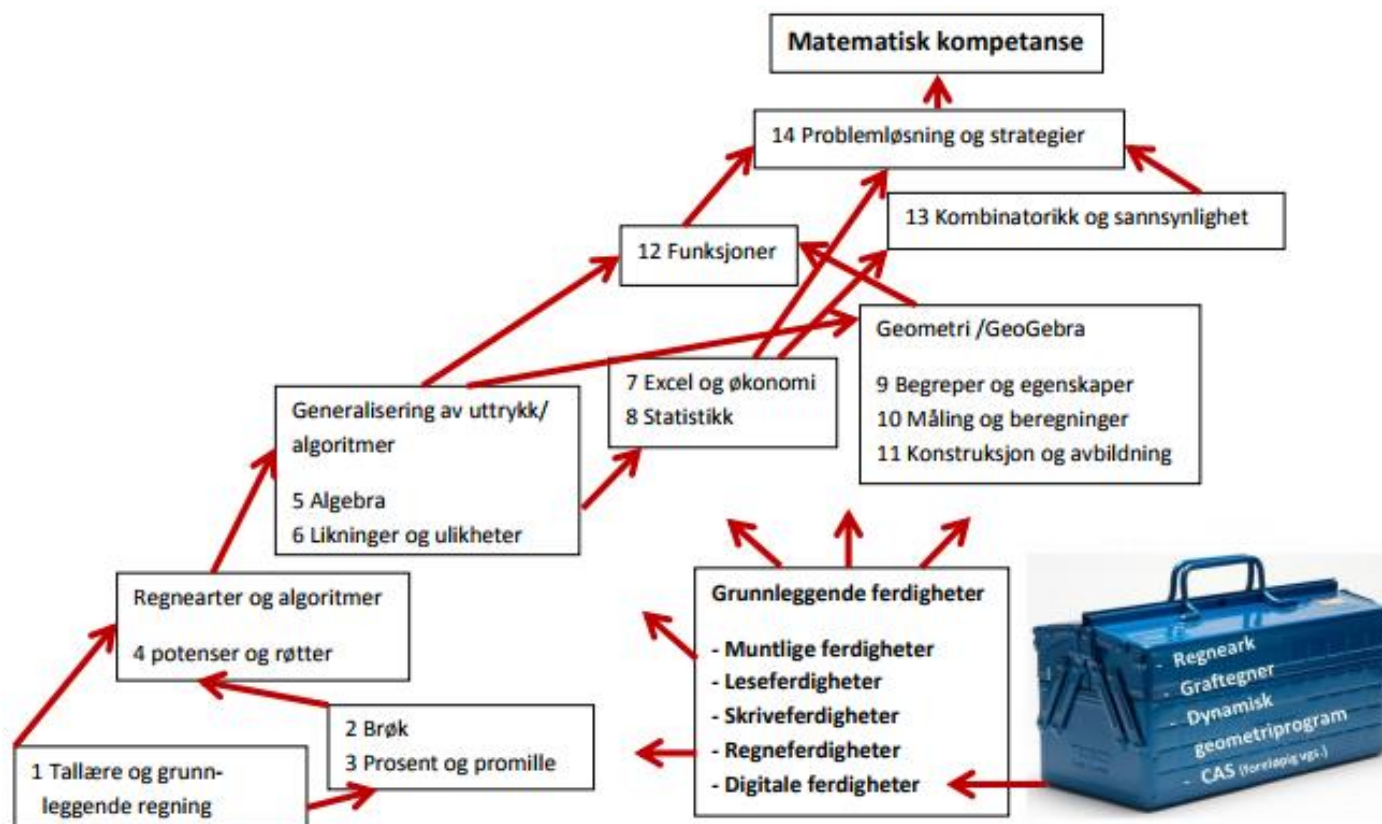
3 Prosent og promille

Årstrinn	Nr	Læringsmål
8	L1.1.1	Sammenligne og plassere positive og negative hele tall, desimaltall, brøk og prosent på tallinja
8	L1.1.2	regne om mellom brøk, desimaltall og prosent
8	L1.1.3	velge enten desimaltall, brøk eller prosent i svar, slik at valg av representasjon understøtter den praktiske situasjonen og krav til nøyaktighet
8	L1.1.4	finne verdien av en gitt prosent når prosentgrunnlaget er kjent, f.eks. finne hvor mange jenter som går i en klasse med 24 elever der 25 % er jenter
8	L1.1.5	bestemme hvor mange prosent en del er av helheten, f.eks. finne prosentandelen jenter i en klasse hvis 8 av 24 elever er jenter
8	L1.1.6	bestemme det hele eller totalt antall når du vet delen eller mengden i tillegg til prosenten, f.eks. hvor mange elever som går i en klasse hvor jentene, som er 8 elever, utgjør 40 % av elevene i klassen
9	L1.1.7	bruke "veien om 1 prosent" til å finne prosentgrunnlaget
9	L1.1.8	forklare at en økning på 100 % er en dobling og at en økning på 200 % er en tredobling
9	L1.1.9	forklare at en prosentvis økning og deretter en like stor prosentvis minking ikke fører tilbake til opprinnelig prosentgrunnlag, f.eks. prisoppgang og så prisnedgang
9	L1.1.10	forklare at "prosent større enn" og "prosent mindre enn" blir forskjellig i en sammenligning, fordi differensen regnes i prosent av ulikt grunnlag
9	L1.1.11	redegjøre for forskjellen mellom prosent og prosentpoeng
10	L1.1.13	Sammenligne og plassere positive og negative hele tall, desimaltall, brøk, prosent og promille på tallinja
10	L1.1.14	regne om mellom de ulike uttrykksformene brøk, desimaltall, prosent, promille
10	L1.1.16	avgjøre i hvilke situasjoner det er fordelaktig å bruke promille i stedet for prosent, f.eks. alkoholemengde i blodet, ozonmengde i atmosfæren, gull- og sølvelegeringer, virkestoff i medisiner
10	L1.1.17	utføre regneoperasjoner der prosent og promille inngår
8	L1.4.2	bruke overslagsregning til å eliminere foreslåtte svar og vurdere eksakte svar i egne utregninger
8	L1.4.4	ta i bruk utviding av brøk for å forenkle hoderegningen i en gitt problemstilling knyttet til prosent eller promille, f.eks. å regne ut hvor mange prosent $3/25$ er ved å utvide brøken til $12/100$
9	L1.4.9	gjøre rede for sammenhengen mellom prosent og brøk og ta dette i bruk for å forenkle hoderegningen i en gitt problemstilling, f.eks. enklere å finne $1/4$ av 240 kr enn 25% av 240 kr
10	L1.4.13	bruke "veien om 1 prosent" til prosent eller 50 prosent i beregninger, f.eks. finne 75% av 240 kr ved enten å på veien om 10% eller 50% på



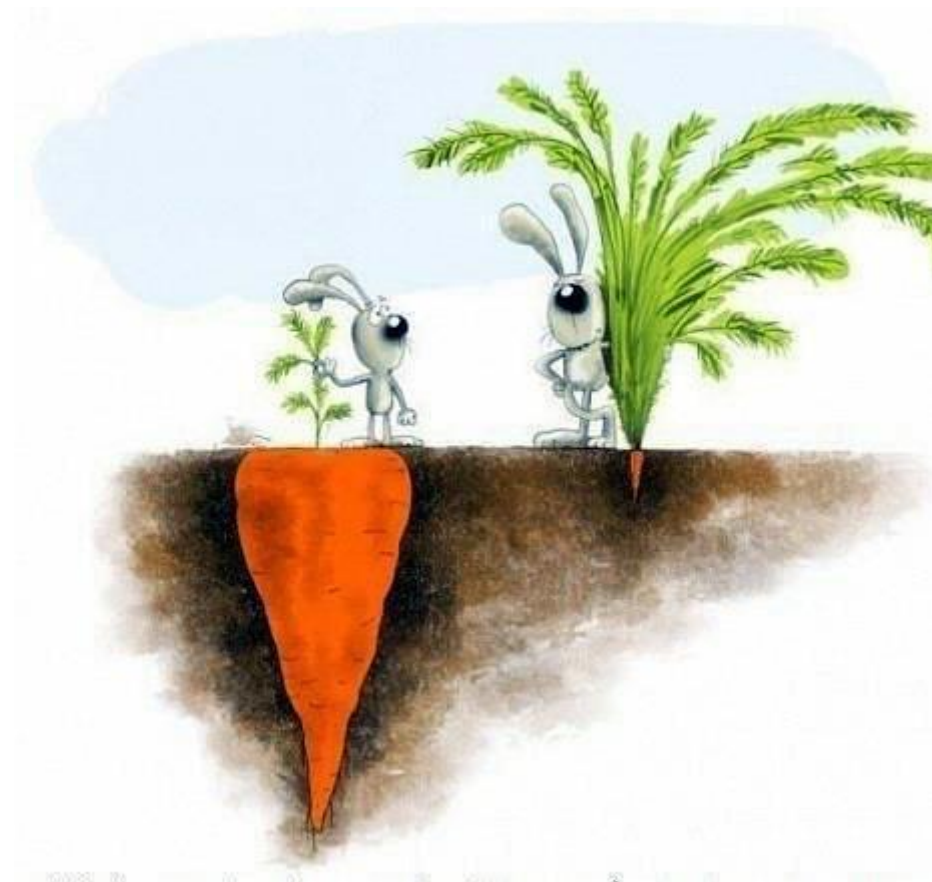
Dybdelæring

Engebråtenmodellen



Fremtidens skole

- Lære å lære
- Dybdelæring vs. overflatelæring



Å lære å lære

- fixed mindset vs. growth mindset

Låst tankesett

«Når jeg gjør feil, viser det mine begrensninger»



Utviklende tankesett

«Når jeg gjør feil, gir det en mulighet til å lære»

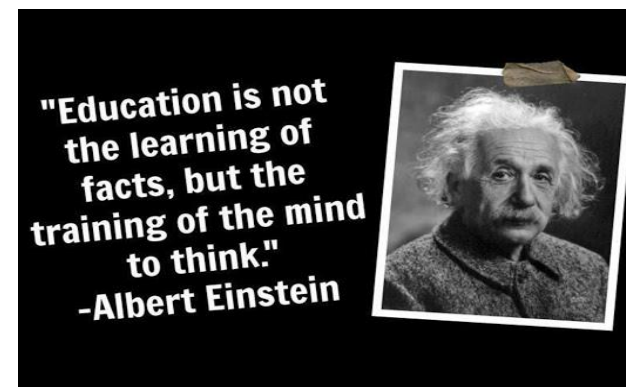


Dybdelæring vs. overflatelæring

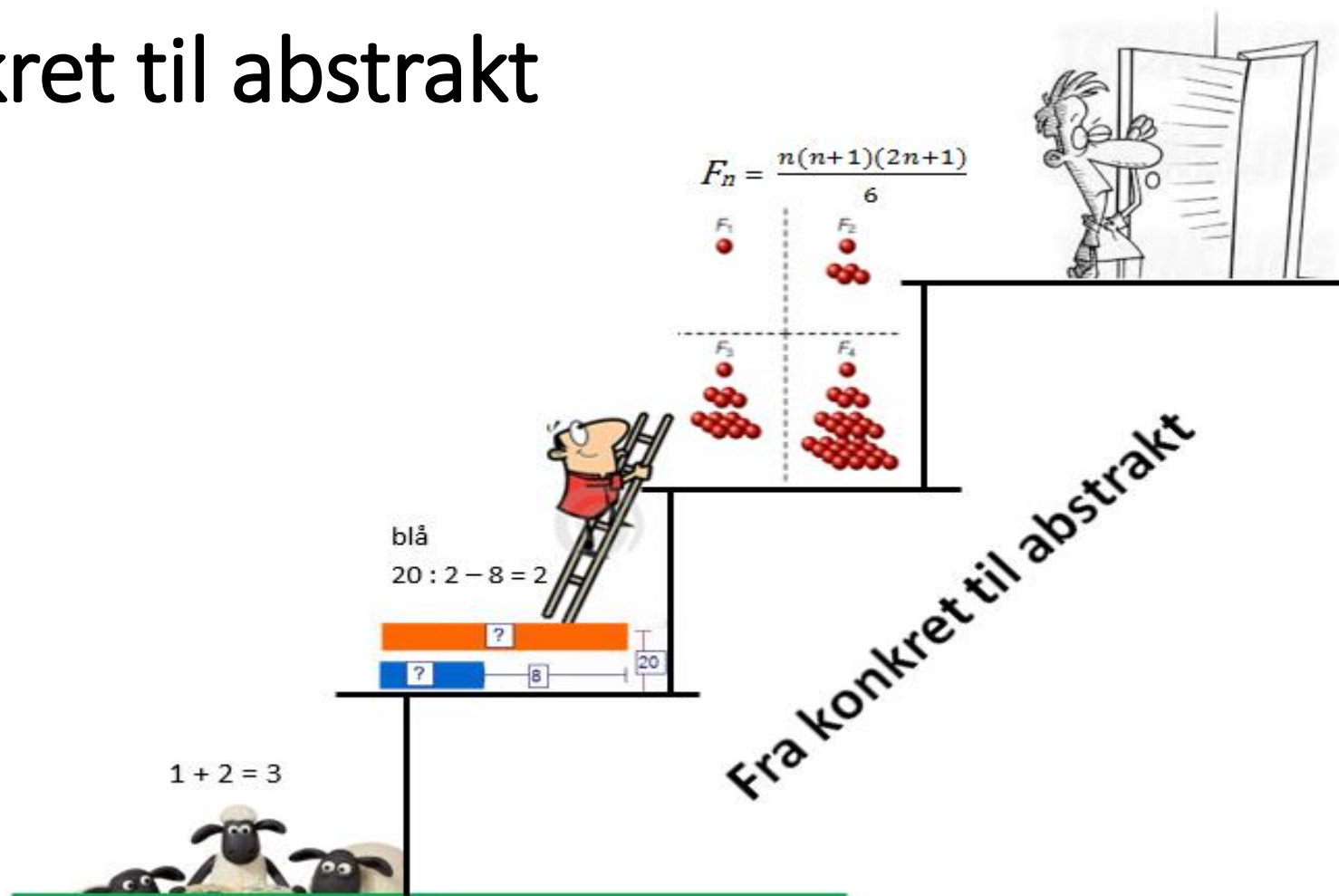
- Relatere nye idéer og begreper til tidligere kunnskap og erfaringer.
- Organisere egen kunnskap i begreps-systemer som henger sammen.
- Se etter mønstre og underliggende prinsipper.
- Vurdere nye idéer og knytte dem til konklusjoner.
- Forstå hvordan kunnskap blir til gjennom dialog, og vurdere logikken i et argument kritisk.
- Reflekterer over egen forståelse og læringsprosess.
- Jobbe med nytt lærestoff uten å relatere det til hva man kan fra før.
- Behandle lærestoff som atskilte kunnskaps-elementer.
- Memorere fakta og utføre prosedyrer uten å forstå hvordan eller hvorfor.
- Ha vanskeligheter med å forstå nye idéer som er forskjellig fra dem man har sett før.
- Behandle fakta og prosedyrer som statisk kunnskap, overført fra en allvitende autoritet.
- Memorere uten å reflektere over formålet eller over egne læringsstrategier.

Organisering av undervisningen

- Økt timeantall til undervisning
 - 1 ekstra økt i uka hele 9. trinn
- Undervisningsvideoer med tilhørende oppgaver
 - Flipped classroom, repetisjon/lekse eller individuelt arbeid
 - Videoer som fokuserer på dybdelæring, dvs. kombinasjonen forståelse, begreper og algoritmer
- Utforskende oppgaver i klasserommet
 - Felles eller i grupper, noen gang i plenum
- Nivådelte grupper
 - På tvers av klasser (10. trinn)



Fra konkret til abstrakt



Undervisningsmateriale

- Undervisningsvideoer (getSmart)
 - Delt inn i temaer og områder i matematikken
- Lærebøker
 - Maximum – bøker tilhørende hvert trinn
Maximum er et læreverk med fokus på utforskende oppgaver
 - Digitalt har vi Grunntall.
Grunntall 8, 9 og 10 tilgjengelig for alle elever uansett trinn.
- Kort fra getSmart
 - Kort innfor forskjellige områder inne matematikken
- Eksamensoppgaver

Organisering av 10. trinn

- Frem til høstferien: Undervisning i klassene som «vanlig»
- Etter høstferien:
 - Elevene deles i grupper på tvers av klassene
 - Gruppene vil være basert på en kombinasjon av temaer elevene trenger repetisjon av, og elevenes nivå
 - Spesialundervisning påvirkes ikke av dette
 - Ekstra tilbud til elever som strever i matematikk: Egen gruppe som begynner etter høstferien og fortsetter ut skoleåret