

4. Omvendt læreplanarbeid og kvalifikasjonsanalyse

Kompetanseplaner er funksjonsbaserte

Rammeplanen for PPU er en funksjonsbasert plan, det vil si at målene tar utgangspunkt i de funksjoner en lærer skal inn i. Rammeplanen for lærerutdanningen beskriver på samme måte som læreplanene for elevene kompetansemål. I tråd med dette legger vi vekt på at undervisningen i yrkesdidaktikk skal ta utgangspunkt i reelle arbeidsoppgaver for en lærer. Slik ønsker vi å være eksemplariske i forhold til å vise hvordan elevenes læring kan ta utgangspunkt i reelle arbeidsoppgaver i deres hverdag og fremtidige yrker.

Lærerens didaktiske kompetanse består blant annet i å ha oversikt over sentrale sider ved naturbruksvirksomheten og de arbeidsoppgaver som virksomheten er bygget opp av. Læreren må kunne analysere arbeidsoppgaven og identifisere de kunnskaper, ferdigheter og holdninger som må til for å kunne utføre arbeidsoppgavene på en god måte.

Utgangspunkt i mål eller virksomhet

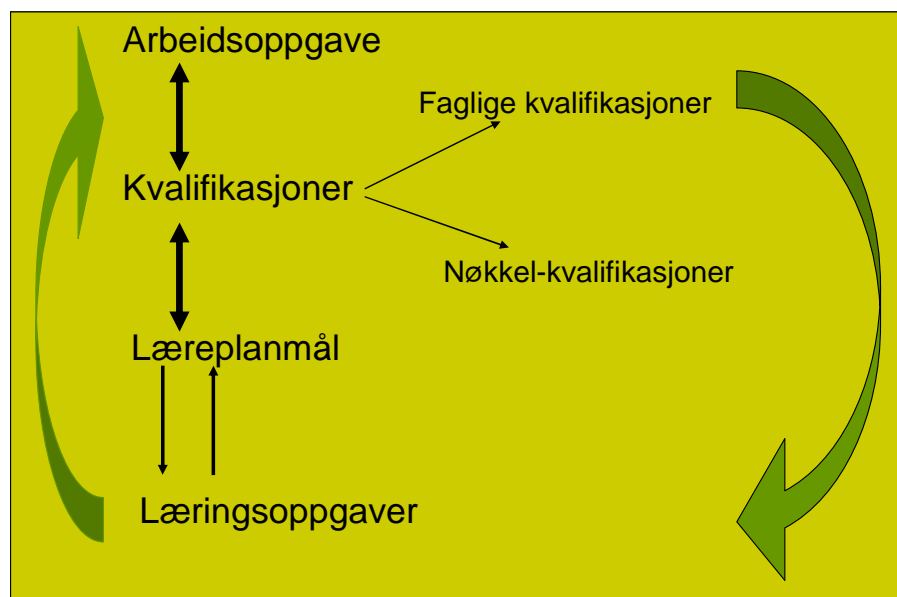
Tradisjonelt er det faglige målet, eller elevenes læringsmål, utgangspunkt for planlegging av undervisning. For eksempel kan målet være at elevene skal kunne sette på spenekopper ved melking av kyr. Det omvendte læreplanarbeidet går ut på å ta for seg arbeidsoppgaven ”å sette på spenekopper” og analysere hvilke kvalifikasjoner som er nødvendige for å beherske oppgaven. For å kunne utføre oppgaven må elevene kunne bruke prøvekopp, vurdere om kua stimulert så hun ”gir ned”, og kunne sette på spenekoppene. Da oppdager vi at arbeidsoppgaven inneholder et bredt spekter av kunnskaper, ferdigheter og holdninger som det er mulig å fokusere på i undervisningen rundt arbeidsoppgaven. Alt fra kuas anatomi og fysiologi, hygiene, håndlag og teknikk til å forstå og kunne forholde seg til kuas atferd og utfordre egen angst i møte med et stort dyr kan være temaer som kan berøres gjennom arbeidsoppgaven. Videre er det mulig å koble arbeidsoppgaven til historisk kunnskap, til gårdsturisme og grønn omsorg dersom det er aktuelt. Slik kan det bli synlig at elevene arbeider mot mange læreplanmål når arbeidsoppgaven er utgangspunktet, i motsetning til at det er ett bestemt mål de skal nå.

Fra arbeidsoppgave til læringsoppgave

Etter at arbeidsoppgaven er analysert med hensyn på de forskjellige kravene den stiller til kvalifikasjoner, velges relevante læringsmål. Deretter kan selve læringsoppgaven eller læringsaktivitetene planlegges. I denne planleggingen er det mange spørsmål som må stilles, som: Hva skal elevene gjøre, hvordan skal de forberede seg eller bli forberedt på det de skal gjøre, hvordan skal de bearbeide de opplevelsene de får og hva skal læreren gjøre (demonstrere, instruere, veilede, observere). Noen ganger er selve arbeidsoppgaven så kompleks at elevene bare kan forholde seg til deler av den i en læringssituasjon, andre ganger er det viktig at arbeidsoppgaven settes inn i en sammenheng for at elevene skal oppleve mening. For utdyping les Eleven og Virksomheten kapittel 6.

Valg av arbeidsoppgaver skjer ut fra flere kriterier; relevans i forhold til læreplanen, relevans i forhold til elevenes interesser, lokale muligheter og økonomiske rammer, og sist men ikke minst må arbeidsoppgavene ha relevans i forhold til samfunnets behov og utviklingen av etterspørsel etter varer og tjenester fra naturbruk. Det er viktig å være bevisst hvordan samfunnsendringer gir nye behov og ny etterspørsel (jfr. Eleven og virksomheten kapittel 3 og 5). Arbeidsoppgavene må være samfunnsrelevante for at utdanningen skal være samfunnsrelevant.

Det omvendte læreplanarbeidet kan illustreres med følgende figur:



Figur 1. Omvendt læreplanarbeid, bearbejdet etter Bergli og Myhren 1999

I figuren har vi delt opp de kvalifikasjonene en oppgave krever i to ulike komponenter: nøkkelkvalifikasjoner og yrkesspesifikke kvalifikasjoner. I neste avsnitt skal vi se nærmere på hva det betyr.

Kvalifikasjoner og kompetanse – en klargjøring av begreper

Utføringen av en arbeidsoppgave setter krav til kvalifikasjoner. Med kvalifikasjonskrav mener vi den sammensetningen av kunnskaper, ferdigheter og holdninger en person må være i besittelse av for å kunne utføre den bestemte arbeidsoperasjonen. Og disse kvalifikasjonene har vi valgt å dele inn i faglige og personlige kvalifikasjoner.

a) De *faglige kvalifikasjonene* kaller vi yrkesspesifikke kvalifikasjoner

Yrkes- og fagspesifikke kvalifikasjoner er knyttet til den spesifikke virksomheten som arbeidsoppgaven er knyttet til. For eksempel har en sauebonde kunnskaper om sauer og ernæring. Han eller hun vet hva slags fôr sauen trenger i de forskjellige årstidene, når det bør fôres og hvordan. Bonden må ha forståelse for dyras fordøyelsessystem, kunne vurdere fôr kvalitet osv. Yrkesspesifikke kvalifikasjoner omfatter både naturfaglige kunnskaper om sauens ernæringsbehov knyttet til fysiologi og anatomi og kunnskapsbaserte ferdigheter/håndlag som er nødvendig i arbeidet med å fôre dyra osv. Sauebonden utvikler også et "blikk" for hva sauene trenger og evne til helhetlig planlegging av arbeidsoppgavene som skal utføres. Dette er yrkesspesifikke kvalifikasjoner bonden har.

b) *Nøkkelkvalifikasjoner* dreier seg om bondens evne til å ta ansvar for dyra, tålmodigheten, nøyaktigheten, den etiske bevisstheten osv. Dette er kvalifikasjoner som utvikles gjennom det konkrete arbeidet, men som i stor grad er overførbare til andre arbeidsoppgaver og andre

forhold i livet. Nøkkelkvalifikasjonene er innbakt i kompetansemålene og vi finner mange av dem igjen i den generelle læreplanen.

Kompetansebegrepet innebærer evnen til å anvende de kvalifikasjonene personen har tilegnet seg i aktuelle situasjoner.

Kvalifikasjonsanalysen kan komme til å bli en teknisk øvelse som reduserer en helhetlig arbeidsoppgave til enkeltfaktorer. Hensikten er tvert i mot at analysen skal bidra til å få øynene opp for hvor mye kunnskap som ofte må til for å utføre en tilsynelatende enkel arbeidsoppgave. Da vil også arbeidsoppgavens læringspotensiale åpenbare seg, og danne grunnlag for å se nye muligheter for sammenhenger.

Nøkkelkvalifikasjoner, den generelle læreplanen og livskvalitet

Undervisningsplanleggingen tar som regel utgangspunkt i -og begrunnes i, de fag- og yrkesspesifikke læreplanene og læreplanmålene. Den generelle læreplanen er det verdimesige fundament for opplæring i grunnskole og videregående opplæring. Ofte opplever PPU-studenter det som problematisk å nå målene i den generelle læreplanen. Målene dreier seg om hvordan elevene skal dannes som hele, integrerte personer, som gagns mennesker – store mål for korte praksisperioder. I naturbruk åpner mulighetene seg for bred måloppnåelse, noe vi vil illustrere ved å vise hvordan sentrale nøkkelkvalifikasjoner i naturbruk kan knyttes til realiseringen av målene.

Den generelle læreplanen presenterer oss for seks ”mennesketyper” som til sammen utgjør det integrerte mennesket. Mennesketyperne representerer noen overordnede mål med utdanningen, mål som er viktige for å kunne fungere godt i samfunnet. Vi skal kort se på hva de syv mennesketyperne innebærer og de nøkkelkvalifikasjonene vi mener er knyttet til hver enkelt mennesketype og som det er naturlig å arbeide med knyttet til ulike oppgaver innen felles programfag i Naturbruk.

Det meningsøkende menneske. ”Oppfostringen skal motvirke fordommer og diskriminering og fremme gjensidig respekt og toleranse mellom grupper med ulike levesett.”

Eksempler på nøkkelkvalifikasjoner elevene kan utvikle respekt for andre mennesker, empati, da de er avhengige av hverandre for å få arbeidsoppgavene gjort.

Det skapende menneske. ”Skapende evner vil si å oppnå nye løsninger på praktiske problemer ved uprøvde grep og framgangsmåter...” Eksempler på nøkkelkvalifikasjoner elevene kan utvikle i møte med arbeidsoppgaver som krever en løsning er kreativitet, evne til improvisasjon, initiativ, nysgjerrighet og interesse, læringskompetanse.

Det arbeidende menneske. ”God læring er avhengig av driv og vilje hos den enkelte til å ta på seg og gjennomføre et arbeid... Øvelser og praktisk arbeid må derfor ha en viktig og integrert plass i opplæringen.” Tålmodighet, nøyaktighet, utholdenhet, evnen til å takle rutiner, effektivitet, ansvarlighet, pålitelighet, engasjement, selvstendighet, omstillingsevne, yrkesstolthet og evnen til å tåle stillhet er eksempler på nøkkelkvalifikasjoner vi mener elevene kan utvikle gjennom arbeidet med oppgaver knyttet til jord, vann og dyr.

Det allmenndannede menneske. ”Opplæringen skal gi god allmenndannelse ved konkret kunnskap om menneske, samfunn og natur som gir overblikk og perspektiv.”

Etisk bevissthet, helhetstenkning og detaljtenkning, miljøbevissthet og planlegging er eksempler på nøkkelkvalifikasjoner vi mener elevene kan utvikle i sitt arbeid med relevante arbeidsoppgaver innen felles programfag i Naturbruk.

Det samarbeidende menneske. ”Det er vesentlig å utnytte skolen som arbeidsfellesskap for utvikling av sosiale ferdigheter.” Kommunikasjon, ledelse, samarbeid, godt humør, toleranse, åpenhet og tydelighet kan utvikles gjennom det daglige ansvaret for å gjennomføre rutineoppgaver og læringsoppgaver.

Det miljøbevisste menneske. ”Opplæringen må følgelig gi bred kunnskap om sammenhengene i naturen og om samspillet mellom menneske og natur... Opplæringen må fremme glede over fysisk aktivitet og naturens storhet, over å leve i et vakkert land, over landskapets linjer og årstidenes veksling.” Estetisk kompetanse, idealisme, miljøbevissthet, kroppsglede og kroppsbeherskelse er også eksempler på nøkkelkvalifikasjoner elevene kan utvikle gjennom arbeidet med de felles programfagene..

Det integrerte menneske. ”Opplæringen skal fremme allsidig utvikling av evner og egenart: til å handle moralsk, til å skape og virke, til å arbeide sammen og i harmoni med naturen.” Som vi har pekt på mener vi at elevene i arbeidet med de faglige kompetansemålene har mulighet til å utvikle et bredt spekter av nøkkelkvalifikasjoner som vil bidra til at de kan utvikle seg til integrerte mennesker i tråd med intensjonene i den generelle læreplanen.

For at elevene skal oppdage hva de lærer er det nødvendig å fokusere tydelig på disse grunnleggende målene i deres læring, utdanning og dannelsesprosess. Målene i den generelle læreplanen er en viktig begrunnelse for naturbruk som en allmenn læringsarena.

For å utvikle sitt potensial som mennesker trenger elevene å høre til, å oppleve å være til nytte og glede for noe/ noen. De trenger å oppleve mestring og å forstå grunnleggende sammenhenger i tilværelsen, for eksempel veien fra jord til bord. Her har naturbruk et unikt potensial i en virkelighet der stadig flere driver med abstrakt arbeid foran skjermer (Ventegodt 1998). Når et menneske opplever en grunnleggende forankring, trygghet på seg selv og mestring av tilværelsen, ligger forholdene til rette for å finne sin livsretning og egne mål og realisere disse ut i verden. Erkjennelsen av sin sammenheng med omgivelsene og andre mennesker inngår også i denne grunnleggende forankringen. De som har maktet å gå denne veien opplever høy livskvalitet. Det er ingen signifikant sammenheng mellom høy livskvalitet og faktorer som utdanningsnivå, inntekt, berømmelse, alder eller kjønn (Ventegodt 1997). Psykologen Mihal Csikszentmihalyi (1999) utviklet flow-begrepet gjennom undersøkelser av mennesker som opplevde flyt i ulike situasjoner. En samlebåndsarbeider var blant dem som opplevde spesielt høy grad av flyt i sitt arbeid. Hans oppmerksomhet var alltid rettet mot å gjøre nye, små forbedringer av sin operasjon ved båndet, og han fant mening og stor tilfredsstillelse i denne målrettede virksomheten. En sentral indre drivkraft kunne rettes ut i verden i en aktivitet som utenfra sett kan forstås som mekanisk og robotaktig. Et høyt utdanningsnivå er verken en forutsetning eller garanti for at mennesket greier å koble sine indre mål og drivkrefter til aktiviteter som oppleves meningsfulle.

5. Yrkesdidaktiske prinsipper

Vi skal her presentere fem yrkesdidaktiske prinsipper som danner grunnlaget for yrkesdidaktikken i naturbruk. De fire prinsippene er opplevelse og innlevelse, erfaringslæring, det eksemplariske prinsipp og problemorientering. Det femte har vi kalt det induktive prinsipp.

Felles for prinsippene er at de legger grunnen for aktivt problemløsende og skapende elever som har medbestemmelse i undervisningen. Slik møter prinsippene et behov i samfunnet for at elevene skal utvikle seg til aktive deltakere. (Se også [læringsplakaten](#)). Prinsippene danner grunnlag for differensiert undervisning, der det er rom for alles erfaringer og ressurser.

Prinsippene er generelt yrkesdidaktiske, og det spesifikke naturbruksinnholdet blir til i den konkrete undervisningen. Særskilte kjennetegn for undervisningen i naturbruk er blant annet at den må forholde seg til vær og årstider, lokalt natur- og kulturgrunnlag (Evensen 2005). Noen skoler har tatt konsekvensen av det ved at elevene er på skolen om sommeren, da så mye viktig skjer i jordbruket.

Alle de yrkesdidaktiske prinsippene forutsetter at utgangspunktet for læringsarbeidet er relevante arbeidsoppgaver. Arbeidsoppgavene innen naturbruk utgjør et stort spekter av oppgaver innen naturbasert produksjon og aktivitet. De praktiske oppgavene kan også være for eksempel å føre regnskap eller lage forplaner.

Opplevelse og innlevelse

Det første yrkesdidaktiske prinsippet vi vil se på er prinsippet om at undervisningen må sikte mot å gi elevene første hnds opplevelser med de fenomenene og problemstillingene de skal lære om og gjennom. Det betyr at de må møte lærestoff og hendelser direkte, for i møtet ligger opplevelsen. I motsetning til å lære *om*. Det er stor forskjell på å lære å filosofere og lære om filosofi. Det er forskjell på lære å melke kyr og lære om melking av kyr. Det siste kan være nødvendig for å lære å melke, men du får ikke de kunnskapene som er nødvendige i kroppen av bare å høre om.

Opplevelsen kan gi eleven mulighet til å forholde seg til lærestoff og problemstillinger gjennom flere sanser, og muligheten for at de kan *berøres* er tilstede. Ved valg av læringsoppgaver må det være et mål velge oppgaver som i størst mulig grad er meningsfulle for elevene. Da gir oppgavene de beste mulighetene for *innlevelse*. Når elevene blir berørt følelsesmessig så vel som kognitivt, slik Grendstad (1986) diskuterer i sin bok "Å lære er å oppdage", er det lagt et godt grunnlag for læring. Boka "Å lære er å oppdage" presenterer Konfluent pedagogikk. Denne pedagogikken tar utgangspunkt i mennesket som et integrert hele der fysiske, kognitive (tankmessige), emosjonelle (følelsesmessige) og sosiale aspekter fungerer i et samspill. Da er det viktig at undervisningen gir mulighet for helhetlige opplevelser. I et direkte møte med lærestoff som angår og berører elevene, kan følelsene aktiveres. Følelsene er sterke og har innvirkning på læreprosessen. Og det er ikke bare positive følelser som fører til læring, mye læring skjer også gjennom frustrasjon og motstand. Konfluent pedagogikk legger vekt på følelsene som en viktig kilde til læring, derfor er det også viktig å lære sine følelser å kjenne. Grendstad (1986:64) sier det slik:

"I erkjennelse av følelsenes store innvirkning både på det pedagogiske, det personlige, interpersonlige og samfunnsmessige plan, legger vi i konfluent pedagogikk stor vekt på at elevene skal lære sine følelser å kjenne. De skal lære å utnytte følelsene som en

positiv ressurs de blant annet kan dra nytte av for å få nye eller dypere innsikt i ulike forhold.... Følelsene skal ikke dominere men finne sin *balanse* i forhold til, og *integreres* i de øvrige prosesser i undervisning og læring.”

Slik kan elevene utvikle økt kompetanse i å forstå egne reaksjoner og utnytte sine følelser positivt i læringsarbeidet. Det kan gi økt kompetanse til å samhandle med andre. Howard Gardener har presentert en teori om at vi mennesker har et bredt spekter av intelligenser. Helhetlig læring gir utvikling av flere intelligensområder.
(<http://www.infed.org/thinkers/gardner.htm>)

Når elevene skal lære å legge til rette for naturbaserte aktiviteter, er det nødvendig for dem å utvikle forståelse for hvilke opplevelser og hvilke former for innlevelse målgruppen for aktiviteten vil kunne erfare. Vellykket tilrettelegging vil være betinget av at målgruppen opplever aktiviteten som positiv og meningsfull. Da er det nødvendig både å ha reflektert over egne opplevelser og ha kjennskap til den aktuelle målgruppens behov og interesser (Jfr. ”Framveksten av identitetssamfunnet”, Eleven og virksomheten kap. 3).

Den konkrete opplevelsen danner det beste utgangspunktet for tankemessig bearbeiding. Når elevene opplever noe i fellesskap blir det dannet et konkret utgangspunkt ikke bare for den enkeltes refleksjoner, men også for felles refleksjoner og diskusjoner. Dette poenget skal vi komme nærmere inn på i neste punkt.

Erfaringslæring

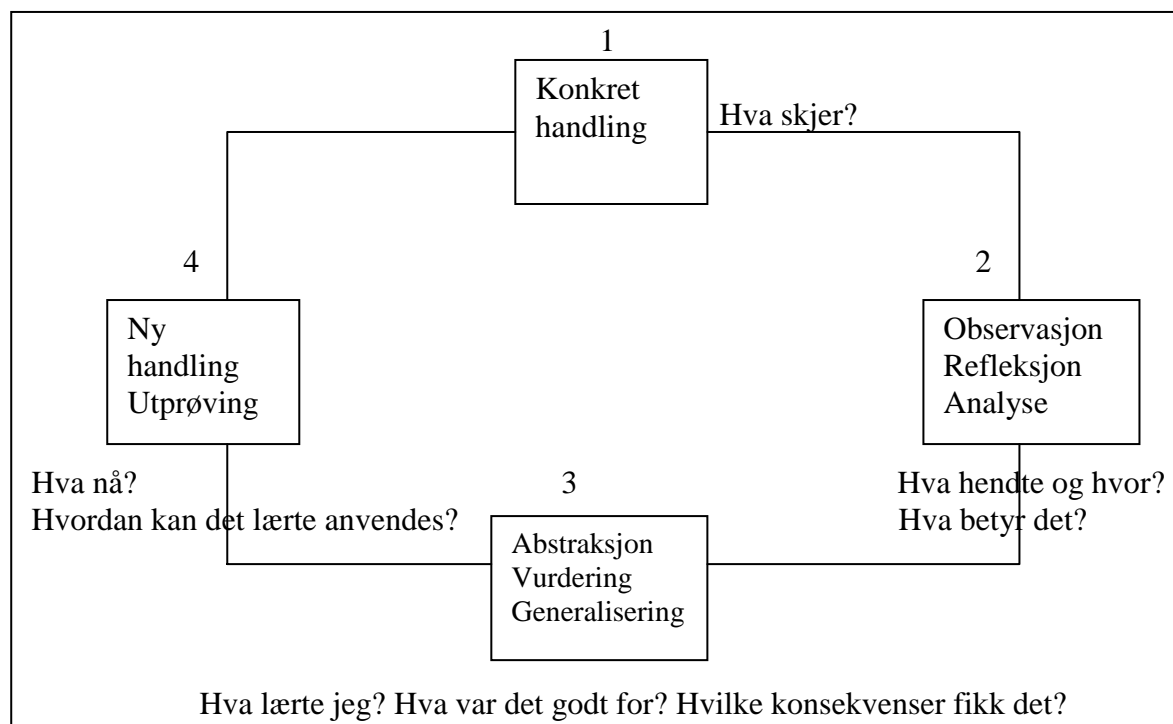
Hiim og Hippe (1998) viser til læringspyramiden (s. 92) som sier at ”det mest solide fundamentet for læring er elevenes direkte erfaringer med virkeligheten”, i motsetning til ord og symboler som er det mest abstrakte møtet med lærestoffet. Bilder og video er nærmere virkeligheten enn abstrakte symboler. Hiim og Hippe bruker begrepet erfaring med virkeligheten og vi skal vise hvordan vi mener at erfaringer bygger på opplevelser. Et kinesisk ordtak (sitert i Korthagen et.al. 2001: 32) sier det slik:

”Tell me and I will forget
Show me and I will remember
Involve me and I will understand
Step back and I will act.”

Ordtaket bekrefter verdien av å være involvert i læringsarbeidet, og går ett steg videre ved å peke på verdien av å få ansvar og mulighet til medbestemmelse og selvstendig initiativ. Grendstad (1986:136) sier at erfaringen går langt ut over det å høre om, se på eller tenke over.

En handling eller opplevelse danner altså utgangspunktet for erfaringslæring. Ikke alle handlinger eller opplevelser bærer i seg potensialet for læring og oppdagelser. Derfor er det lærerens oppgave i utgangspunktet å velge sentrale situasjoner og arbeidsoppgaver å konsentrere seg om. Lærerens oppgave er også å være lydhør overfor og forstå når elevene oppdager spørsmål og problemstillinger som kan utvikles til gode utgangspunkt for videre arbeid og læring. Det siste skal vi se et eksempel på senere.

Figur 2. er hentet fra Moxnes (1981) bygger på Kolbs erfaringslæringssirkel (for utdyping se Edvin Østergaards notat om erfaringslæring).



Figur 2: Oversikt over fremgangsmåte for å bearbeide erfaringer. (Kilde: Paul Moxnes 1981)

En gjentakende prosess av handling og refleksjon over handling som utgangspunkt for ny handling, er grunnlaget i erfaringslæring. Ved å være bevisst på handlingen og reflektere over om den hadde den virkningen jeg ønsket den skulle ha, eller eventuelt hva jeg lærte av handlingen som jeg vil gjøre annerledes neste gang, kan jeg lære, og utvikle min praksis.

Det finnes mange måter å bruke de konkrete situasjonene på. Et dårlig alternativ er å gjøre den praktiske situasjonen, enten den foregår inne eller ute, til en forelesningsarena eller et annerledes "kateter". Elevene er oftest opptatt av å handle i den praktiske situasjonen. Det betyr ikke at det ikke er mulig å knytte teoretiske aspekter til arbeidet gjennom en bevisst refleksjon i handling (Schön 1983). Det kan for eksempel gjøres ved å stille spørsmål til hva elevene gjør og tenker, eller ved å samle elevene rundt interessante problemstillinger de kan diskutere og tenke over.

Et godt eksempel på bruk av den praktiske situasjonen har vi hentet fra en tidligere PPU-student, Henning. Han hadde med elevene sine i grisehuset for å gjøre en jobb, og oppdaget at strøet i en av bingene var våtere enn i de andre bingene. Han ba elevene se og lukte, og han stilte spørsmål om hva som kunne være årsaker til fenomenet. Forslagene ble drøftet. Elevene var ivrige og vi antar at de opplevde situasjonen som meningsfullt fordi den var reell. Dette er et eksempel på "øyeblikkets pedagogikk", det å være i stand til å fravike planer og se og utnytte den gode læringssituasjon når den dukker opp. I det praktiske arbeidet må læreren hele tiden vurdere hva slags informasjon han eller hun skal gi underveis i arbeidet, hva slags veiledning som skal gis og hvilke spørsmål som skal stilles.

Som PPU-lærere hører vi i blant at studenter sier at de dessverre ikke rakk oppsummeringen eller refleksjonen i etterkant av et undervisningsopplegg som inneholder elevaktiviteter, enten det er forsøk i naturfagstimen eller det er praktiske øvelser i naturbruk. Da blir det viktige

arbeidet med å bygge bro fra opplevelsen til læringserfaring overlatt til elevene selv, og ofte skjer det da lite læring.

Erfaringslæring og Mesterlære

En annen innfalsvinkel til trinnvis erfaringslæring er begrepet stillasbygging, som gjerne knyttes til mesterlære (Kvale & Nielsen 1999). Mesteren legger til rette for at lærlingene oppøver kunnskaper og ferdigheter trinnvis. Først instrueres og veiledes lærlingene intensivt gjennom ”skulder ved skulder” pedagogikk på det laveste nivået av stillaset. Når lærlingene etter hvert opparbeider seg grunnleggende ferdigheter og kunnskaper, trekker mesteren seg tilbake og åpner for at lærlingene i større grad tilegner seg yrkesferdighetene gjennom egen prøving og feiling. Prosessen gjentar seg ved at mesteren bygger høyere stillasnivåer og veksler mellom instruksjon veiledning og observasjon. Differensiering gjøres mulig ved at elevene kan jobbe samtidig på ulike stillaser ut fra sine forutsetninger. Yrkeskompetansen utvikles stegvis, og hvert trinn på stillaset kan forstås som delmål mot veien til en sluttkompetanse. *Vise til Kunnskapsløftet*

Kvale og Nielsen (1999) definerer mesterlære ut fra fire sentrale kjennetegn.

1. *Praksisfellesskap* vil si at læringen finner sted i en sosial organisasjon. Både mesteren og lærlingen har tilhørighet i organisasjonen. Gjennom deltakelse i fellesskapets produktive virksomhet tilegner lærlingen seg gradvis yrkets vesentlige kunnskaper, holdninger og verdier. Erfaringslæring kan også være en individuell prosess, men felles opplevelser gir et godt utgangspunkt for kommunikasjon og kunnskapsutvikling i et fellesskap. Gjennom språket har vi en unik mulighet til å dele erfaringer. Roger Säljö (2003, s. 38) sier at ”i et sosiokulturelt perspektiv på menneskelig læring og utvikling blir derfor kommunikative prosesser helt sentrale.” Og han sier videre (s.108): ”Mennesker lærer ved å delta i praktiske og kommunikative samspill med andre”. Når elevene har en felles erfaring vil de ofte ha opplevd ulike ting i situasjonen, og det å lære å lytte til hverandre gir nye perspektiver som igjen gir grobunn for individuell læring og vekst. I praksisfellesskapet utvikles således ferdighetsorientert yrkeskompetanse gjennom å utvikle kyndighet knyttet til virksomheten og sosial og kulturell yrkeskompetanse gjennom å samhandle med andre yrkesutøvere i ferdighetsdannelsen. (For utdyping les artikkelen av Lave og Wenger som finnes i kompendiet for pedagogikk.)
2. *Faglig identitet* dreier seg om den selvforståelse og selvopplevelse som kjennetegner yrkesutøverne i utførelsen av den aktuelle virksomheten. Den faglige identiteten er ofte bygget opp av et mer eller mindre uttalt sett av felles sosiale verdier. Disse verdiene er sjelden nedskrevet eller uttrykt klart og tydelig og er ikke lett tilgjengelige. Krogh (2003) hevder at selvstendighet, eiendomstilknytning, kyndighet, produksjonsorientering og forvaltertankegang er sentrale sosiale verdier blant norske bønder. Verdiene uttrykkes gjennom tendenser til å velge spesifikke handlingsalternativer i yrkesutøvelsen, og den faglige identiteten tilegnes, videreutvikles og skapes i dialog gjennom å delta i yrkesutøvelsen i et yrkesfellesskap. Den faglige identiteten vil således være preget av felles kjennetegn og verdier, og lærlingen eller eleven vil knytte yrkeskunnskapen til sine egne erfaringer og gjøre den personlig og dermed spesiell.
3. *Kunnskap-i-handling. Molander – her kommer mer siden.*
4. *Evaluering i praksis.* Vi påstår at den evalueringen som kommer som et direkte svar fra arbeidsoppgaven kanskje er mer verdifull enn den evalueringen elevene får fra lærer. Når

dyra blir rolige etter å ha fått mat og stell, eller når forplanen viser seg å fungere godt, eller når grønnsakene kan høstes – da vet du at du har mestret oppgaven og lykkes.

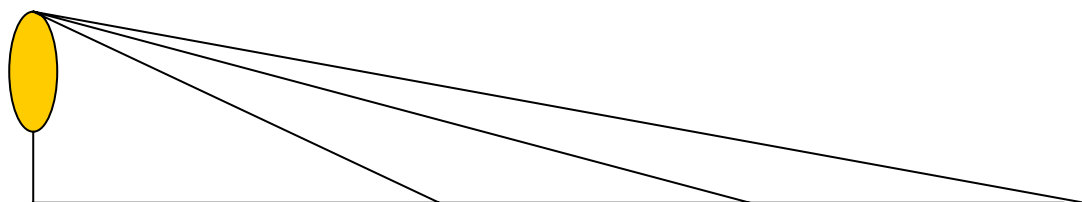
Mesterlære har blitt sett på kunnskapsoverføring fra dem som kan til dem som ikke kan. Faren er da at opplæringen virker konserverende på yrket eller virksomheten. Men det er også mulighet for refleksjon i mesterlære der mesteren blir både modell og veileder. Mesteren blir da en kyndig veileder i dialog med elevenes refleksjoner.

Tenk gjennom ulike roller du har og kan ha overfor elevene ut fra en utvidet rollemodell for mesterlære. Hva er dine erfaringer som mesterveileder i praksis og undervisning? Kan det være mulig å videreutvikle din praksis på dette området?

Eksemplarisk læring

Prinsippet om eksemplarisk læring innebærer at arbeidsoppgavene som velges for undervisningen må være sentrale i den forstand at elevene arbeider mot mange mål i læreplanen samtidig. Det settet med arbeidsoppgaver som velges gjennom året må gi elevene mulighet til å opparbeide og utvikle den kompetansen læreplanen har beskrevet. De fleste lærere er enige om at det gir god læring å arbeide prosessorientert, men mange innvender at de ikke har anledning til det fordi det er så tidkrevende. Det er riktig at det er tidkrevende, og derfor er det nødvendig å gjøre kritiske vurderinger av hvilke arbeidsoppgaver og opplevelser som gir det beste utgangspunktet for læring. Det viser seg å være vel anvendt tid. En lærer som har gått gjennom ”pensum” har nådd sitt mål og kan være fornøyd med seg selv, men er helt nødt til å stille seg det avgjørende spørsmålet: Hva har elevene lært? Har de nådd læringsmålene/kompetansemålene? ¹

I figuren under kan vi forestille oss en billykt som kaster lys i tre lengder. Dette er et bilde på elevenes motivasjon. De færreste elever har motivasjon for å lære noe de kanskje kan få bruk for langt fram i tid (langlyset). Det hjelper dem ikke å få informasjon om at ”dette får dere bruk for når dere er ferdige på skolen”, de ønsker å arbeide med oppgaver og lærestoff som de ser nytten av her og nå (nærlyset). Mellom disse ytterpunktene har vi kjørellyset, eller de oppgavene og kunnskapene elevene kan se at de selv og/eller andre kan ha nytte av i nær fremtid. Undersøkelser viser at selv elever som har lang horisont har glede av å arbeide med oppgaver i sonen for ”nærlyset”. Når elevene har arbeidet med oppgaver de opplever som nyttige her og nå og har erfart gleden ved å mestre og utføre et læringsarbeid, kan mange oppnå en lenger horisont for sin motivasjon (Nilsson 1981). Også dette er et argument i forhold til den vurderingen læreren må ta når det gjelder valg av oppgaver. Progresjon er her et stikkord.



¹ Les mer om eksemplarisk læring i Krogh et al 2003. Eleven og Virksomheten kap. 6.1.

Figur 3. Illustrasjon på motivasjonsspenn – nærlys (noe som har nytte for meg her og nå), kjørellys (noe jeg ser at andre har nytte av) og langlys (noe jeg skuer nytten av i fremtidens jobb). Lennart Nilsson 1981

Problemorientering

En forutsetning for elevenes engasjement i undervisningen er at de opplever arbeidsoppgavene som meningsfulle. Hva er meningsfulle problemstillinger i naturbruk? Det handler om å finne yrkesrelevante oppgaver som har samfunnsmessig relevans og samtidig har relevans for elevene. Et grunnleggende prinsipp er da å ta fatt i relevante problemstillinger basert på konkrete utfordringer i naturbruk som elevene kan utvikle løsninger på. Det dreier seg om å gi elevene viktige problemstillinger å jobbe med, og det handler om å hjelpe elevene til å utvikle evner til selv å se og utvikle interessante problemstillinger. Scardamelia og Bereiter er to Canadiske forskere som er opptatt av å finne måter å drive skole på der elevene går fra å være klienter til å være fullverdige medlemmer i en lærende organisasjon (Scardamelia & Bereiter 1999). Dessverre er det kanskje ikke så mange skoler som virkelig er lærende organisasjoner, og enda sjeldnere har vi sett elever som deltar aktivt i kunnskapsproduksjonen. Men det finnes gode eksempler. Vi skal vise et par.

Fra storskolen i Eksingedal fikk vi for et par år siden brev fra en tidligere PPU student som forteller at deres skole søkte på og fikk innvilget prosjektpenger for å være med på et prosjekt kalt "Kortreist mat". Prosjektet var lyst ut av landbruksavdelingen hos Fylkesmannen. Vi siterer fra brevet som er skrevet Liv Anne Bergo (2005):

"I utgangspunktet visste me ikkje heilt hva dette skulle bli til, i allfall ikkje at det skulle bli så stort og så vellukka. Rektor hadde tru på prosjektet vårt, og timeplanfesta prosjektarbeid med tre timar i veka frå august til november, med 6. – 10. klasse og oss to som lærarar. I tillegg trekte med det inn i faga våre (natur- og miljø, samfunnsfag, uteskule). Alle elevane i 1. – 10. klasse var difor med. Alle elevane var heile tida svært engasjerte – og jobba med iver ...(og eg har heile tida tenkt at dette vart verkeleg i "PPU-ånd").

Utgangspunktet har vore naturressursane i Eksingedalen – elevane har kartlagt desse. Me har hatt studieturar til nokre som har fått dette med kortreist mat til, og så sett kva me kunne få til på skulen. Me har hausta bær og sopp, hatt eigen potetåker, krydderhage, fiska med garn og slakta sau. Nokre har vore med på kalving og fjøsstell og dokumentert dette. Elevane har funne ut kvar (og kva) det er blitt av kumjølka, geitemjølka og slaktedyra. Eit lam greidde med ved hjelp av Gilde følgja heilt fram til ein kjøpar. Alt er dokumentert med tekst og bilete, og elevane har fordjupa seg i teori omkring det dei har arbeidd med. Alle råvarane førte fram til ein matrett, foredla på ulikt vis. Målet var å skapa mat som for oss var ukjent. Heile prosjektet vart avslutta med fest for alle foreldra. Elevane laga mat (19 ulike rettar); serverte og vaska opp. I tillegg framførte dei sjølv laga "mat-rap" og presenterte prosjektet via powerpoint.

Me fekk stor dekning i pressa: Heilside i Bergens Tidende, to lokalaviser, NRK Hordaland og dirketesenting på Vestlandsrevyen... Alt med gode tilbakemeldinger. Likevel var nok alle dei gode orda frå foreledrene og iveren til elevane det aller beste! ... Me ser at dette er konfluent pedagogikk. Me fekk sett mange skulefag inn i ein samanheng ved å gjere prosjektet tverrfagleg. Elevane opplevde stor meining med det dei jobba med – mot eit mål. Teoretiske skulefag vart på ein god måte forankra i elevane sin kvardag, og med det meningsfull. Me trekte inn lokale læremeisterar, ein gitebonde fra Austerrike som ivra for geitemjølka som

råvare, ei bestemor (som har hatt slag og er utan språk) som meister til å laga råmjølkpudding, fedre til kalving og fjøsstell, bestefar som slaktar osv... Nå står det att å gå til læreplanane, for me veit det er mange, mange område me har dekkja inn – og i mange fag.”

Prosjekt som Liv Anne beskriver mener vi er et godt eksempel på problemorientert læring. Prosjektet ble gjennomført med elever på ulike alderstrinn, var tverrfaglig og tok for seg problemstillinger som var relevante for elevene og knyttet til lokale ressurser.

Noen år tilbake hadde vi en student som var lærer på en naturbruksskole på vestlandet. Hun opplevde stadig problemer med at elevene ikke viste ansvar for stallen slik avtalen var. Elevene gikk på VK1 hest og en skulle tro at de var motiverte for jobben, men det var altså ikke tilfelle. Lærerne tok fatt i problemet ved å samarbeide med elevene for å finne gode løsninger. De begynte arbeidet med å gjennomføre en kvalifikasjonsanalyse av ulike arbeidsoppgaver i stallen, og så særlig på hvilke nøkkelkvalifikasjoner som var nødvendige. Gjennom analysen satte elevene selv ord på oppgaver og ansvar som tilhørte arbeidet i stallen, og det skjedde en bevisstgjøring. På bakgrunn av analysen diskuterte jentene seg fram til regler for samarbeidet i stallen. For eksempel bestemte de at en elev som møtte for sent til arbeidet skulle møtes med vennlighet, ikke som tidligere med kjefting og surhet. Denne lille endringen sammen andre samarbeidstiltak gjorde en stor forskjell, og elevene lærte noe vesentlig om ansvar for dyr og hverandre.

Det siste eksempelet er hentet fra grunnkurs på byggfag ved Hellerud videregående skole, avdeling Hasle. Vi siterer lærer Bjørn som beretter: ”Et lag (elevene er delt i arbeidslag med fire deltakere) hadde ved studium av læreplanen i byggfaget funnet ut at de burde foreta noen grunnundersøkelser. Laget fant en byggegrop og kom tilbake til Hasle med en sekk leire. Leire er en såkalt telefarlig masse siden den holder på vann pga kapillarsuging. Dette er i seg selv interessant ut fra et naturfagsynspunkt. Men mens laget satt inne på et grupperom og lurte på hva de skulle gjøre med leira, satt et av lagets elever og smuldra leira mellom fingrene. Så tente han på lighteren sin og varmet opp leira. Etter en stund begynte leira å bli rød og stiv.

Fra elevrapporten: ”Vi visste ikke helt hva det var som hadde skjedd med den, så vi gikk ut for å spørre en av lærerne. Da fikk vi vite at den var blitt til tegl. Vi ble litt nysgjerrige. Vi fikk da vite at tegl var brent blåleire. For å si det mildt så ble de to murerlærerne ganske ivrige. Gaute kom med en ide om at vi kunne prøve å lage en teglovn for å prøve brenne blåleire til tegl. Og som sagt, så gjort. Gaute Fjeldstad, den ene av murerlærerne, var lagets veileder. Han tenkte nå som så: For å lage teglstein må vi opp i en varme på bort i mot 1000 grader. Det er ca den temperaturen som er i kalkovner. Hvorfor ikke også prøve å lage kalk?” (Fosdahl 2007)

Eksempelet viser hvordan elevene arbeider med virkelige problemstillinger, de oppdager et interessant fenomen som danner grunnlag for undring og senere forståelse. Lærere og elever utvikler sammen interessante oppgaver for undervisning og læring i samspill fordi lærerne var oppmerksomme på elevenes spørsmål og oppdagelser.

Ivar Bjørgen (Hiim og Hippe 1993) skriver om amputert og helhetlig læring. Med det mener han at elevene svært ofte får problemstillinger å arbeide med som de kan ”pugge” seg til å besvare, eller problemstillinger de kan lære å løse ved å etterape eksempler de har lært seg å løse, og det viser seg at mye av det en lærer på denne måten bare sitter en kort stund fordi det må huskes, det blir ikke forstått. Læringen er overflatisk, eller det skjedde ingen læring fordi den ikke førte til noen varige endringer (jfr. definisjonen på læring). Når vi derimot jobber

med problemstillinger som betyr noe, eller når vi har lært å forstå deres vesen, gjennom det vi kan kalle dybdelæring, da er det ikke lenger bare snakk om å huske. Og da er det mulig å anvende kunnskapen til å løse nye sammensetninger av problemer.

Prosjekt og PBL (problembasert læring) er arbeidsformer som tilbyr ”verktøy” for problemanalyse og problemløsning. Se for eksempel Berthelsen m.fl.1988 og Brinchmann-Hansen 1999.

Induktiv tilnærming

I naturbruk gir det seg ofte en rytme i undervisningen som innebærer at en starter med forberedelser inne, deretter gjennomføres arbeidsoppgaver ute, og så foregår det en eller annen form for bearbeiding inne. Mye læringsarbeid er knyttet til arbeidsoppgaver som skal foregå ute, på verksted, i husdyravdelingen eller andre arenaer utenfor klasserommet. Vi bruker en overnattingstur ute om vinteren som eksempel. Elevene må planlegge turen på forhånd, eller de må få instruksjoner om hvordan de skal forholde seg, hva de skal se etter, sikkerhet osv. Deretter gjennomfører de turen med bygging av snøhuler, Tilbake på skolen kan opplevelsen være en kilde til å utlede teori fra den konkrete oppgaven å bygge overnattingssted ute om vinteren. Læreren kan også velge å knytte annen teori til.

En sentral oppgave for den profesjonelle læreren er å vurdere hva elevene trenger av teori for å kunne utføre en oppgave og når teorien kan utledes fra praksis. Induktiv læring tar utgangspunkt i praksis og gjennom arbeidet kan teori utvikles. Induktiv læring begynner i det spesielle eksempelet og går derfra til mer generell kunnskap eller teori. Hvordan bygget elevene snøhytta? Hvilke prinsipper for snøhulebygging kan vi trekke ut av det?

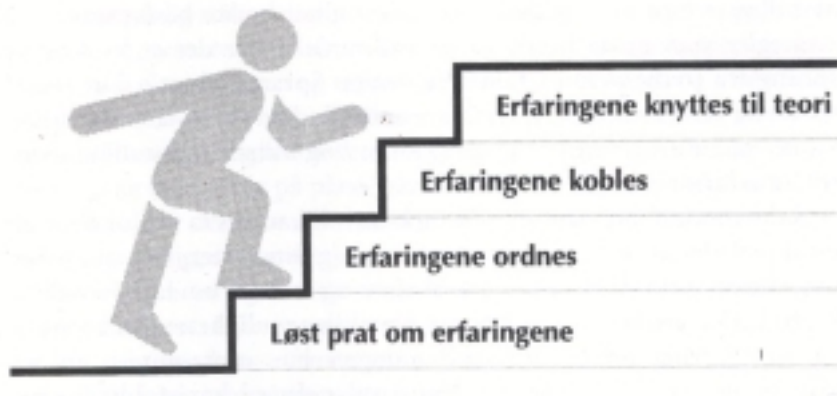
Deduktiv tilnærming begynner i teorien og går til praksis, den begynner med den generelle kunnskapen og går det spesielle eksempelet. Elevene ville fått et sett med regler å bygge snøhulen etter.

Tenk gjennom noen positive sider med en deduktiv tilnærming i denne situasjonen, og noen positive sider ved induktiv tilnærming.

Vi har på våre praksisbesøk sett en del eksempler på lange teoriøkter i forkant av praktiske økter, og liten bruk av den praktiske erfaringen i etterkant. Elevene blir passive mottakere av godt forberedt materiale lagt fram av læreren. Ofte resulterer det i lav motivasjon hos elevene. Hvis det derimot er bruk for deres observasjoner og opplevelser, har mange evnen til å utvinne kunnskap fra sine opplevelser. Det gir glede, selvtilliten styrkes og lese- og lærelysten øker. Men det kan også være helt avgjørende for læringen å få kunnskaper på forhånd som gir retning til videre kunnskapssøk. Det er lærerens ansvar som leder av læringsfellesskapet å finne en meningsfull balanse mellom induktiv og deduktiv tilnærming.

Drøfting av de yrkesdidaktiske prinsippene

En fallgrube det er mulig å havne i er ”praksisgrøfta”. Norsk skole har fått kritikk for at det ofte er stor aktivitet i klasserommet, elevene ”gjør” mye, men det skjer lite læring fordi aktiviteten ikke har en tydelig hensikt. Teorifientlighet kan bli konsekvensen. Det er derfor det er avgjørende å bruke tid på å bygge bro fra opplevelsen eller aktiviteten, og læreren må lede prosessen. Tom Tiller (2002) illustrerer efaringslæring i følgende trappetrinn-modell:



Figur 3 *Læringstrappa (Tiller 2002: 34)*

Læreren må hjelpe elevene å ordne erfaringene, systematisere den kunnskapen som ligger i handlingene, og erfaringene må kobles med tidligere erfaringer og kunnskap/teori. Ofte må læreren ha en aktiv rolle i prosessen med å utvikle kunnskap fra handlingen, gjennom å stille spørsmål som: Hva gjorde dere? Hva så dere da? Hva kan det komme av? Har dere sett noe lignende før? Og – hva sier bøkene om dette?

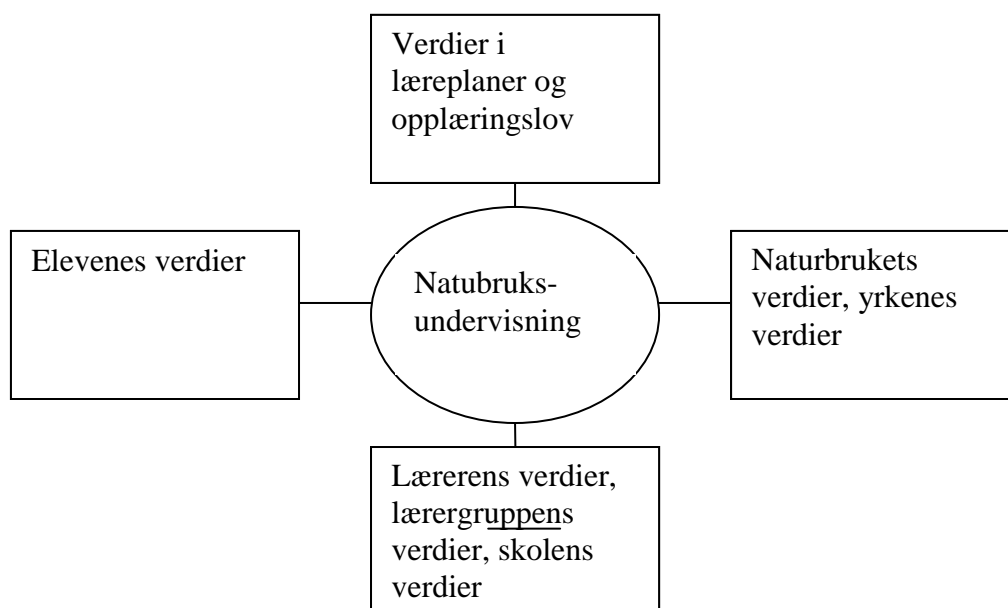
Fordelen med å gå fra det praktiske til mer generelle teorier at elevene lettere får ”eierskap” til de faglige begrepene når de fylles med innhold gjennom deres egen opplevelse og bruk av deres egne hverdagsbegreper. Vygotski er opptatt av denne begrepslæringen på to nivåer. Derfor kan det også være verdifullt å stimulere elevene til å ”reflektere i handling” som Donald Schön (1983) skriver om.

Vi har gjentatte ganger pekt på verdien i å ta utgangspunkt i aktiviteter som ligger innenfor elevenes interesseområder. Det er en fare for at dette kan utgjøre et svært begrenset repertoar. Elevene trenger også å bli utfordret og satt i nye situasjoner som kan utvide deres interesseområde, likevel mener vi at det er lurt å begynne der elevene er, og så utvide og utfordre etter hvert. Det kan kreve mye av en lærer å trenge gjennom enkelte elevers viljesmessige barrierer. Og det kan det være mange årsaker til.

Hva kan være årsaker til at en elev er uvillig til å lære noe nytt?

Det er ikke meningen at læreren skal være klovn eller tusenkunstner. Elevene har godt av å trene sin tålmodighet og utholdenhet, de har ikke vondt av å kjede seg og utføre plikter. Men NOE må være meningsfullt og gi mulighet for innlevelse og engasjement. Da er vår påstand at kan de lære også i mindre meningsfulle situasjoner

Naturbrukets grunnleggende verdier og muligheter



Elevenes arbeid på skolen kan bidra til at de utvikler orienteringsevne fordi de gjennom å forbinde seg til omgivelser eller skapningen får noen faste punkter å ”navigere i forhold til”. Opplevelsen av tilhørighet er viktig for orienteringsfølelsen (Illeris 2002). De skal også lære å legge til rette for naturbaserte opplevelser som kan bidra til at andre får en slik forankring i hverdagen som kan være et ledd i utvikling av deres orienteringsevne. Derfor må det være et poeng å legge til rette for at elevene får reflektere over hva denne forbindelsen til natur gjør med dem.

6. Oppsummering – virksomheten først

Samfunnet er i endring. Dette preger både virksomhetene i naturbruk, elevene som velger naturbruk i videregående opplæring og utviklingen av innholdet i videregående opplæring i naturbruk. Yrkesdidaktikk i naturbruk dreier seg om hvordan vi kan legge til rette for læring i dette omfattende virksomhetsområdet under endring. Vi har rettet oppmerksomheten mot hvem som er elever i dagens naturbruksopplæring og sentrale kjennetegn ved deres motivasjoner for å velge denne utdanningen. Deretter har vi sett på hva vi mener med omvendt læreplanarbeid og kvalifikasjonsanalyser, og vi har påpekt at opplæring i naturbruk har et unikt potensial for å nå målene i den generelle læreplanen. Til slutt har vi drøftet sentrale prinsipper for hvordan vi legger til rette for læring i naturbruk i vår lærerutdanning, der eleven og virksomheten er utgangspunktet.

Den fenomenologiske fagtradisjonen har menneskets forhold til verden som utgangspunkt. Dette forholdet omfatter både kjennetegnene ved fenomenet eller virksomheten mennesket forholder seg til og menneskets kunnskaper, ferdigheter og holdninger samt sanseoppfatninger i forhold til ”saken selv” (Hugo 2002, Østergaard 2003, Østergaard og Strangstadstuen (red) 2004). Vi kan dermed si at yrkesdidaktikken bygger på et fenomenologisk fundament.

Alle prinsipper til tross - dere trenger å møte deres elever der de er og lære dem å kjenne for å utvikle gode og tilpassede læringsopplegg. Det opp til dere å videreutvikle samt supplere de presenterte yrkesdidaktiske prinsippene med prinsipper som passer for deres elever, deres skole og dens særegne tilpassing til samfunn enten fokuset er mot yrkesliv, fritid eller begge deler.

Som en avslutning vil vi presentere et siste eksempel på et helhetlig læringsopplegg i naturbruk som har i seg komponenter av alle de yrkesdidaktiske prinsippene vi har presentert her. Eksemplet er igjen hentet fra en skole på vestlandet og beskrevet i et utviklingsprosjekt våren 2007 (Ryum 2007). Eksemplet er fra videregående skole, fra en gruppe elever på VK2.

” Elevane har ofte gjeve uttrykk for at det er for mykje teori i VK2. Dette kan virke lite motiverande på enkelte av dei. Samstundes etterspør VK2-elevane våre meir praksisrelatert undervisning, dvs at me lærarane må vinkle lærdommen enno meir mot ”det verkelege livet”. Når så elevane innimellom kjem med kritiske kommentarar til husdyrhaldet på skulen (noko dei vert inviterte til å sjå på med kritisk blikk), prøver eg å gå dei i møte ved å;

- 1) gjere meir av undervisninga valfrie
- 2) la elevane dele seg i ”interessegrupper” innan drøvtyggjar-artane ku, geit eller sau. Dei skal jobbe spesielt med å tileigne seg kunnskap om ”sine” dyr. God kunnskap om ein art har mest sannsynleg stor overføringsverdi til dei andre
- 3) dra elevane meir aktivt inn i fjøset, gje dei ”ansvar” for oppfølging av ”sin” dyreart
- 4) verte meir bevisst på å variere undervisningsformene slik at ein legg til rette for god læring
- 5) skriftlege prøvar vert erstatta av oppgåver, der form og innhald skal diskuteras med elevane i forkant. Oppgåvene baserer seg også på den valde dyrearten

Læreren lyttet til sine elever og vurderte ulike muligheter for å legge til rette for mer helhetlig læring i tråd med elevenes interesser. Hun skriver videre: ”...eg vil elevane skal jobbe på ved å *fordjupe seg i eit drøvtyggarslag* og ”adoptere” nokre dyr innan rasen som dei skal følge gjennom året. Poenget mitt er at dette vil ha overføringsverdi til andre dyreslag ved at elevane lærer seg metodane ein jobbar etter. Tanken var vidare at ein skulle opne opp for meir bruk av sjølvstudium for dei som ynskte det. Dessutan ville eg setje opp små valfrie økter innimellom, der elevane kunne melde inn tema ut frå behov (som ledd i arbeidet med oppgåvene sine) og interesse.” Arbeidet starter og Kristin beskriver det slik:

”Etter tips frå øvingslærer engasjerte eg elevane til å lage ein førebels årskalendar for sitt dyreslag som skulle gje grunnlag for formulering av ”årsoppgåvene” i faget. Her fekk dei tenkje over kva dei kunne frå før, -og kva dei, forhåpentlegvis, ville lære meir om. Piaget snakka om *likevektsprinsippet* (ekvilibrasjonen); ein medfødd, sjølvregulerande prosess som vert sett i gang når barnet har trong for å få system på noko som ikkje stemmer inne i hovudet deira (assimilasjon og akkomodasjon). Å komme i likevekt er ein sentral del av den indre motivasjon for ny læring, meinte han... Dette fungerte i alle fall etter intensjonen og var ein fin måte å starte opp året.”

Kristin skriver følgende om hvordan det gikk: ”Først godt ut på nyåret oppdaga eg at dei assosierte seg med ”dyra sine”. Håpet mitt om at denne prosessen ville komme i gang nokså raskt etter innsett (av dyra) var nok urealistisk. Først måtte dei sjå nytte og glede i dei nye ”kontaktane” sine.

Etterkvart jobba elevane betre og betre med oppgåvene sine. Det var som om dei trengde tid på seg til å fordjupe seg i stoffet, men når dei først var varme i trøya gjekk det meir på skinner. Eg vegleia etter beste evne. Prøvde å få dei til å definere sjølve kva dei hadde behov for å få klarlagt før oppgåva kunne løysast. Så avtala me tid i fjøset gruppevis for å gjere registreringar. Inne fann eg fram utskrifter frå husdyrkontrollen og tipsa om faglitteratur.”

Vi velger å avslutte med Kristins eksempel fordi vi mener det viser hvordan de yrkesdidaktiske prinsippene kan brukes i praksis.

Litteratur

- Bergli, T., Myhren, K. A. 1999. Sammenhengen mellom opplæring i skole og opplæring i bedrift. I Bergli et al (red). *Inlärning i skola och företag*. Nordisk FOU-samarbete. Nordiskt yrkespedagogiskt FoU-program. Prosjektnummer 21011200
- Bergo, L. A. 2005. Brev til PPU-lærere fra tidligere PPU student. 06.12.2005. Eksingedal
- Berthelsen, J., Illeris, K., Poulsen, S. C. 1987. *Innføring i prosjektarbeid*. Fag og Kultur
- Brinchmann-Hansen, Å. 1999. *Prosjekt- og problembasert læring*. Universitetsforlaget
- Czikszenmihalyi, M. 1999. *Flow. Den optimala upplevedlsens psykologi*. Natur och kultur
- Eldby, H. 1997. *Landbruksskoleelever og deres valg av framtidig yrke*. Landbrukets utredningskontor, Rapport 2 – 1997. Oslo.
- Evensen, H. P: 2005. *Grønn pedagogikk – kunnskap gjennom samhandling i naturbruk*. Fagbokforlaget
- Fosdahl, B. 2007. *Hvordan utvikle undervisningen i matematikk ut fra yrkespedagogiske prinsipper. Eksempel fra GK Byggfag Hellerud videregående skole*. Hovedoppgave i yrkespedagogikk, Høgskolen i Akershus.
- Grenstad, N. M. 1990. *Å lære er å oppdage*. Didaktika, Oslo
- Hiim og Hippe 1993: *Læring gjennom opplevelse, forståelse og handling*. Universitetsforlaget
- Hiim, H., Hippe, E. 1999. *Hva er yrkesdidaktikk? Om sammenhengen mellom yrkes- og profesjonsdidaktikk, yrkeskunnskap og yrkesrelevant forskning*. Norsk Pedagogisk tidsskrift 3/99
- Hugo, A. 2002. *Når faget vokser ut av fenomenene*. Program for pedagogikk, NLH
- Illeris K.; N. Katznelson, B. Simonsen, L. Ulriksen 2002: *Ungdom, identitet og uddannelse*. Roskilde Universitets Forlag.
- Korthagen, F. A. J, Kessels, J. P. M. 1999. *Linking Theory and Practice: Changing the Pedagogy of Theacher Education*. Educational Researcher, Vol. 28, No. 4. pp. 4 - 17
- Korthagen, F. J. 2001. *Linking Practice and Theory. The Pedagogy of realistic Teacher Education*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates
- Krogh, E., Gjøtterud, S., Strangstadstuen, S., Østergaard, E. 2003. *Eleven og virksomheten. En innføring i naturbruksdidaktikk*. Chiron. Nr. 1 2003. Program for pedagogikk, NLH
- Kvale, S., & Nielsen, K. (1999). *Mesterlære: læring som sosial praksis*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Lønning, D. J. 2000. *Gøy på landet*. Samlaget.
- Løwe, T. 2003: Lange arbeidsdager for gårdbrukeren, *Økonomiske analyser 6/2003*. Statistisk sentralbyrå, Oslo.
- Moxnes, P. 1981: *Læring og ressursutvikling i arbeidsmiljøet*. Institutt for sosialvitenskap. Oslo
- Nilsson, L. 1981. *Yrkesundervisning i lys av produksjonslivets reaksjoner. Studier i yrkesteknisk undervisning på 1970-tallet på bakgrunn av 1960-tallets holdninger rettet*

- mot 1980-tallets endringer. Utbildningsforskning, FOU rapport. Liber UtbildningsFörlaget, Skolöverstyrelsen*
- Ryum, K. 2007. Utvikling av eigen praksis. *Korleis legge til rette for meir praksisrelatert undervising og med større rom for individuell læring, i fagemnet husdyr på VK2 naturbruk* - eit eksempel (*fra 2008:Vg3). Utviklingsprosjekt PPU, SLL, UMB*
- Rønning, L. 2004. *Multinæringsaktivitet på norske gårdsbruk – analyse av økonomi og sysselsetting i annen næringsvirksomhet. Arbeidsnotat 1013/04. Nordlandsforskning, Bodø*
- Schön, D. A. 1983. *The Reflective Practitioner. How professionals think in action. Basic Books.*
- Säljö, R. 2003. *Læring i praksis. Et sosiokulturelt perspektiv. Cappelen Akademisk Forlag*
- Tiller, T. 2002 Tiller, Tom (1999, 3. opplag 2002) *Aksjonslæring Forskende partnerskap i skolen Høyskoleforlaget*
- Torsnes, K., S. Husby, E. Kjersem og H. Gammelseter. 1999. *Rekruttering – kvalitet – relevans. Studieretningen naturbruk og landbrukets kompetansebehov. Rapport 9902. Møreforskning, Molde.*
- Ventegodt, S. 1997. *Livskvalitet. Ex Libris Forlag.*
- Ventegodt, S. 1998. *Livskvalitet og naturbruk : en undersøgelse af 1442 danskere mellem 15 og 78 år tilfældigt udtrukket fra CPR-registret. Forskningscentret for livskvalitet, København.*
- Østergaard, E. 2003. *Fenomenologiske perspektiver på barns kunnskaper om naturen. Program for pedagogikk, NLH, 2003*
- Østergaard, E. og S. Strangstadstuen 2004. *Fenomen- og virksomhetsbasert undervising. En eksempelsamling. Chiron 2004 nr.1 NLH*