

# Problemstilling

I naturfag er det veldig mange begreper elever skal mestre. For at de skal kunne danne en god overordnet forståelse for faget, er det da viktig at de kan gå fra enkeltstående begreper til koblinger mellom begreper og være klar over de logiske sammenhengene. Det er derfor viktig fra læringsperspektivet at undervisningen er forståelsesorientert, fremfor fakta-orientert. I Ludvigsen-utvalget (2015) står det blant at

NOV  
2015:8  
«Framtidens skole»

Skoler som legger bedre til rette for læringsprosesser som fører til forståelse, kan bidra til å styrke elevenes motivasjon og opplevelse av mestring og relevans i skolehverdagen. (Ludvigsen-utvalget 2015)

KILDE

Dermed trekker utvalget en kobling mellom forståelse og elevenes motivasjon og opplevelse av mestring og relevans i skolehverdagen. Klette (2013, s. 176) referer til et studie ~~hå~~ hun viser til viktigheten av at lærerere legger til rette for "systematisk trening, øvelse og bruk av naturfaglige begreper for å utvikle elevenes naturfaglige forståelse". I den sosiokulturelle tradisjonen rettes fokus mot læring i felleskap før kunnskap blir internalisert på individnivå. Det kan dermed tenkes at utforskende samtaler kan bidra til å skape god begrepsforståelse i naturfag. For å undersøke dette vil jeg utføre en undervisningssekvens i en ungdomsskole for en 8. klasse.

Derfor er min problemstilling følgende:

definere

Hvordan bidrar utforskende samtaler til å skape god begrepsforståelse i en naturfagstime for 8. trinn?

Undervisningsopplegget jeg har forberedt har til hensikt å utfylle følgende kompetansemål i læreplanen:

Forskerspiren :

- formulere testbare hypoteser, planlegge og gjennomføre undersøkelser av dem og diskutere observasjoner og resultater i en rapport

Mangfold i naturen :

- beskrive oppbygningen av dyre- og planteceller og forklare hovedtrekkene i fotosyntese og celleånding
- gjøre rede for celledeling og for genetisk variasjon og arv

Fra kompetansemålene i Mangfold i naturen blir verbene beskrive og gjøre rede for brukt for relativt vanskelige begreper. I Blooms taksonomi<sup>1</sup> utgjør disse kompetansemålene det nederste trinn. Celle og cellestruktur er relativt vanskelige begreper. Ved å koble til kompetansemålet fra forskerspiren kan det rettferdiggjøres at elevene skal kunne bruke begrepene i en videre forstand, danne sammenhenger og trekke egne sluttninger. Det som gjenstår da er hvordan undervisningen kan legges opp slik at elevene kan danne gode forbindelser til begrepene og bruke de i undervisningen.

Blooms taksonomi er et klassifiseringssystem for ulike lærermål som lærere setter for sine elever.

Legge til:

presentere  
fortsettelsen:

Angrunng "Sag vil..."  
Gunner et kort avsnitt  
til om hvordan du skal gå fram.

## Undervisningssituasjonen

Skolen hvor undervisningsopplegget ble utført befinner seg i et område hvor det er gode sosioøkonomiske forhold. Klassen som vi, praksisstudentene, observerte var en 8. klasse, som består av 13 gutter og 11 jenter. I klassen sitter elevene to-og-to sammen ved sine pulter i et rutenett. Annenhver uke byttes plasseringen til elevene. Elevene blir fordelt sammen med det skolen kaller læringspartnere. Hensikten med læringspartnere er at de kan snakke sammen når de jobber med oppgaver eller når de blir bedt om å diskutere noe. Det er generelt ingen sosiale problemer eller konflikter i klassen, og elevene pleier å samarbeide med hverandre uten store problemer. Tavlen brukes sjeldent siden lystavlen er plassert i alle klasserom rett foran tavlen. OneNote brukes isteden for tavlen, og OneNote brukes også til planleggingen av undervisningen.

Jeg og en annen lærerstudent observerte elevene fra 8. klassen i både naturfagstimer og matematikk timer. Elevenes faglige forutsetninger er varierende, klassen har en jevn fordeling av faglig sterke og faglig svake elever. I en naturfagstime observerte vi at elevene brukte mikroskop for å studere diverse celleprøver, blant annet fra deres egen munn og deres egne hårstrå. Timen startet med repetisjon av begreper om celler og mikroskop. Elevene ble fordelt i grupper på 3-4 stykker, og læreren gikk rundt og veiledet alle gruppene. Noen av gruppene fikk hjelp fra læreren med å innstille mikroskopene slik at de endte opp med riktig fokus. Deretter brukte læreren et mikroskop som var koblet til en datamaskin. Bildet fra mikroskopet ble projisert på lystavlen i laboratoriet. Hensikten med denne øvelsen var å gi elevene en pekepinne på størrelsesordner for celler og demonstrere bruk av mikroskop. Etter timen bemerket læreren at elevene ikke har forsatt ikke lært å skrive en rapport. Dette inspirerte meg til å bruke et tilsvarende opplegg til å strukturere mine egne undervisningstimer, og innføre en avsluttende rapport slik at elevene kan begynne å danne gode vaner for å skrive om sine observasjoner og resultater.

## Undervisningsopplegget *Pass på verbider!*

*RAMTID* *FØRTID* *OFFTAKT* *var* *skulle* *var* *ellos* *av (elevene)* *når vi læser* *FAKTA som gjeng bære skal* *?* *ABSTRAKTER*

Fokuset i undervisningen jeg vil utføre i 8. klassen vil være rundt begrepene celler og celledeling. I tillegg skal elevene instrueres i å skrive en rapport til et eksperiment de skal utføre relatert til disse begrepene. Hensikten med opplegget er å formidle til elevene vanskelige begreper fra naturfag slik at de kan lettere se sammenhenger mellom temaer. Temaer som forøvrig blir memorisert og forstått på et lavt nivå, i henhold til nivåene som er definert ut fra kompetansemålene.

*Fakt!* *Men i innledning?*

Undervisningen er fordelt på 3 skoletimer over 2 uker. Opplegget (se vedlegg B) utførte jeg alene, med veileder og en medstudent som observatører. De bidro også i blant med å gi veiledning når elevene jobbet enten selvstendig eller sammen i grupper. I denne oppgaven velger jeg å utdype den første timen. Først vil jeg gjøre rede for undervisningsopplegget og deretter kommer jeg til å analysere opplegget i lys av teori i pedagogikk og naturfagdidatikk.

Timen starter med en oppsummering av det elevene har lært hittil om celler og mikroskop og en gjennomgang av deres lekser. Helklassesamtalen foregår som en dialog med tavle som hjelpe middel. Elevene initieres til å reflektere over temaer og begreper de har lært. Ettersom elevene gjennom helklassesamtalen har blitt "varmet" opp kognitivt, er de mottagelige for å lære om et nytt tema. Dermed innføres temaet encellede organismer. Innføringen av temaeter

satt opp på en slik måte at overgangen fra repetisjon til det nye temaet blir naturlig og fl yfende  
Hensikten med innføringen er tredelt: å gjøre elevene bevisst om at det finnes forskjellige type organismer, forberede de for den neste timen hvor flere encellede organismer blir introdusert, og til slutt i den siste timen studere encellede organismer gjennom et mikroskop. Fai fotnote (2)

Foto

I den siste delen av timen utføres en øvelse der elevene skal jobbe sammen med tokolonnennotatet i grupper (se vedlegg C), hvor de skal bli enige med hverandre om hva som er viktig å formidle videre om deres felles temaer. Deretter fordeles de i nye grupper slik at hver gruppe har minst en elev som har forbredt sitt sett med begreper. Under hele denne prosessen er jeg tilgjengelig til å gå rundt for å høre elevene diskutere begreper, først sammen i grupper, og deretter individuelt når de fremfører sine konklusjoner med medelever. Hvis det observeres at en elev har problemer med å gi tilstrekkelig respons på et gitt tema, initieres eleven i en dialog hvor vi forsøker å sammen konstruere en mer utdypet forståelse av begrepene. Tokolonnennotatet øvelsen hadde hensikt å skape dypere forståelse av faglig begrep, gjennom repetisjon og muntlig bruk av naturfaglig begrep. Øvelsen var delvis lærerstyrt, men hadde stor grad av åpenhet rundt produktet og kunnskapsutbytte.

frihetsgrad. (Kneihagtsroll.)

Dermed er det naturlig å dele timen i tre deler:

1. Aktivering av forkunnskaper
2. Innføring av nytt tema
3. Gruppe samtaler

Vi kommer nå til å analysere disse punktene.

## Analyse

dette hvordan ...  
her? hvordan disse punktene fungerte / bidro  
til å belyse problemstillingen din?

Hvordan ble undervisningen lagt opp for å skape god begrepsforståelse i naturfagstimen, og hvordan bidro gruppessamtalene til dette? For å svare på dette, la oss se nærmere på hele undervisningssekvensen.

### Aktivering av forkunnskaper

(helklassesamtale)

Verbstid

Ved oppstarten av timen ble dialog initiert av læreren. Helklassesamtalene hadde preg av IRE/F-metoden (Klette, 2013), dvs. lærer tar initiativ(I), elev responderer(R) og responsen blir evaluert(E) og/eller kommentert(F). Til denne sekvensen rekker elevene opp hånda for å respondere. Det viser seg at det er noen få elever som er villig til å svare, oftest de fleste elevene. Dette er uheldig siden flere av elevene er ikke aktive. Dermed får de ikke brukt denne sekvensen som en anledning til å trenne å bruke naturfaglige begreper, som igjen bidrar til å øke deres forståelse (Klette, 2013, s. 176).

levnje ha  
bidratt

Det kan sies at den naturlige rekkefølgen ville ha vært å studere de encellede organismene i den andre timen. Siden organismene som skulle studeres måtte vokses frem i laboratoriet over en ukestid, var det ikke mulig å koordinere det bedre.

Jeg

Kurs i eller rett tegn

Bruken av revoicing til å gjenta og forsterke elevenes forslag og begrepsbruk ble ikke brukt tilstrekkelig gjennom denne sekvensen. Ifølge Klette, viser fravær av slike eksplisitte innram-

minger fra lærerens side at eleven blir sittende med et uklart kunnskapsinnhold og i verste fall feil begrepsforståelse (Klette (2013, s. 175-176)). For å kunne bruke revoicing mest mulig effektivt, må læreren raskt kunne bestemme om elevens respons har validitet og om det er relevant.

Gjennom priserfaringen har revoicing vært vanskelig å utføre. Ved å forutse elevsvar før eleven i klassen blir initiert, kan misforståelser som ofte oppstår bli redegjort av læreren, og respons som ofte opptrer kan tas stilling til. Dette krever derimot en god del erfaring fra læreren sin side. I Ball, Thames og Phelps (2008, s. 401) klassifiseres dette som "knowledge of content and students, (KCS)". Over tid vil en lærer danne omfattende KCS og dette kan dermed bidra til å øke kvaliteten på helklassesamtalene.

TILBAKE TIL TIMEN!

## Innføring av nytt tema - under konstruksjon

Solvang (1992, s. 77) skriver at forståelse er aktivert kunnskap. Det vil si hver gang vi utsettes for en utfordring blir vårt eget kunnskapsreservoar tappet og vi aktiverer vår kunnskap. Elevenes kunnskaper utgjør en av forutsetningene for de nye kunnskapene vi tilfører dem. Disse kunnskapene, sammen med elevenes erfaringer, utgjør det eleven kan møte nye utfordringer med. Dette betegnes også som kognitiv struktur og kan deles opp i delstrukturer. Piaget kaller slike delstrukturer for skjemaer (Solvang, 1992, s. 78). En elev har for eksempel ett skjema for encellede organismer og ett for fl organismer. Det som er karakteristisk for slike skjemaer er at de kan operere sammen. Hvis eleven behersker begge disse begrepene, kan eleven danne koblingen mellom disse skjemaene og dermed danne fl assosiasjoner til levende organismer. De kan da ha muligheten til å danne forbindelsen mellom komplekse organismer som mennesker til enkle organismer som bakterier. I dette tilfellet blir store spørsmål som hvor og hvordan ble liv utviklet på jorden bli sett i perspektiv av biologisk mangfold. På denne måten konstrueres ny kunnskap ved hjelp av den kunnskapen eleven allerede har.

TILBAKE TIL TIMEN!

Hver elev vil ha sine skjemaer til å møte undervisning med. Innledning til temaet encellede organismer ble innført

Fra fi 1 kan vi se at i en vanlig naturfagstime brukes mye tid på å formidle nytt fagstoff, og det er lite konsideringssituasjoner.

## Gruppe samtaler - under konstruksjon

Den sosiokulturne teorien har utgangspunkt (Mercer & Littleton, 2007, s. 13; Bråten, Thurmam & Anne, 1998, s. 123; Säljö, 2013, s. 87; Sjøberg, 2004, s. 299; Knain & Kolstø, 2011, s. 62) i Lev Vygotsky sine perspektiver på læring og utvikling. Blant disse perspektiver var Vygotskys syn på at barns intellektuelle utvikling er formet utfra tilegnelse av språk, fordi språk muliggjør dialog mellom mennesker (Mercer & Littleton, 2007, s. 5). Dette har senere fått empirisk støtte, og har implikasjoner for utdanningspraksis (Mercer & Littleton, 2007, s. 83).

I helklassesamtalen ved starten av timen var det et fatall elever som var aktive i lærer initiert dialog. Dette var uheldig siden elevenes styrker og svakheter ble ikke tilstrekkelig avdekket. Gruppesamtalene viste seg å være en god plattform for å avdekke hull og svakheter i elevenes

TI MEN  
SOM  
INTRO

(Samarbeid  
kollaborasjon)

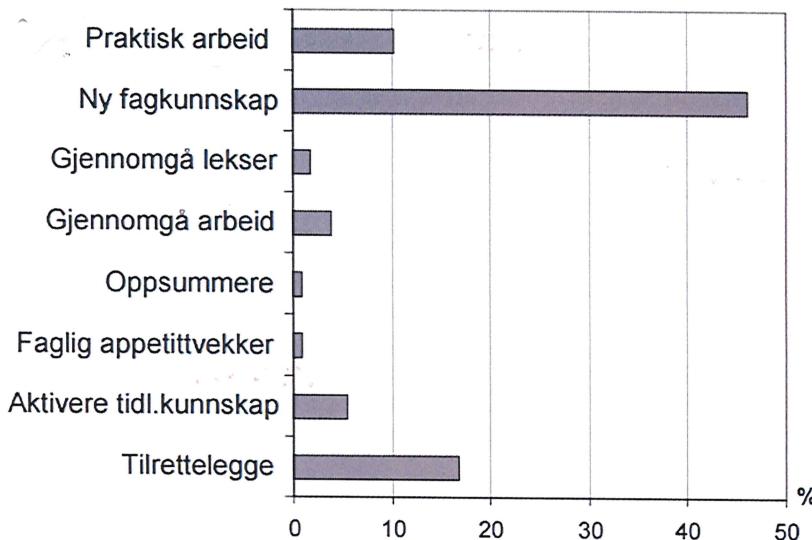
Flytt kildene bak setninger.

bare → gruppessamtale

BET

↓

(tilbake til time)



Figur 1: Oversikt over naturfaglærernes undervisningstilbud til elevene fra PISA+ studie. Kilde: Ødegaard og Arnesen (2010). *Mindre skifte for å stille fra tekn.*

begrepsbruk. I den forbindelse ble tokolonnenotatet tatt i bruk (se vedlegg: C).

I tokolonnenotøvelsen viste noen grupper akkumulative tendenser. Det vil si at elevene var villig til å akseptere hverandres bidrag uten å stille kritiske spørsmål og fremsette alternative eller utfyllende forklaringer. Noen elever som jobbet i en gruppe, arbeidet så og si selvstendig ved å føre rett inn i sine egne utdelte kopier av tokolonnenotatet, et sluttresultat som ikke var basert på et felles grunnlag. Dermed fikk de en annen type utbytte fra gruppearbeidet enn det som var tiltenkt; "groupsense or feeling of a shared endeavour" (Mercer & Littleton, 2007, s. 25). Med andre ord ble det et samarbeid og ikke en kollaborasjon, som Mercer og Littleton (2007) respektivt kaller *interacting* vs. *interthinking*. Gruppen endte opp med et felles produkt, men det var ikke basert på en kollaborasjon mellom elevene. Målet med et samarbeid er å ende opp med et sluttprodukt. I motsetning til en kollaborasjon der individer frembringer egne ideer til gruppen, og hver ide blir da vurdert og diskutert felles i gruppen: enten blir den akseptert eller så forkastes den.

En viktig del av den sosiale utprøvingen av ideer og begreper innebærer å sammenlikne egne forestillinger med andres forestillinger i tillegg til naturvitenskapens forklaringer (Ødegaard & Arnesen, 2010; Driver, Asoko, Leach, Scott & Mortimer, 1994). Bruken av tokolonnenotatet i første timen

Når elevene deretter ble fordelt i andre grupper og prøvde å presentere begrepene, viste noen elever svak forståelse. I blant ble begrepene fremstilt overfladisk, og for noen elever ble deres svakheter om temaene avdekket. Noen elever til en viss grad misbrukte øvelsen ved å avskrive notatene til sine medelever. Til deres forsvar kan det sies at instruksene som ble formidlet var ikke tydelige nok. Uansett ble denne oppførselen iverktesatt og klarere instruksjer ble formidlet.

*Vår  
finn høggrad*

Jeg ... Uførslig  
vervrolle :

Den nærmeste utviklingssonen beskriver en sone som ligger i mellom et barns kognitive ferdigheter, dvs. hva de kan oppnå selvstendig uten hjelp, og potensielle utviklingen<sup>dets</sup>, dvs. hva et barn kan få til eller forstå gjennom enten veiledning eller kollaborasjon (Mercer & Littleton, 2007, s. 14; Bråten et al., 1998, s. 125; Säljö, 2013, s. 75). "Scaffolding" eller stillasbygging (Bråten et al., 1998; Mathé, 2015, s. 71) . . .

Gode fagsentrerte samtaler mellom elever (eller faglige samtaler med lærer) hvor elever bruker egne erfaringer og språket for å oppnå faglig forståelse hjelper til å skape bro mellom praksis og teori (Ødegaard & Arnesen, 2010).

Evnens til abstrahering henger ifølge Vygotsky (Bråten et al., 1998, s. 127) med begrepsundervisning, som en form for vitenskapelig gjøring av hverdagsbegreper. Hvis elever ikke har god begrepsforståelse kan de ende opp med å bruke naturvitenskapelige begreper i feil kontekst og danne feil forbindelser med begrepene. Dette avhenger av deres forkunnskaper. Ausubels kognitive bru er (Mathé, 2015, s. 71), hans teori om begrepsslæring på høyere nivå og hvordan læreren best kan legge til rette for slik læring og bruk av begrepene, handler om å danne forbindelser mellom undervisningsmateriell og relevante ideer i elevenes kognitive struktur.

TIMEN Ausluttere lebning.

## Refleksjon

Ifølge Ludvigsen-utvalget (2015) vil læringsprosesser som fører til forståelse bidra til å styrke elevenes motivasjon og opplevelse av mestring og relevans i skoleverdagen. Men, var dette tilfellet for 8. klassen og hvordan kunne undervisningsopplegget forbedres?

Manger (2013, s. 162) innleder motivasjon som en trengsel for å ha lyst på noe eller ønske om å utføre en aktivitet. Han avslutter med følgende sitat:

Motivasjon for å lære inneber noko meir enn lyst til å lære. Det handler om den mentale innsatsen til eleven. Å lese ein tekst ti gonger kan indikera at eleven held ut, men læringsmotivasjon viser seg mellom anna gjennom meir aktive studiestrategiar, slik som oppsummeringar, refleksjon over dei grunnleggjande ideane i faget og sammenfattingar av ideane med eigne ord.

Hos Vygotsky (Bråten et al., 1998, s. 130) motivasjon ~~består~~ i å skape meningsfulle læringsbetingelser. Dette kan oppnås ved å tilrettelegge undervisningen som passer elevens aktuelle og potensielle nivå, dvs. de ytre rammene til den approksimale sonen, og ved å tydeliggjøre nytteverdien av det gitte lærestoff.

Klette (2013, s. 136) beskriver en god undervisningsseksens der lærere klarer å balansere mellom tilegnelses-, utprøvings-, og konsolideringssituasjoner. Ifølge Klette har norske klasserom ensidige tendenser i bruken av variert arbeidsmåter. Slik det kan ses fra fi 1, er det for eksempel lite konsolideringssituasjoner. Lærernes metalæringsaktiviteter regnes som særlig avgjørende for å sikre elevenes læring (Klette, 2013, s. 186). Derimot å bruke dette som et fast organiserende prinsipp, blir sjeldent gjennomført (Ødegaard & Arnesen, 2010, s. 26). Gjennom timen har aktivering av forkunnskaper, gjennom repitisjon og gjenbruk av begreper og gjennomgang av lekser, bæret preg av konsolideringssituasjoner/metalæringsaktiviteter. Det var ingen

Koble til  
begrepsforståelse i  
naturfag!

appetittvekkere, og dette er noe som kunne ha blitt inkludert.

I helklassesamtalene ble elevene spurta om det de har hatt til lekse. Siden de blir engasjert i samtaler rundt lekser de skal ha utført, har de forutsetning for å kunne respondere til lærerinitiativ. Det er ønskelig å få bekreftet at elevene innehar en overordnet forståelse. Det kan derfor være nødvendig å utpeke noen elever som ikke viser aktiv deltagelse i timen og frembringe deres respons. Hvis elevene ikke klarer å respondere på lærerinitiativ, kan utsprøringen av elevene vise hull i deres kunnskap. Derimot har utpeking av elever også noen negative implikasjoner. For eksempel vil noen elever føle ubehag av å bli utpekt. Det er ønskelig å trenne elevene i å aktive delta i undervisningen, men det er også lurt å ikke forsterke negativassosiasjoner til slik deltagelse. Hvis svake elever blir engasjert, bør de få muligheten til å kunne demonstrere sin mestring om temaer de er fortrolig og godt kjent med. Det finnes også andre metoder for å redegjøre om elevene har gjort sine lekser. Dette kan være at enkelt elever blir inspisert. Dermed vil læreren være klar over hvilke elever som ikke har gjort sine lekser, og da er det ikke nødvendig å initiere disse elevene til helklassesamtalen.

Øvelsen med tokolonnennotatet hadde flere styrker, men den hadde flere organisatoriske svakheter. Det ble brukt for mye tid til å fordele elevene i grupper, dette kunne gjerne ha blitt planlagt på forhånd. Dessuten var instruksjonene ikke helt klare, tydelighet i instruksjonene ville ha spart tid som kunne da brukes av elevene i faglig aktivitet. Ifølge Klette (2013, s. 189), faktorer som har direkte effekt på elevenes læring, fremheves en gjennomtenkt undervisningsopplegg som muliggjør at de bruker minimalt tid på ikke-faglige aktiviteter. For tokolonnennotatet er det også viktig å være klar over hvor mange frihetsgrader elevene skal få (Knain & Kolstø, 2011). Jo flere beslutninger eleven må ta selv, jo åpnere er oppgaven.

Utforskende samtaler må først innlæres i en klasse slik at elevene kan få mest mulig utbytte av sine felles diskusjoner og samtaler. Mercer og Littleton (2007, s. 57) beskriver dette som kjernen i praksisen:

Ting

At the heart of the approach is the negotiation by each teacher and class of a set of "ground rules" for talking and working together. These ground rules then become established as a set of principles for how the children will collaborate in groups.

Slike regler bør derfor etableres ved et tidlig stadie for en gitt klasse, noe Ogden (2009, s. 151) også understøtter. Elevene bør rutineres i å tillate rom for alternative løsninger, uten å true gruppens solidaritet eller individets identitet. Disse reglene kan innøves gjennom flere anledninger: helklassesamtaler, gruppesamtaler, og par samtaler. Sist nevnte anledningen er passende for 8. klassen, siden alle elevene har en læringspartner. Ved å bruke bord plasseringen som allerede er på plass frigjør dette organiseringstid som isteden kan brukes mot fagrettet læring. Klette (2013) legger vekt på effektive instrukser som bidrar til mer fagrettet undervisning og større fokus på kognitive utfordringer.

Jestedet for ~~slz, jeg gjorde~~ ? Valg av grupper med forskjellige permutasjoner er noe som bør utprøves. For eksempel elevene som viser tydelige lederegenskaper bør jevnt fordeles i forskjellige grupper. Dette kan bidra til å skape tydelige roller i grupper. Det som er viktig med denne tankegangen er at alle elevene i en gruppe bør føle at de har en unik rolle i gruppen, og at sammen kan de utforme et felles produkt.

Tre viktige ting (under konstruksjon):

## Fullständig satsning

Ikke tydelige nok instrukser for den første del av tokolonneøvelsen. Det kan ha ført noen elever til å samarbeide isteden for å kollaborere. Design av gruppe oppgaven bør utformes slik at elevene er nødt til å jobbe sammen. Oppgaven bør ikke være for enkel, at elevene kan jobbe individuelt med oppgavene, slik at det ikke er noen nødvendighet for elevene å jobbe sammen. Tilsvarende gjelder for høy vanskelighetsgrad, at de klarer ikke å danne forståelse eller mening. En gruppeoppgave er da en oppgave som individet ikke klarer å utføre alene og er en oppgave som krever kollaborasjon. Åpne oppgaver er bedre tilpasset enn lukkede hvor fokuset er å finne en riktig svar. Dette er kanskje grunnen til at en sterk elev kan dominere samtalen (Mercer & Littleton, 2007, s. 31). Først og fremst er villigheten til deltagende til å dele sin forståelse og ideer, og forsette med dette til tross for uenigheter i mellom, faktor til en vellykket utforskende samtale. Positive relasjoner mellom elever er derfor avgjørende for å skape et klima for kollaborasjon. Klette (2013) kategoriserer dette som en underkategori i undervisningsmessig støtte: støttende klima - et klassemiljø preget av respekt, toleranse og engasjement (Klette, 2013, s. 191). Ifølge NOVA rapport (2015) virker støttende klima til å være godt ivaretatt i norske klasserom.

Gruppe samtaler mister sin potens når det gjelder læringsutbytte hvis de har et preg av samarbeid, men ingen kollaborasjon. Individets største utbytte fra utforskende samtaler er at ved endt kollaborasjon ender han opp med en ny oppfatning. En oppfatning som er farget av bidrag fra andre elever gjennom samtalene. Mangel på et ferdig produkt som kan leveres på OneNote. Konsolidering av hele øvelsen. Ferdig produkt ville vise felles forståelsen elevene hadde dannet i egne tekster.

## Konklusjon - under konstruksjon

\* Ikke brukt i  
det hele tatt;  
oppgave?

8. klassen gjennomgikk gamle og nye begreper gjennom helklassesamtaler og utforskende samtaler. Det viste seg at å kalte et samarbeid mellom elever for utforskende samtale er problematisk. Et få tall grupper demonstrerte kvalitet på gruppесamtaler som kan klassifiseres som kollaborasjon. For å danne gode vaner blant elever, er det nødvendig å innføre klare regler og rutiner. Elevene må opplæres i hvordan de skal kollaborere med hverandre. I tillegg må lærere tilrettelegge gode oppgaver der slutt resultatet ikke er entydig. Jeg oppdaget også at tydelige læringsmål er nødvendig for å skape læringssituasjoner som er fokuseret på det faglige. Når det er sagt, hadde undervisningsopplegget preg av mange konsolideringssituasjoner. Undervisningen hadde også en del varisjon i arbeidsmåter.

Det er ikke et spørsmål om utforskende samtaler kan danne god begrepsforståelse, men hvordan. Hvordan???