

2. Mange erfaringer i mange rom – Samarbeidsmodellen Et pedagogisk rammeverk

Tekst: Merethe Frøyland, Naturfagsenteret

Samarbeidsmodellen er blitt presentert på FYR-skoleringene. Målet var at fellesfag- og yrkesfaglæreren skulle ha en felles plattform å ta utgangspunkt i ved samarbeid om planlegging av undervisningsopplegg.

Modellen er et resultat av mange års erfaring, utprøving, forskning og ikke minst inspirasjon fra miljøet rundt «Project Zero» ved Harvard University i Boston, USA. Mye av grunnlaget for modellen er beskrevet i boka *Mange erfaringer i mange rom* (Frøyland, 2010). I denne artikkelen har jeg forsøkt å oppsummere og tydeliggjøre prinsippene undervisningsmodellen bygger på. Kort oppsummert inneholder modellen tre sentrale prinsipper:

1. En måte å organisere undervisningen på
2. En måte å undervise på som gir fokus på eleven – variasjon og refleksjon
3. En måte å anvende flere læringsarenaer på

Videre i artikkelen skal jeg ta for meg hvert prinsipp og hvordan de kan anvendes av fellesfag- og yrkesfaglæreren som skal utvikle et undervisningsopplegg sammen.

Prinsipp 1: En måte å organisere undervisningen på

Måten å organisere undervisningen er inspirert av *Teaching for understanding*, Tfu (Blyth, 1998 og Wiske, 1998). Organiseringen legger vekt på at målet med undervisningen skal være forståelse. I Tfu defineres forståelse som følgende:

Et menneske forstår et begrep, en ferdighet, en teori eller et kunnskapsområde, når hun er i stand til å bruke det riktig i en ny situasjon. Blyth, 1998



Elever på TIP lager og tester bilvoks. Foto: Hilde Ervik

2. Mange erfaringer i mange rom

Sagt med andre ord: eleven forstår når hun er i stand til å anvende kunnskapen i en ny situasjon. Det kan være verdt å merke seg at forståelse i denne sammenheng ikke er det samme som forståelse i *Blooms taksonomi*. I Blooms taksonomi regner man forståelse som ganske lavt kognitivt nivå. Det betyr at en elev kan forstå uten å kunne anvende. Mens i Tfu er *forståelse* målet med undervisningen, da er kunnskapen blitt en del av eleven, som igjen betyr at eleven er i stand til å både anvende og reflektere rundt den.



TIP-elever sveiser. Foto: Berit Reitan

Det tar tid å oppnå en slik forståelse. Forståelsen utvikler seg gradvis fra en naiv og ureflektert forståelse, mot en mesters forståelse. Det er ikke slik at enten har man forstått, eller så har man ikke forstått. Selv misforståelser kan ha et snev av riktighet i seg, som det går an å gå videre med. Derfor er det alltid viktig for en lærer å sjekke hvor eleven er i sin forståelse gjennom hele undervisningsforløpet for å kunne hjelpe henne videre.

Når en undervisning med forståelse som mål skal planlegges, er det fire valg som er sentrale, og de bør prioriteres i følgende rekkefølge:

1. Valg av *genererende* tema. Det vil si at temaet bør kunne belyses fra ulike sider, at det genererer ulike perspektiv og at det er mulig å arbeide med det over tid (som igjen betyr at det bør dekke flere kompetansemål og være relevant).
2. Valg av *mål* for forståelse. Før fellesfag- og yrkesfaglærere begynner planleggingen av selve undervisningen, er det viktig at målet med undervisningen er definert. Hva skal eleven ta med seg når hun er ferdig med temaet? Hva kan eleven da? Hvordan skal eleven demonstrere sin forståelse slik at den blir synlig for fellesfag- og yrkesfaglærer?
3. Valg av *aktiviteter*. Hvordan kan et samarbeid mellom fellesfag- og yrkesfaglærere hjelpe eleven til å nå forståelsesmålet? Hvilke aktiviteter er med på å «bygge» en slik forståelse? Hva er gode aktiviteter å starte med, hvordan videreutvikles forståelsen og hvordan får eleven anledning til å diskutere og oppsummere den nye forståelsen? Dette vil jeg komme nærmere inn på når jeg presenterer *Det andre prinsippet* for samarbeidsmodellen: *En måte å undervise på*.
4. Valg av *underveisvurdering*. Fordi forståelse utvikles over tid, er det viktig for fellesfaglærer (og yrkesfaglærer) å vurdere underveis hvor elevene er i sin forståelsesprosess. Det finnes mange gode forslag til hvordan underveisvurderinger kan gjennomføres, og noen ganger er det så enkelt som å gå rundt og lytte og observere hva eleven sier og gjør. Når målet med undervisningen er tydelig, er det enklere å vurdere og veilede eleven videre.



Elever på Hønefoss vgs, Design og håndverk. Foto: Audun Haugen

Valg av rike tema og forståelsesmål danner grunnlaget for undervisningens innhold og må derfor defineres først.

Prinsipp 2: En måte å undervise på (variasjon og refleksjon)

Et sentralt punkt i et undervisningsopplegg er valg av aktiviteter. Hvordan «ser» en undervisning ut som bygger elevers forståelse? Valg av aktiviteter må hele tiden sjekkes i forhold til målet med undervisningen: Er de relevante for målet? Er de med på å bygge den forståelsen som er målet? Går det an å gjøre aktiviteten uten å forstå? Dette er viktige vurderingsspørsmål når fellesfag- og yrkesfaglærer skal sette sammen undervisningen.

Refleksjon

For at aktivitetene skal bidra til elevens forståelse, holder det ikke at elevene gjør praktiske erfaringer, de må i tillegg reflektere over det de har gjort og erfart. Spørsmålet er hvordan vi sikrer at refleksjoner skjer, og hvilke refleksjoner som er produktive i en forståelsesprosess. Dette har Ritchhart med flere (2011) beskrevet i boka *Making thinking visible*. De har i mange år jobbet med å identifisere situasjoner der elever gjør viktige framskritt i sin forståelsesprosess. Deretter har de satt ord på hva elevene gjør i slike situasjoner og kommet fram til følgende:

Når elevene:

- undrer og stiller spørsmål
- observerer nøye og beskriver hva som er der
- bygger forklaringer og tolkninger
- resonnerer basert på evidens
- gjør forbindelse/koblinger/sammenligner
- vurderer ulike synspunkter og perspektiver
- avdekker kompleksitet og går i dybden
- fanger essensen og formulerer konklusjoner

skjer det produktive tankeprosesser (eller *thinking moves*) i hodene på elevene.

Dette er prosesser som bidrar til å videreutvikle elevens forståelse. På den måten blir disse åtte punktene beskrivelser av synlige og produktive tankeprosesser. Slik bidrar tankeprosessene til å konkretisere og kanskje også utvide vår forståelse av hva refleksjon er.

Når aktivitetene designes, kan fellesfag- og yrkesfaglæreren bruke tankeprosessene til å diskutere om de mener at aktivitetene stimulerer en eller flere av disse produktive tankeprosessene. Å bruke tankeprosessene i arbeidet med å velge ut og designe aktiviteter bidrar til at elevene og elevenes utbytte hele tiden er i fokus. Det er fort gjort i en kreativ prosess å ta litt av og tenke ut mange ulike aktiviteter knyttet til et tema. Det er litt mer utfordrende å vurdere om de aktivitetene hjelper eleven videre i sin forståelse. Kanskje tankeprosessene kan være et bidrag her? Tankeprosessene kan også brukes i en evalueringsprosess, der lærer kan observere om elevene gjør de prosessene aktiviteten var ment å stimulere.

Progresjon

Når et undervisningsforløp planlegges, er det også viktig å tenke på progresjon; at de aktivitetene man starter med, er forskjellige fra de man avslutter undervisningen med. En slik progresjon kan bestå av tre faser (Blyth, 1998):

- Fase 1: Å bli kjent med emnet (*Messing about*) – aktiviteter som kan gjennomføres uten mye forkunnskaper. De hjelper elevene til å se sammenheng mellom temaet og deres egen interesse og tidligere kunnskaper. Slike aktiviteter kan også være med på å gi en oversikt over hva elevene kan og er interessert i å kunne.
- Fase 2: Å bygge opp forståelse under veiledning (*Guide inquiry*) engasjerer eleven til å ta i bruk grunnleggende ideer og undersøkelser som læreren mener er sentrale for å forstå temaet. Her kan *entry points* til Gardner (beskrevet seinere i dette kapittelet) gi noen ideer. I denne fasen av prosjektet er veiledning fra læreren svært viktig for elevens utvikling av forståelse.
- Fase 3: Å nå full forståelse (*Culminating performance*) – avsluttende oppgave som skal demonstrere elevens forståelse på slutten av prosjektet. Eleven skal arbeide mer selvstendig og oppsummere og syntetisere den forståelsen hun/han har utviklet. Denne fasen kan avsluttes med at eleven produserer et produkt (rapport, PowerPoint, drama, tegneserie osv.) som oppsummerer det eleven har gjort og lært. Det er viktig at produksjonen av produktet kommer etter at elevene har fått mulighet til å oppsummere og diskutere egne erfaringer ut fra teori – hva har de lært i løpet av undervisningen.

Variasjon

Et annet sentralt punkt når aktivitetene velges og undervisningen planlegges, er å sørge for variasjon. Elevene bør utfordres på ulike måter, slik at de sitter igjen med mange og varierte erfaringer etter at undervisningen er ferdig. Elever er veldig forskjellige i både hva de kan, er interessert i og hvordan de lærer (Gardner, 2006). En variert undervisning må derfor søke å være så variert at hver elev opplever både å mestre og å bli utfordret. En metodisk variert undervisning vil også kunne bidra til en faglig variert undervisning. Gardners (2006) *entry points* (tilnærminger) kan inspirere til slik metodisk og faglig variasjon:

- **Fortellende tilnærming** – har temaet fortellinger som er opplysende, spennende, provoserende, spektakulære?
- **Numerisk tilnærming** – inneholder temaet informasjon om størrelser, mengder, statistikk?
- **Logisk tilnærming** – inneholder temaet hypoteser, kan elevene formulere hypoteser som «hvis – så»?
- **Eksistensiell tilnærming** – inneholder temaet filosofiske betraktninger?
- **Estetisk tilnærming** – kan temaet presenteres gjennom kunst, inneholder det mønstre osv.?
- **Praktisk tilnærming** – kan praktiske aktiviteter belyse emnet?
- **Interpersonlig/sosial tilnærming** – inviter elevene til å samarbeide, samtale og diskutere emnet

For å konkretisere dette, kan vi se litt nærmere på et tema og hvordan det kan varieres ved hjelp av ulike tilnærminger. La oss ta utgangspunkt i *platetektonikk*, som er teorien om at jordskorpa er satt sammen av store jordskorpeplater som beveger seg i forhold til hverandre:

- En fortellende tilnærming kan være historien om Alfred Wegener som grunnleggeren av teorien om at kontinentene beveger seg.
- En numerisk tilnærming kan innebære å beregne hvor langt jordskorpeplatene beveger seg i løpet av 100 millioner år. Hvor mange plater er det? Er platene like store?
- En logisk tilnærming kan være å sette seg inn i hvilke observasjoner og argumenter Wegener brukte for å framsette sin teori om kontinental drift.
- En mer filosofisk tilnærming kan være å diskutere med elevene hvorfor det er viktig å kunne noe om platetektonikk. Hva bidrar denne kunnskapen til for samfunnet og menneskene som lever der?
- En estetisk tilnærming kan være å studere mønsteret av registrerte jordskjelv og vulkaner i verden og hva de forteller, og at elevene selv lager maleri av verdenskartet med jordskorpeplatene inntegnet.
- En praktisk tilnærming kan være å lage et puslespill av verdenskartet der jordskorpeplatene er puslespillbrikkene som skal pusles sammen, eller gå ut i nærmiljøet og observere spor etter platetektoniske bevegelser.
- En interpersonlig tilnærming kan være å legge opp til diskusjoner i mindre grupper, der elevene skal diskutere argumentene for platetektonikk-teorien i forhold til kontinentaldrift-teorien.

Gjennom dette eksemplet ser vi hvordan bruk av forskjellige metoder også bidrar til å belyse temaet fra ulike faglige sider. Elevene vil sitte igjen med mange erfaringer om og bred faglig forståelse av platetektonikk etter en slik gjennomgang.

Valg av aktiviteter bør legges til rette for at elevene opplever progresjon, variasjon og refleksjon.

Prinsipp 3: En måte å anvende læringsarenaer utenfor klasserommet på

Det siste prinsippet i modellen dreier seg om hvordan inkludere flere læringsarenaer i undervisningen, altså hvordan utvide klasserommet. Argumentene for å utvide klasserommet er mange. Det er med på å variere undervisningen og demonstrere at kunnskapen har relevans også utenfor skolen. Relevant undervisning sammen med et stort repertoar av erfaringer danner et godt utgangspunkt for både motivasjon og forståelse hos eleven. Det viser seg også at noen av de stille eller urolige elevene i klasserommet får en mer delaktig og aktiv rolle utenfor klasserommet. Turen ut kan bety at rollemønsteret i klassen endrer seg og gir elever muligheter til å vise nye sider ved seg selv. I boka *Mange erfaringer i mange rom* (Frøyland, 2010) har jeg oppsummert flere argumenter for å utvide klasserommet.

Her skal jeg oppsummere hvordan flere læringsarenaer kan inkluderes i undervisningen. Først og fremst må turen ut av klasserommet være relevant for det valgte temaet og være et bidrag til elevens forståelsesprosess mot målet med undervisningen. Derfor er det viktig at yrkesfaglærer sammen med naturfaglærer velger tema og mål. Deretter må naturfaglærer og yrkesfaglærer bli enige om hva verkstedet kan bidra med som ikke kan gjøres i klasserommet. Aktivitetene som gjennomføres i verkstedet bør gi elevene erfaringer som bringer dem videre i deres forståelse, og de bør designes slik at de bidrar til refleksjon hos elevene. Kanskje kan elevene samle inn observasjoner (data) som de kan bearbeide videre i naturfagtime. Slik bindes aktivitetene i verkstedet sammen med naturfagundervisningen. Det kan også gi undervisningsforløpet en ekstra dimensjon om elevene kan få autentiske oppgaver som er en del av arbeidsoppgavene en fagarbeider utfører. En slik mulighet vil gi eleven ekstra motivasjon, fordi noen *behøver* det de produserer i sin læringsprosess.

Kort oppsummert betyr det tredje prinsipp i undervisningsmodellen at naturfaglærer og yrkesfaglæreren sammen skal

- planlegge undervisningen
- velge rike tema, som er relevant for er relevant både for naturfag og yrkesfaget
- finne ut hva verkstedet kan bidra med som ikke kan gjøres i klasserommet
- designe aktiviteter på verkstedet som bidrar til refleksjon
- formulere et oppdrag som er målet for opplæringen

Bruk av Samarbeidsmodellen kan bidra til at både naturfaglærer og yrkesfaglærer eier undervisningsopplegget, og at eleven ser nytten av naturfag i sitt yrkesfag. Dette kan bidra positivt i elevenes forståelsesprosess.

Denne modellen er en krevende måte å jobbe på, men det viser seg at en skikkelig innsats det første året gjør arbeidet mye enklere de neste årene. Det er en investering i tid og krefter i begynnelsen, men dette får både yrkesfaglærer, naturfaglærer og ikke minst eleven igjen for, i mange år etterpå. Så kanskje er det verdt det?