

Hvordan kan kartleggingsprøver brukes i  
vurderingsarbeidet til å fremme læring i xxxx for  
10. trinn?

Kandidatnummer : 8573

*Hjemmeeksamen i pedagogikk og fagdidaktikk 1*  
*til*  
**PPU3220**

*Praktisk pedagogisk utdanning : Del II*



*Utdanningsvitenskapelig fakultet*  
*Universitetet i Oslo*

*Juni 2017*

Antall ord : 3000 (ikke inkludert forside, litteraturliste og vedlegg)



“[...] part of the feedback given to pupils in class is like so many bottles thrown out to sea. No one can be sure that the message they contain will one day find a receiver.”

---

*Philippe Perrenoud*

# 1 Random sitater

## Gruppeoppgaver og muntlig naturfag

Frøyland (2010, s. 56) beskriver hvordan forståelse kan nivådeles fra lav nivå til høy nivå gjennom følgende fire dimensjoner

- å forstå et kunnskapsområde (kunnskap)
- å forstå metodene som ble brukt for å komme fram til kunnskapen (metode)
- å forstå meningen med kunnskapen og hva den har å gjøre med deg (hensikt)
- å forstå hvordan du skal formidle kunnskapen til andre (form)

I den siste dimensjonen blir elever vurdert etter hvordan de presenterer sin kunnskap, i hvilken grad de tar i bruk symbolsystemer og i hvilken de grad vidsr de hensyn til den situasjonen foregår i.

Viktig å være bevisst på hvor mange frihetsgrader elever skal få (Knain & Kolstø, 2011, s. 29).

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

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).

Klette (2013, s. 176) viser til viktigheten av at lærere legger til rette for “systematisk trening, øvelse og bruk av naturfaglige begreper for å utvikle elevenes naturfaglige forståelse”. Muntlige ferdigheter er en av grunneleggende ferdigheter i naturfag. I læreplanen står det blant annet: “Utviklingen av muntlige ferdigheter i naturfag går fra å kunne lytte og samtale om opplevelser og observasjoner til å kunne presentere og diskutere stadig mer komplekse emner”. I den sosiokulturelle tradisjonen rettes fokus mot læring i felleskap før kunnskap blir internalisert på individnivå (Säljö, 2013, s. 90). Blant annet inkluderer dette arbeid i grupper.

Design av gruppeoppgaven bør utformes slik at elevene er nødt til å jobbe sammen. Oppgaven bør ikke være så enkel at elevene kan jobbe individuelt med deloppgavene, slik at det ikke er noen nødvendighet for elevene å jobbe sam- men. Tilsvarende bør oppgaven ikke ha så

høy vanskelighetsgrad slik at de ikke klarer å danne forståelse eller mening. En gruppeoppgave er da en oppgave som individet ikke klarer å utføre alene og som krever kollaborasjon. Åpne oppgaver er bedre egnet 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).

## Naturfag som prosess og produkt

Naturvitenskapen er både et produkt og en prosess (Sjøberg, 2004, s.351). Det vil si på den ene siden er naturvitenskapen en produkt, over en lang historisk utvikling, som er satt sammen av begreper, modeller og teorier som vi idag bruker for å forstå verden rundt oss og prosesser i oss. Ved hjelp av nye oppdagelser og funn utvikler naturvitenskap videre som et produkt. På den andre siden kjennetegnes naturvitenskapen ved sine prosesser og metoder. Naturvitenskapen er ikke bare å vite svar, men å søke nye problemstillinger og finne deres svar og sist men ikke minst skape nye erkjennelser. Det er først og fremst denne nysgjerrigheten vi vil skape og kultivere blant våre ungdommer. Demokrati argumentet baseres på at unge mennesker skal være aktive og søkende deltagere i samfunnet. For at dette skal skje er det viktig at undervisningen vektlegger ikke bare den faglige kompetansen hos eleven men også den sosiale og emosjonelle kompetansen. I utredningen, *NOU 2015:8 Fremtidens skole*, anbefales det at sosial og emosjonell kompetanse står sentralt i alle kompetanseområdene (Utdanningsdirektoratet, 2015b, s. 22).

## Differensiering

Dersom målet med undervisningen er at alle elever skal forstå det som undervises er det da viktig å treffe hver enkelt elev som har ulik tilnærming til stoff og gi hver elev mange erfaringer innenfor samme tema (Frøyland, 2010, s. 32).

## Moivasjon og Vurdering

Indre og ytre motivasjon + vilje

((<)[s. 36 - 37]froy10 lister opp følgende komponenter for å skape indre motivasjon blant elever:

- konstruerer personlig mening
- opplever valgfrihet
- opplever det utfordrende
- opplever at de har kontroll
- samarbeider om oppgaver
- opplærer at læring har konsekvenser

Det er verdt å merke at hvis dette var en prøve så ville det ha vært viktig å skape situasjoner der elever kan vise mestring ((<)[s. 225]abhk11) (bruk flere kilder her).

Lav fagelig selvtilit kan i en del tilfeller være et reelt hinder for å velge fysikk, spesielt blant jenter(<)[s. 225]abhk11.

Ved kartlegging av elevenes svakheter og styrker, er det passende å bruke individrelaterte kriterier (<)[s. 25]hell07) og koble inn kompetansemålene. Dette er passende å bruke når det vurderes uten karakter.

## Introduksjon

I utredningen, *NOU 2015:8 Fremtidens skole*, vektlegges fagovergripende kompetanser, dvs. for eksempel lesing, skriving, utholdenhet, motivasjon, og å kunne planlegge, gjennomføre og vurdere egne læringsprosesser (<)[s. 66]ludv15) :

Utvalget anbefaler at fagovergripende kompetanser vektlegges i fremtidens skole. Siden det anbefales å integrere dem i fagene, vil informasjon om elevenes kompetanse i fag være viktig. Samtidig vil skoler, skoleeiere og nasjonale myndigheter ha behov for informasjon om elevenes utvikling av prioriterte fagovergripende kompetanser, for å kunne bidra til at de vektlegges i opplæringen. (Ludvigsen-utvalget 2015)

For å vektlegge fagovergripende kompetanser, er da informasjon om elevenes kompetanse i fag viktig. Denne informasjonen kan akkumuleres gjennom bruk av formativ vurdering og summativ vurdering. Gjennom undervisvurderingen, for eksempel, følges elevenes progresjon i faget over tid, og både læreren og elev får informasjon om oppnådd kompetanse (<)[s. 204]olma15). Hensikten med slik vurdering er å gi et grunnlag for å forbedre og videreutvikle kvaliteten på opplæringen (<)[s. 92]ludv15).

Jakt etter bevis på læring er helt grunnleggende innenfor området Vurdering for Læring (VfL) (<)[s. 1]brbl14). Ifølge Brevik og Blikstad-Balas, dette “beviset” skal kunne brukes aktivt av læreren og elevene for å avgjøre hvor de er i sin læring, hva de bør jobbe videre med, og hvordan de kan gå fram for å få det til. ? (? , Vurderingsforskriften) har i tillegg definert fire prinsipper for hva som utgjør en god vurdering

- Forstår hva de skal lære og hva som er forventet av dem.
- Får tilbakemeldinger som forteller dem om kvaliteten på arbeidet eller prestasjonen.
- Får råd om hvordan de kan forbedre seg.
- Er involvert i eget læringsarbeid ved blant annet å vurdere eget arbeid og utvikling.

Gjennom min praksis har jeg laget og brukt en kartleggingsprøve i sannsynlighetsregning til å bestemme elevenes nivå og svakheter. Elevene har fått skriftlige tilbakemeldinger på sine besvarelser. Etter at elevene har fått tilbake sine besvarelser, har de fått muntlige tilbakemeldinger. Dette utgjør da den kvantitative dataen. Gjennom disse tilbakemeldinger har de fått anledning til å reflektere de skriftlige tilbakemeldingene og fått anledning til å ytre sine meninger og stilt spørsmål. Jeg har også observert de videre og stilt egne spørsmål, spørsmål som er relevant for deres besvarelser og spørsmål rundt deres misoppfattelser. Dette utgjør da den kvalitative dataen. Gjennom disse samtaler har jeg dannet en profesjonsetisk evaluering av min egen praksis, og stiller derfor følgende spørsmål til min problemstilling :

## Hvordan kan kartleggingsprøver brukes i vurderingsarbeidet til å fremme læring i sannsynlighetsregning for 10. trinn?

Med vurderingsarbeidet mener jeg følgende :

- Kartlegging av elevers og klassens forståelse og nivå
- Bruk av tilbakemeldinger og fremovermeldinger
- Konkretisering av mål, både kortsiktig og langsiktig mål
- Elevdeltagelse i egen vurdering

Det siste punktet kan også tolkes under paragraf §3-4 i opplæringsloven. Her står det følgende :

Elevane, lærlingane, praksisbrevkandidatane og lære kandidatane skal vere aktivt med i opplæringa. (Kapittel 3, lovdata.no)

Dette blir enda stekere vektlagt for elever som har rett til spesial undervisning. I paragraf §5-1, står det :

I vurderinga av kva for opplæringstilbod som skal givast, skal det særleg leggjast vekt på utviklingsutsiktene til eleven. (Kapittel 5, lovdata.no)

Her kan jeg som lærer bidra til dette gjennom vurdering for elevens læring. Sammen med eleven kan vi sette konkrete mål, og jobbe mot disse målene. Ved å ta dette som utgangspunkt, vil jeg nå redegjøre for hva litteraturen sier. Jeg vil deretter trekke frem noen besvarelser og tilbakemeldinger. Disse vil jeg drøfte i lys av fagdidaktisk og pedagogisk teori, og tilslutt vil jeg se hvordan jeg kan bruke dette videre i mitt undervisningsarbeid.

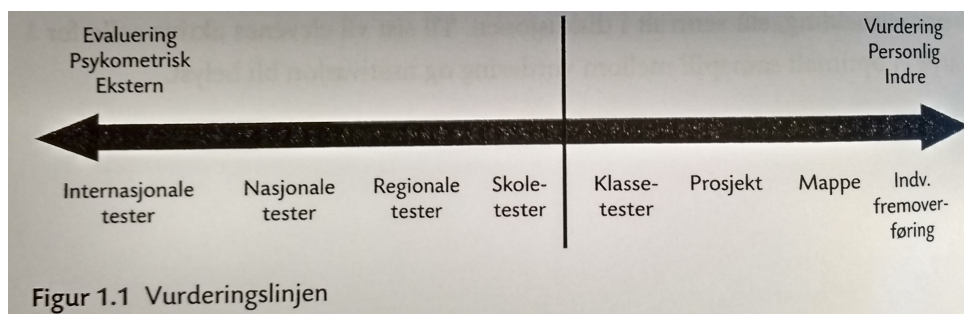
Den britiske pedagogen Dylan William, skriver at det er ikke tilbakemeldingen som er viktig men prosessen som iverksettes som følge av tilbakemeldingen (( $\langle$ )[s. 138]will10). Dermed søker også jeg etter Williams synspunkt, å iverksette prosessen som hjelper eleven å utvikle seg i faget og bli mer selvstendig. For at jeg skal danne et godt bilde av både mine enkelte elever og hele klassen som helhet, tilbyr kartleggingsprøver en god oversikt. Her kan jeg som tilrettelegger endre min praksis for å imøtekomme elevene hvor de er i sin læring.

## Teoretisk bakgrunn

Smith (2009, s. 3) beskriver hvordan vurderingslandskapet forandrer seg, fra internasjonale tester til individuell fremoverføring. Gjennom *vurderingslinjen* (se figur 1) beskriver hun hvordan informasjonen går fra å evaluere en nasjon i forhold til andre nasjoner, skoler i distrikter, og til slutt på lokalt nivå fra klasser i skolen til enkelt elever i en klasse. Ofte vil politiske styringsorganer befinne seg på venstre siden av vurderingslinjen, og lærere og elever på høyre siden. Men tiltross for det, for undervisere er det viktig å ha oversikt over internasjonale resultater, gjennom f.eks. PISA undersøkelsen<sup>1</sup>. Her kan resultatene ha noe å si om hvordan elevenes prestasjoner

---

<sup>1</sup>I PISA-undersøkelsen blir norske 15-åringer sammenliknet med jevnaldrende ungdommer i andre OECD-land innen tre sentrale kompetanseområder: matematikk, lesing og naturfag.



Figur 1: Vurderingslinjen. Kilde: Smith (2009).

i ulike fagområder henger sammen med ulike bakgrunnsvariabler (Kjærnsli, Lie, Olsen, Roe & Turmo, 2004, s. 11).

En annen undersøkelse, TIMMS, brukes til å evaluere elever helt fra 4.trinn til andre året på videregående skole. Metastudiet (?, ?) baserer seg på resultater fra både TIMMS og PISA. Forskerne Grønmo og Olsen, skriver blant annet at det er interessant å merke forskjellene i resultatene mellom disse to studiene. Mens PISA fokuserer på oppgaver rettet nærmere mot virkeligheten, med tabeller og figurer tatt fra virkelige kontekster, har TIMMS større fokus på ren matematikk. Studiet konkluderer med, for at elevene skal gjøre det bedre i anvendt matematikk, trenger de en solid fundament i grunnleggende ferdigheter, deriblant regning i matematikk som inkluderer tallforståelse (?, ?). Dette har også jeg selv observert gjennom karleggingsprøven. Det var spesielt i oppgave 2.b (se vedlegg 1) at elevenes svakheter i tallforståelse (tall og tallforståelse regnes også som en hovedområdene i matematikk) kom tydelig fram.

For eleven derimot er det endatil viktigere å ha informasjon om egen læringsprosess, og denne informasjonen er kritisk for en lærer for å vurdere sin egen undervisningspraksis. I læringsrettet vurdering stilles det strengere krav til lærerers evner som evaluator. Holdning til vurdering forandrer fra en læringsteori til en annen. Det kan være interessant å se på lærerens læringssyn. Her er følger to eksempler på forskjellige læringssyn.

## Læring som overføring av kunnskap eller en relasjonell prosess

I behavioristisk læringsteori foregår læring ved overføring av kunnskap, uavhengig av relasjonen mellom lærer og elev. Elev blir anskuet som et tomt kar, som det er lærerens jobb å fylle med kunnskap. I et slikt læringssyn er vurdering i seg selv relativt ukomplisert, siden da gjelder det å formulere sine tilbakemeldinger på en så presis og elevtilpasset måte som mulig. Derimot forventes det da at eleven tar til seg tilbakemeldingene og bruker dem til å rette seg etter. Tilbakemeldingene vil da være begrenset til spesifikke svakheter relatert til faget eller kompetansemål. I artikkelen Fosse (2014, s.431), skriver hun at utstrakt bruk av individuell veiledning kan føre til manglende inkludering. Siden individualiserte metoder krever stor selvstendighet hos elevene, vil elever som har vansker med selvregulært læring falle utenfor. Videre er betinging sentralt i behaviorismens syn på læring (Säljö, 2013, s. 74). Ved ønsket atferd belønnes handlingen. Dette referes som forsterking (Helle, 2007, s. 22). Innenfor vurderingskonteksten er hensikten å motivere elevene. Dermed er karakteren en forsterker for noen og straff for andre. Gjennom egen praksis, både som observatør og sensor i muntlig eksamen, har jeg sett at for noen elever kan karakterer være både motiverende og en drivkraft i seg selv. Derimot har jeg også observert at det kan ha en ødeleggende effekt. Smith skriver at det ligger innenfor lære-

rens profesjonelle ansvar å prøve å komme frem til det optimale sampillet mellom vurdering og motivasjon (Smith, 2009, s. 23).

Så hva er problemet med en behavioristisk tilnærming til vurdering for læring? La oss tenke at klasserom er et sted hvor alle elever er tilnærmet like i hvordan de oppfatter matematikk og hvor deres vanskeligheter ligger. Da er det selvfølgelig helt kurant å lage tydelige skriftlige tilbakemeldinger og fremovermeldinger, i et format som passer for hele klassen. Dessverre så finnes det ikke slike klasserom, med mindre elever er oppdelt etter nivå. Permanent nivådelt undervisning strider mot det overordnede prinsippet tilpasset opplæring (Fosse, 2014, s. 426). Fosse kaller dette for organisatorisk differensiering:

[...]. Til vanlig skal organisering ikke skje etter faglig nivå, kjønn eller etnisk tilhørighet. (Opplæringsloven)

Hun referer til metastudie (Hattie, 2009) når hun skriver at de flinke elevene kan dra nytte av organisatorisk differensiert undervisning, men det har ikke ønsket effekt for elever som strever med faget (Fosse, 2014, s. 423; ?, ?, s. 168). Ifølge opplæringsloven skal alle elever få en opplæring tilpasset etter deres evner og forutsetninger. Et annet problem med en slik tilnærming er at elevens deltagelse i egen utvikling blir fraværende i et slikt rigid system. Siden eleven er kun en mottager, kan eleven ikke være med og aktivt delta i egen vurdering.

Sett fra det relasjonelle perspektivet i sosiokulturell teori, består det i å veilede elevene i den nærmeste utviklingssonen. Den *nærmeste utviklingssonen* beskriver en sone som ligger i mellom en elevs kognitive ferdigheter, dvs. hva de kan oppnå selvstendig uten hjelp, og elevens potensielle utvikling, dvs. hva en elev kan få til eller forstå gjennom veiledning (Bråten, Thurmann & Anne, 1998, s. 125; Säljö, 2013, s. 75). Bruk av "scaffolding" eller stillasbygging (Bråten et al., 1998) er da viktig for å knytte fagbegreper og teori til elevenes forkunnskaper. Gjennom f.eks. elevsamtale kan elev ikke bare få tilbakemelding om hvor hen står faglig, men også gi veiledning som kan hjelpe eleven videre i faglig utvikling. Ifølge Tangen (2010, s.96) vil da elevsamtalen være en form for formativ evaluering. Engh (2011) utdyper at

[...] formativ elevvurdering innebærer at læreren veileder det videre arbeidet mot høyere måloppnåelse, bl.a. med utgangspunkt i elevens bruk av læringsstrategier. (Engh, 2011, s. 162)

Vurderingsarbeidet vil derfor også gi den forskende lærer (Helle, 2007, s. 19) verdifull informasjon om sin egen didaktiske tilrettelegging.

En av sentrale styringsrammene for norsk utdanningspolitikk og skolepraksis er prinsippet om tilpasset opplæring. Opplæringen skal ivareta sentrale verdier som inkludering, variasjon, sammenheng, relevans, verdsetting, medvirkning og erfaringer. Dette skal operasjonaliseres av undervisere gjennom differensiering (?, ?, s. 169; Fosse, 2014, s. 423). Undervisningen må, ved hjelp av differensiering, tilfredsstille alle elevenes tilretteleggingsbehov i klassen, fra elever med matematikkvansker til evnerike elever. Når en lærer jobber med elever hvor spennet er så pass stort, med andre ord at elevene utgjør en heterogen gruppe, da kan heller ikke undervisningen være homogenisert. Jeg kan derfor allerede nå påstå at en behavioristisk tilnærming til vurdering for læring vil tydeligvis ikke oppfylle prinsippet om tilpasset opplæring.



Videre nå vil jeg gjennomgå bakgrunn for kartleggingsprøven, deretter vil jeg oppsummere gjennomføringen og resultatene. Disse resultatene vil jeg drøfte i lys av pedagogisk og fagdidaktisk teori, og tilslutt vil jeg se hvordan jeg kan bruke dette videre i mitt undervisningsarbeid.

## Metode & Gjennomføring

Pedagogikkforsker Nordahl skriver at utfordringen er ikke at skolen mangler data, men at data ofte i lite grad blir systematisk analysert og senere aktivt brukt for å forbedre praksisen (Helle, 2007, s. 9, i Forord). I denne oppgaven er dataen innsamling av elevbesvarelser og mine egne skriftlige tilbakemeldinger. Jeg har valgt å fremheve noen av disse skriftlige tilbakemeldinger for å analysere min egen praksis. Dataen er også ment til å brukes i læringsrettet kontekst, der elevene kan få individuelle tilbakemeldinger og fremovermeldinger.

Videre har jeg også valgt å benytte meg av kvalitativ forskningsmetode. Ved kvalitative metoder får en ofte anledning til å gå mere i dybden på materialet og man kommer tett på subjektene, men derfor er metoden også mere ressurskrevende og man må derfor begrense antall forsøksobjekter. Forskerne kaller det å "mette" materialet, noe som vil si flere intervjuer neppe vil avdekke noe avgjørende nytt (Hoffmann, 2013). Jeg har hatt personlige samtaler med 10 av 20 elever som tok kartleggingstesten. Elevene hadde ulike resultater og derfor også ulike former for tilbakemeldinger og fremovermeldinger.

Jeg valgte å fokusere på elevenes kunnskap rundt følgende kompetansemål (1, 2) :

- finne og diskutere sannsyn gjennom eksperimentering, simulering og berekning i daglegdagse sammenhenger og spel
- beskrive utfallsrom og uttrykke sannsyn som brøk, prosent og desimaltal

Ved design av kartleggingsprøven i sannsynlighet, ble disse kompetansemålene brukt som veiledning til utformingen av kartleggingsprøven.

## Kartleggingsprøven i sannsynlighetsregning

Før kartleggingsprøven ble brukt, jobbet elevene en uke med sannsynlighetsregning. Med mine observasjoner fra denne uken og kompetansemålene, utformet jeg testen sammen med en annen praksisstudent. Henikten med kartleggingsprøven var å få oversikt over elevers ferdigheter i sannsynlighetsregning og hjelpe de med å avdekke deres svakheter og misoppfattelser.

I tabellen fra figur ??, kartlegger 1 (1) type oppgaver etter det han kaller *oppgaveparadigmet* :<sup>2</sup> klassiske åpne og lukkede oppgaver vs. *undersørgelseslandskaper* eller utforskende oppgaver. I tabellen tallfester han disse oppgavetypene etter i hvilken grad de er tilnærmet virkeligheten. Videre klassifiserer 1 (1, s. 215) type oppgaver fra åpne oppgaver til lukkede oppgaver. Jeg kommer derimot ikke til å bruke tabellen og klassifiseringen til 1 (1, s. 215) når jeg drøfter oppgavene fra kartleggingsprøven. Jeg vil begrense meg til elevenes besvarelser.

---

<sup>2</sup> 1 (1) beskriver oppgaveparadigmet som et læringsmiljø der læreren innleder med å gjennomgå nytt stoff, deretter gjennomgås utvalgte oppgaver, hvor elever regner oppgaver, enten individuelt eller i grupper. *En matematikkundervisning, der er strukturert etter oppgaveparadigme, følger seg ind i «oppgavediskursen»* (1, 1, s. 28).

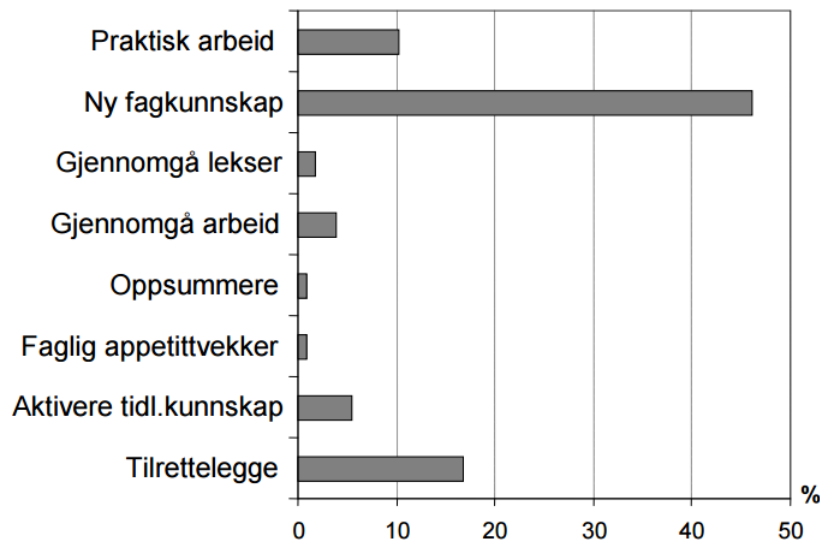
# Drøfting

Når elever skal vurderes så kan dette gjøres på flere måter:

- Normalfordeling og fast poengsum : da blir vurderingsgrunnlaget *de andre elevenes prestasjoner*. Dette blir også referert som relativ vurdering. Vurdering av en individ avhenger da av de andre elevenes prestasjoner. Ved fast poengsum innebærer det at det er etter poeng oppnåelse elevene blir vurdert. Da vil karakterene avgjøres ut ifra hvor mye poengsum eleven har klart å oppnå. Her vil ofte vanskelig oppgaver bli vektlagt mer enn enklere oppgaver.
- Individrelatert kriterier : da vurderes eleven utelukkende i forhold til sine egne forutsetninger og tidligere prestasjoner. I grunnskolen skal vurderingen uten karakterer i hovedsak være individrelatert (Helle, 2007, s. 25).
- Målrelatert kriterier : kvalitetsstandarden blir da en didaktisk konkretisering av kompetansemål. I grunnskolen skal vurderingen med karakterer skje etter målrelaterte kriterier (Helle, 2007, s. 26).
- Kompetansemål : da vurderes elevene ut fra hvilket nivå eller trinn (i henhold til Bloom's taksonomi) de demonstrer i sin oppnåelse av kompetansemålene.

Jeg er nok enig i at bruken av individrelatert vurdering er en god vurderingsgrunnlag i situasjoner der karakterer ikke brukes. Denne vurderingsformen oppfyller kriterier for god vurdering, siden den brukes til å fortelle eleven hvor hen befinner seg i sin faglig progresjon. Når lærer og elev sammen setter individuelle mål, både nærliggende og langsikte, da vil eleven gjennom et slikt vurderingsgrunnlag få konkrete tilbakemeldinger og fremovermeldinger som fokuserer på nettopp elevens prestasjoner og målsettinger som hen har laget sammen med læreren (Helle, 2007, s. 200). Det kan også være fordelsaktig å koble målsettingene til kompetansenivå eleven demonstrerer og jobbe mot høyere kompetansenivå. For eksempel diskutere er et høyt kompetansenivå, der eleven kan trekke sammenhenger og redegjøre for sine tanker om en problemstilling. I motsetning er å beskrive et middels kompetansenivå (i Bloom's taksonomi).

Ved kartlegging av elevenes svakheter og styrker, er det passende å bruke individrelaterte kriterier (Helle, 2007, s. 25) og koble inn kompetansemålene. Dette er passende å bruke når det vurderes uten karakter. Til en kartleggingsprøve så er det vanskelig å trekke inn individrelaterte kriterier med mindre lærer har godt kjennskap til eleven på forhånd. Jeg koblet dessverre ikke inn kompetansemålene heller, noe som det bør brukes mer av. Gjennom noen av mine samtaler med elever, oppdaget jeg fort at det var få som trakk forbindelsen mellom egen læring og koblingen til kompetansemålene. For undervisere regnes det som en god praksis at elevene er alltid bevisste om hvorfor de lærer det de lærer og hvor de er på vei. 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 varierte arbeidsmåter. Slik det kan ses fra figur 2, er det for eksempel lite konsolideringssituasjoner. Lærernes metalæringsaktiviteter regnes som særlig avgjørende for å sikre elevenes læring (Klette, 2013, s. 186). Å bruke dette som et fast organiserende prinsipp, blir derimot sjelden gjennomført (Ødegaard & Arnesen, 2010, s. 26). Dermed er det viktig å koble inn kompetansemålene og jobbe målrettet mot høyere kompetansenivå. Dette vil fremme læring hos eleven og gi eleven en pekepinn på hvor hen må ta tak.



Figur 2: Oversikt over naturfaglærernes undervisningstilbud til elevene fra PISA+ studie. Kilde: Ødegaard og Arnesen (2010).

Fra mine observasjoner og samtaler med elevene kom det frem at noen av elevene anstrengte ikke like hardt som de ellers ville ha gjort hvis kartleggingsprøven var en “virkelig” prøve. Gjennom elevsamtale med en av de faglig sterke elevene, spurte jeg eleven hvorfor hen ikke hadde besvart en spesifikk oppgave og eleven svarte med å si at oppgaven var lett, men hen “orket” ikke å gå gjennom den. Grunnen hen oppga var at siden det ikke var en prøve, hadde det ikke så mye betydning. Dette samsvarer godt med det Brevik og Blikstad-Balas (2014, s. 3) skriver :

Vurdering kan ha en betydelig påvirkning på hvordan elever jobber, fordi de oppfatter det som vurderes som det eneste “som teller”.

Det er verdt å merke at hvis dette var en prøve så ville det ha vært viktig å skape situasjoner der elever kan vise mestring (Angell et al., 2011, s. 225) (bruk flere kilder her).

Lav fagelig selvtillit kan i en del tilfeller være et reelt hinder for å velge fysikk, spesielt blant jenter (Angell et al., 2011, s. 225).

Siden dette var en kartleggingsprøve var fokuset isteden rettet mot å avklare elevens misoppfattelser og få en oversikt over hvor elevene ligger i sin læringsprosess. Her vil jeg derfor påstå at det er viktig å gjøre et slikt skille, men det bør selvfølgelig skapes litt rom for å la elevene kjene på mestringsfølelsen. Dette vil jeg ta hensyn til videre i mitt vurderingsarbeid. Videre nå vil jeg snakke om individuelle oppgaver fra kartleggingsprøven og diskutere elevenes feiltolninger.

## Elevenes feiltolninger

Ifølge ? (s. 15) og ? (s. 170) kan diagnostiske oppgaver bli brukt til å identifisere og fremheve misoppfatninger som elevene har utviklet, gi læreren informasjon om elevenes løsningsstrategier og måle hvordan undervisningen har hjulpet elevene til å overvinne misoppfatningene. Gjennom

blant annet kartleggingsprøver får elever muligheter til å uttrykke sine skriftlige ferdigheter i naturfag. Å skrive i naturfag regnes som en av grunnleggende ferdighetene. Det innebærer blant å beskrive og forklare egen tankegang. Skrivning i naturfag blir sett på som et redskap for å utvikle egne tanker og egen læring (?, ?).

Dette er ofte misoppfattelser som også ligger hos elever ved ulike faglinnivå. Gjennom praksis, i mitt forsøk med å rette disse misoppfattelser har vært å tydeliggjøre forskjellen mellom disse to reglene.

## Rom for tolkning blant elevenes misoppfattelser

Dessverre er formuleringen ikke godt nok til å trekke elevene inn i et diskurs. Her burde det gjerne ha blitt lagt til en bisetning, som for eksempel *“Kan du gi en forklaring?”*. Med slike spørsmål er det lettere å oppdage elevenes feiltolkninger, fordi da slipper en å få besvarelser som er enten “ja” eller “nei”. Dette er en fin øvelse for elever å demonstrere at de har forstått bruken av X.

## Tilbakemeldinger

William redegjør for hvorfor tilbakemeldinger noen ganger kan føre til senking i elevenes ytelse. Han referer til Kluger og DeNisi (1996), når han summerer opp

[...] feedback was least effective when it focused on the task in hand, and more effective when it focused on the details at hand, and most effective when it focused on the details of the task and involved goal-setting. (William, 2010, s. 140)

For a vurderingsarbeidet skal fremme læring hos eleven er det viktig at eleven kan delta i å sette egne mål. Jeg kan tydeliggjøre disse målene for eleven gjennom fremovermeldinger, men det er viktig for eleven å ha et forhold til disse målene.

## Konklusjon

En kartleggingsprøve i sannsynlighetsregning ble designet og brukt i mitt vurderingsarbeid gjennom praksis. Gjennom kartleggingsprøven kom elevenes misoppfattelser frem. Enda mer pressende informasjon jeg fikk gjennom kartleggingsprøven, var svakheter hos noen elever i grunnleggende ferdighet regning, som inkluderer tallforståelse. Jeg brukte kartleggingsprøven til å gi elever tilbakemeldinger og fremovermeldinger, både skriftlig og muntlig. Gjennom personlige elevsamtaler fikk jeg et bedre innblikk i elevenes tankegang. Jeg brukte elevsamtaler til å veilede elevene videre i deres faglige progresjon. Ved utforming av en kartleggingsprøve er det viktig å ikke lage spørsmål der elever kan svare ja eller nei. Det er nødvendig å bruke åpne spørsmål slik at elevenes arbeidsmåter og misoppfattelser kan evalueres. Gjennom utforming av gode diagnostiske oppgaver kan en underviser tilrettelegge sin undervisning etter informasjon som akkumuleres gjennom underveisvurderinger. Jeg vil videre benytte meg av kartleggingsprøver med større fokus på diagnostiske oppgaver slik at jeg kan veilede mine elever fra lav kompetansenivå til høyere kompetansenivå. I mitt videre arbeid vil jeg gjerne undersøke hva utgjør gode diagnostiske oppgaver og hvordan kan jeg bruke de i vurderingsarbeidet til å fremme læring.

## Bibliografi

- Angell, C., Bungum, B., Henriksen, E.K., Kolstø, S.D., Persson, J. & Renestrøm, R. (2011). *Fysikkdidaktikk*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Brevik, L. & Blikstad-Balas, M. (2014). 'Blir dette vurdert lærer?'. Om vurdering for læring i klasserommet. I E. Elstad & K. Helstad (red.), *Profesjonsutvikling i skolen* (s. 1–13). Universitetsforlaget.
- Bråten, I., Thurmann, M. & Anne, C. (1998). Den nærmeste utviklingssonen som utgangspunkt for pedagogisk praksis. I I. Bråten (red.), *Vygotsky i pedagogikken* (s. 123–143). Cappelen Akademisk Forlag.
- Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Scott, P. & Mortimer, E. (1994). Constructing Scientific Knowledge in the Classroom. Educational Researcher.
- Engh, R. (2011). Tilpasset opplæring og elevvurdering. I *Vurdering for læring i skolen. På vei mot en bærekraftig vurderingskultur* (s. 160–166). Høyskoleforlaget.
- Fosse, B.O. (2014). Undersøgelseslandskaber. I I.J.H.S..L. Wittek (red.), *Pedagogikk – en grunnbok* (s. skriv side tall). Cappelen Damm Akademisk.
- Frøyland, M. (2010). *Mange erfaringer i mange rom*. Abstrakt forlag.
- Furberg, A. & Rasmussen, I. (2012). Faktaorientering og forståelsesorientering i elevers bruk av nettbaserte læringsomgivelser. I T. Hauge & A. Lund (red.), *Små skritt eller store sprang? Om digitale tilstander i skolen* (s. 23–57). Cappelen Akademisk Forlag.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning. a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Helle, L. (2007). *Læringsrettet vurdering*. Universitetsforlaget.
- Hoffmann, T. (2013). *Hva kan vi bruke kvalitativ forskning til?* <http://forskning.no/sosiologi/2013/09/hva-kan-vi-bruke-kvalitativ-forskning-til>. (Aksessert på internett 30.05.2017)
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R., Roe, A. & Turmo, A. (2004). *Rett spor eller ville veier? Norske elevers prestasjoner i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2003*.
- Klette, K. (2013). Hva vet vi om god undervisning ?. Rapport fra klasseromforskningen. I R. Krumsvik & R. Säljö (red.), *Praktisk pedagogisk utdanning. En antologi*. (s. 173–200). Fagbokforlaget.
- Knain, E. & Kolstø, S. (2011). *Elever som forskere i naturfag*. Universitetsforlaget.
- Kolstø, S. (2009). Vektlegging av lesing i naturfaget. del 1: Vil den nye norske læreplanen i naturfag øke elevenes lesekompetanse? Nordic Studies in Science Education.

- Manger, T. (2013). Motivasjon for skularbeid. I R. Krumsvik & R. Säljö (red.), *Praktisk pedagogisk utdanning. En antologi* (s. 145–169). Fagbokforlaget.
- Mercer, N. & Littleton, K. (2007). *Dialogue and the Development of Children's Thinking*. Routledge.
- Naturfagsenteret. (2008). Vurdering. I *Naturfag nr. 2* (s. 7–48). Oslo: Naturfagsenteret.
- Nilssen, V. & Ristesund, I. (2012). Å få tak i elevers begrepsforståelse - en viktig del av lærerarbeid, en utfordring for lærerstudenten. I *Tidsskriftet FoU i praksis* (2. utg., s. 73–90).
- Sjøberg, S. (2004). *Naturfag som allmenndannelse*. Gyldendal Akademisk.
- Smith, K. (2009). Samspillet mellom vurdering og motivasjon. I S. Dobsen, A.B. Eggen & K. Smith (red.), *Vurdering, prinsipper og praksis. Nye perspektiver på elev- og læringsvurdering*. (s. 23–29). Gyldendal Akademisk.
- Säljö, R. (2013). Støtte til læring-tradisjoner og perspektiver. I R. Krumsvik & R. Säljö (red.), *Praktisk pedagogisk utdanning. En antologi* (s. 53–79). Fagbokforlaget.
- Tangen, R. (2010). Elevsamtalens betydning for tilpasset opplæring. I J. Buli-Jolmberg & S. Nilsen (red.), *Kvalitetsutvikling i tilpasset opplæring og spesialundervisning. Om forbedring av opplæringen for barn og unge med særskilte behov*. (s. 94–106). Universitetsforlaget.
- Utdanningsdirektoratet. (2015a). *Grunnleggende ferdigheter i naturfag*. [http://www.udir.no/kl06/NAT1-03/Hele/Grunnleggende\\_ferdigheter](http://www.udir.no/kl06/NAT1-03/Hele/Grunnleggende_ferdigheter). (Aksessert på internett 30.05.2017)
- Utdanningsdirektoratet. (2015b). *Nou 2015: 8. Fremtidens skole. Fornyelse av fag og kompetanser*. <https://nettsteder.regjeringen.no/fremtidensskole/nou-2015-8/>. (Aksessert på internett 30.05.2017)
- Wellington, J. & Osborne, J. (2001). Discussion in school science: learning science through talking. I *Language and Literacy in Science Education* (s. 82–102). Open University Press.
- William, D. (2010). The Role of Formative Assessments in Effective Learning Environments. I H. Dumont, D. Istance & F. Benavides (red.), *The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice*. (s. 153–159). OECD Publishing.
- Ødegaard, M. & Arnesen, N. (2010). Hva skjer i naturfagklasserommet? – resultater fra en videobasert klasseromsstudie; PISA+. Nordic Studies in Science Education.

