

KAPITTEL 8

Estetikk i fag - musikk, matematikk og naturfag

Av Kai Lennert Johansen og Randi Skaugen

Alle elevene i 6. klasse står konsentrert ved siden av pultene sine og klap- per taktfast med begge hendene på lårene. Det flyter en suggererende, fast, rytmisk puls gjennom rommet. Læreren står foran dem, og leder an det hele. Så roper hun taktfast ut: «2 ganger 6 er?» Etter kun ett lærslags «ten- kepause» stemmer elevene i: «12!» Læreren lar ikke tiden gå fra seg, og allerede på neste lærslag kommer neste spørsmål: «3 ganger 6 er?» Og slik jager de rytmisk gjennom 6-gangen denne matematikktimen, skjønt når de kommer et stykke uti 6-gangen, vet læreren erfaringsmessig at elevene kanskje trenger et par lærslags tenkepause før de kommer med svaret. Men pulsen, tempoet, må være der hele tiden. Intensiteten, spenningen og viljen hos elevene til å mestre, den er der også. Læreren har skjønt at det å bruke musikalske strategier der hun tar i bruk både rytmiske, klanglige og melo- diske elementer i matematikktimene i tillegg til de tradisjonelle læringsme- todene, bidrar både til variasjon i undervisningen og til økt motivasjon, mestringsvilje, engasjement og læring hos de 19 6.-klassingene.

(Basert på observasjon i en 6. klasse)

I dette kapitlet ønsker vi å si noe meningsfullt om estetikk og læring og å argumentere for verdien av å benytte estetiske innfallsvinkler og arbeids- metoder i alle grunnskolenes fag. Vi vil hovedsakelig ta utgangspunkt i

fagene musikk, matematikk og naturfag, og beskrive hvordan en gjennom å aktivere følelser, det sanselige og det kroppslige, kan skape opplevelser og innlevelse hos elevene, og derigjennom økt læring.

Vi vil hevde at estetiske arbeidsmetoder kan skape engasjement og motivasjon hos elevene, samtidig med at de tilegner seg økt faglig forståelse og nye kunnskaper.

Om estetikk, erkjennelse og læring

Det var den tyske filosofen Alexander Gottlieb Baumgarten som på midten av 1700-tallet innførte estetikken som en selvstendig filosofisk vitenskap. Hans bok *Aesthetica* (1750) var en reaksjon mot rasjonalistene, der fornuft, logikk og abstrakte begreper og symboler var enerådende. Baumgarten mente at estetikken var en erkjennelsesvei på linje med den rasjonelle logikken, en annen måte å møte livet på (Bale og Bø-Rygg, 2008). Begrepet estetikk kommer av det greske ordet «aisthesis», som betyr «oppfattelse ved hjelp av sansene» (Haabesland og Vanvik, 2000). «Etymologisk betraktet er derfor estetisk erfaring en før-kognitiv, sanselig erfaring, en innsikt som er åpnet for gjennom sanseiaktakelse», skriver professor Edvin Østergaard i sin artikkel *Naturfag og kunst: Berøring med verden* (Østergaard, 2013, s. 13). Begrepet oppfattes og brukes forskjellig i ulike miljøer.

I dagligtale kan vi ofte høre uttalelser som «konserten var en estetisk opplevelse», og i det ligger det gjerne at musikken var vakker og grunnlag for ren nytelse, en sanselig opplevelse. Vi kjenner også estetikkbegrepet som «læren om det vakre og skjønne i kunsten», som når vi lar oss fasinere av et maleri eller lytter intenst til et stykke musikk. Da handler det om ett eller annet objekt eller en form som vi sanser på en eller annen måte. Sansningen av dette objektet eller denne formen gir oss en opplevelse av meningsfullhet, også gjerne av glede og tilfredsstillelse, og ofte også en eller annen form av erkjennelse. Vi lar oss berøre i større eller mindre grad, for det er berøring det samlet sett handler om.

Estetikk er da også gjerne definert som «den kunnskap som kommer gjennom sansene» (Store norske leksikon). Dette innebærer at begrepet ikke bare eksisterer i kunstsammenheng, men faktisk også i vår hverdag,

generelt sett. Estetikken er en del av livet, der det kan handle om å se det vakre i fargene i fjellet om høsten, se skjønnheten i bevegelsene når et lite barn tar sine første vaklende skritt, eller nyte en stille solnedgang. Slike opplevelser gir oss gjerne en følelse av skjønnhet, av varme og ro – men det trenger ikke nødvendigvis å være slik. Det estetiske kan også være det motsatte av vakkert – noe heslig, for eksempel. Poenget er at det vi opplever, utløser følelser i oss. Vi snakker derfor her om en bred forståelse av begrepet estetikk. Det estetiske befinner seg i møtet mellom oss og et estetisk objekt, der vi som subjekter er estetisk innstilt, der vi åpner sansene våre for inntrykk. Opplevelsen av objektet utløser følelser hos oss, og vår oppfattelse og fortolkning av objektet vil i vesentlig grad påvirkes av våre erfaringer, forventninger og kulturen vi lever i. Og la oss forfølge denne tanken et skritt videre:

Austring og Sørensen definerer i sin bok *Æstetik og læring. Grunnbok om æstetiske læreprosesser* estetikk slik: «Æstetik er en sanselig symbolsk form, der rummer en fortolkning af os selv og verden, og som kan kommunisere fra, til og om følelser» (Austring & Sørensen, 2006, s. 68). Med utgangspunkt i denne definisjonen vil estetiske opplevelser være nær knyttet til menneskets indre følelsesliv, og også til en kroppslig erkjennelse. Estetikk vil forstått slik handle om å erkjenne og forstå gjennom sans- og følelser erfaringer. Og denne erkjennelsesveien er ikke bare en uerstattelig erkjennelsesvei til utvikling av en rekke ferdigheter, men også til tilegnelse av en særlig følelsesmessig og kroppslig forankret viten. Vi tar inn opplevelser gjennom alle våre sanser, bearbeider dem og lagrer dem inni oss. Det innebærer at vi kan knytte den estetiske erkjennelsen til kunnskap og læring, slik Baumgarten, som tidligere nevnt, hevdet. I praksis innebærer dette at det følelsesmessige og det kroppslige må integreres i det kognitive. Estetikk og læring har følgelig klare forbindelser.

Tre ulike læringsmåter

Siden hovedtemaet for dette kapitlet er estetikk i fag, og da kan vi tenke oss i alle fag i skolen, kan det være fruktbart å ta utgangspunkt i Austring og Sørensen sine tanker om tre grunnleggende læringsmåter (Austring & Sørensen 2006):

Den *empiriske* læringsmåten handler om det kroppslige og sanselige. Denne læringsformen handler om at vi lærer gjennom sansenes møte med våre omgivelser, vår verden. Det er slik barnet møter og utforsker sin verden; ved å se på den leiken det har fått, lukte på den, smake, føle, utforske leiken på alle mulige måter. Denne læringsmåten bruker vi også i undervisningssammenheng. Når vi skal lære å spille et instrument, må vi først kjenne på det, bli kjent med den fysiske utformingen av instrumentet, prøve alle spillemulighetene, ja, kort og godt utforske instrumentet så langt vi kan. Vi skaffer oss derved en fysisk viten om instrumentet. På samme måte i naturfag: Elevene må få føle, lukte, smake og kjenne på fisken, blomsten eller kongla. De må få se på vannet, smake på det, lukte, føle, utforske, eksperimentere og leke med vannet. Slik erkjenner elevene vannet på ulike måter, de skaffer seg en viten, eller empiri, om vann som fenomen.

Den *diskursive* læringsmåten tar utgangspunkt i det teoretisk-representative møtet med verden. Her handler det om logisk tenking, analyse og diskursiv språkbruk. Da lærer vi eleven å reproducere skalaøvelser, harmoniske progresjoner og å gjenskape melodier på instrumentet. Vi lærer dem om vannets kretsløp, om nedbørmengder og om vannets fysiske egenskaper. Årsakssammenhenger, logikk og kronologi innenfor et bestemt felt eller en diskurs er her utgangspunktet. Dette er den vitenskapelige tilnærmingen til verden. Vi kategoriserer, studerer, måler effekter og kommer fram til konklusjoner. Det er våre kognitive ferdigheter vi først og fremst da tar i bruk.

Den *estetiske* læringsmåten bygger på den empiriske, men nå er vi i en prosess der vi bearbeider og kommuniserer våre opplevelser gjennom aktivt skapende estetisk virksomhet. Elevene behersker etter hvert det grunnleggende ved instrumentet, de kan spille på det, og etter hvert kan de improvisere melodisk, rytmisk og kanskje harmonisk. Vannet kan inspirere elevene til å lage «vannmusikk», lage et maleri eller et dikt. Denne læringsmåten innebærer at vi bearbeider og kommuniserer våre opplevelser gjennom aktivt skapende estetisk virksomhet. Denne læringsmåten er kroppslig og sanselig helhetsorientert. Vi fortolker våre følelser og opplevelser, og vi kommuniserer på denne måten om oss selv og verden. Nå handler det om ulike fortolkningsmuligheter, om vår evne

til undring, og om hva som først og fremst appellerer til hjertet og følelsene våre. Vi kan faktisk like gjerne kalle dette en kreativ eller kunstnerisk læringsmåte, for noe av kunstens funksjon er nettopp å forsøke å røre ved følelsene våre, forsøke å provosere og forføre oss og gi oss rom for ulike tolkningsmuligheter.

Gennem sin æstetiske virksomhed bearbejder individet sine kropslige forankrede indtryk af verden og omskaber disse til kropsligt forankrede æstetiske udtryk.

(Austring & Sørensen, 2006, s. 91.)

Disse tre læringsmåtene er basert på ulike utviklingstrinn, men når de er etablert, virker de sammen. De vil i praksis kunne bygge på hverandre og fungere i en og samme læringsprosess. Det vi ser som viktig, er at barn og unges læring styrkes gjennom å bruke *både* en mer utforskende, vitenskapelig og ikke minst en kunstnerisk tilnærming i læringsprosessene, uansett fag.

Den estetiske læringsmåten beskjeftiger seg som vi ser med følelseslivet vårt og det kroppslige, og er basert på aktivitet og opplevelse. Musikalsk læring er som eksempel i stor grad preget av kroppslig erfaring og viten, på samme måte som dans er.

Noe av det spennende og utfordrende ved denne estetiske læringsmåten er helhetsorienteringen og muligheten for å bruke den innenfor ulike fag eller fagområder, ikke bare innenfor det som i skolesammenheng er definert som praktisk-estetiske fag, i fag som musikk og kunst og håndverk. Nei, denne læringsmåten kan som nevnt vel så gjerne brukes i fag som matematikk, naturfag og andre skolefag. For her handler det også om å utvikle elevenes kreative evner, deres evne til å eksperimentere, utforske og skape nye sammenhenger.

Den franske filosofen Maurice Merleau-Ponty utviklet begrepet *den levende kroppen*. Erfaringen av å eksistere i verden er noe mennesket først og fremst *har, gjør og er* som kropp. Kroppen er ikke bare et redskap og et objekt for erkjennelsen, den er også personlighetens subjekt, og det er gjennom kroppen bevisstheten tar form (Merleau-Ponty, 1994).

Fra det musikkfaglige feltet kan det være interessant å trekke inn musikeren, læreren og forfatteren Christopher Small sitt etter hvert så populære begrep *musicking*. Med det ønsker han å vise at musikk ikke er

et objekt i seg selv, men en prosess eller aktivitet der hele mennesket er involvert (Small, 1998).

Aktivitet var ikke minst filosofen, psykologen og pedagogen John Dewey opptatt av. «Learning by doing» er et slagord vi kjenner igjen, for Dewey klargjorde at mennesket er et handlende vesen som lærer ut fra sine handlinger. Læring skulle ikke være et produkt av mekanisk kunnskapstilegnelse, men derimot av elevaktivitet. Men det er viktig å ta med at Dewey mente at læring gjennom erfaring lå i selve uttrykket for erfaring, og at språklig kommunikasjon og refleksjon over erfaring var drivkraften til læring. Interessant i vår sammenheng er at han også så på kunst som en særdeles viktig erfaringsform. Undervisning skulle ikke bare være preget av det vi har kalt den diskursive læringsmåten, av innlæring av døde fakta. Kunnskaper og ferdigheter skulle integreres i elevenes liv som hele mennesker. Han var også – i likhet med psykologen Lev Vygotskij – opptatt av læring som et sosialt fenomen, det at vi lærer gjennom samhandling.

Vygotskij så mennesket som et kulturvesen, og la grunnlaget for et sosiokulturelt læringssyn, der hovedpoenget er at læring og utvikling skjer i et sosialt samspill, i en interaksjon mellom mennesker (Lyngsnes og Rismark, 2014).

Estetisk læring og praksis

Et slikt helhetlig eller holistisk syn på læring som vi her forsøker å markedsføre, er på mange måter i tråd med eldre tiders mesterlæring, enten det var innenfor håndverk, kunst eller musikk. Svensen lærte ved å gjøre, være nær kropp og følelser. Han lærte gjennom iakttagelse og imitasjon, eksperimentering, utforskning, bearbeiding og estetisk produksjon. Samtidig lærte han gjennom språk, regler og analytisk og logisk tenkning. Hele veien var det snakk om å være nær læringsobjektet, om å *gjøre* og *være* i virkeligheten. Denne måten å tenke læringsprosess på utfordrer oss til å tenke mer helhetlig, til å tenke ut over det enkelte fags iboende muligheter og mer i retning av tematisk tenkning på tvers av fag. Især i Finland finner vi temaområder på tvers av fag, og der vektlegges betydningen av å lære seg å forstå hva estetiske opplevelser betyr for elevenes livskvalitet (Utbildningsstyrelsen, 2004).

Gjennom ulike kurs for lærere i ulike deler av landet har jeg prøvd ut forskjellige ideer, gjort observasjoner og staket ut strategier og metoder for hvordan musikk kan brukes i matematikkundervisning, på samme måte som han har brukt matematikk som utgangspunkt i musikkundervisningen med studenter gjennom mange år. Utgangspunktet har vært de mange sammenhengene vi kan finne mellom disse to fagene. Det kan handle om sammenhenger mellom brøk og noteverdier, om struktur, mønstre og geometri i sanger, sangleker og danser og musikk vi komponerer eller lytter til.

Eksempler fra matematikkundervisning

I 2016 kom *Musikk i matte og matte i musikk* ut på det norske markedet (Johansen, 2016), basert på forfatterens erfaringer med elever, lærere og studenter. Boka har som primært mål at læreren skal kunne bruke musikk i matematikkopplæringen, og er laget for lærere som ikke nødvendigvis har musikk som fag, men som har lyst til å søke nye veier i matematikkopplæringen og er nysgjerrige på hvordan musikk kan være en spennende og supplerende innfallsvinkel. Med utgangspunkt i ulike læringsteorier, ikke minst Deweys og Vygotskijs teorier, presenterer boka en metodikk i grunnleggende regneopplæring som baserer seg på musikens elementer: rytme, melodi, klang, dynamikk og form. Tanken er at jo flere sanser hos elevene som engasjeres, jo raskere og bedre vil innlæringen gå. Noen elever lærer best ved syn, noen ved hørsel og andre ved berøring/bevegelse/aktivitet. Tenk bare på hvordan barn oppfører seg når de hører musikk: De begynner veldig lett å danse og bevege seg. For dem er dette naturlig, men dette læringsfortrinnet slipes ofte vekk etter hvert som vi blir eldre. Mye matematikk kan for eksempel læres mens vi beveger oss rytmisk. Det er også mye matematikk i musikk.

Her er et utsnitt fra boka som handler om tall og bevegelse (side 7):

Tall og bevegelse

Vi må ta på alvor at elevene ofte trives bedre med å gå, stå og bevege seg enn å sitte stille ved pulten gjennom en hel time. Barn er fysiske, og fysiske læringsaktiviteter kan brukes i alle fag, også matematikkfaget.

Om elevene skal lære tallet 6, vil de tradisjonelt lære dette gjennom å skrive, tegne og telle. Men motivasjonen og energien kan fort falle ...

- Opp og stå ved pultene! Lytt godt etter når jeg spiller på ¹⁶triangelet (eller bjellekransen):
- Kan dere *gå på stedet* like mange skritt som jeg spilte? (Store bevegelser!) Tell opp rytmisk: Klar, ferdig, gå! Spør enkelte elever om hvor mange skritt de gikk. Riktig svar? Vi prøver igjen!
- Andre bevegelser elevene kan svare med, f.eks.:
 - gå med museskritt,
 - hoppe
 - sette seg på huk
 - gå rundt seg selv
 - klappe seg på hodet
 - strekke armene i været

Variert mellom å la elevene svare som hel klasse og enkeltvis. Om det er plass for det, kan du be dem samle seg i grupper slike at det blir 6 øyne eller 6 hender i hver gruppe!

Når elevene skal arbeide med de grunnleggende regneferdighetene, trenger de ikke bare lære å skrive tall og skrive ned svar på addisjons- og subtraksjonsoppgaver. Læreren kan eksempelvis la tallene være representert av lyder.

Sentralt i matematikkopplæring i dag, både i grunnskole og høyskole/ universitet, er å bygge opp begrepsmessige strukturer der elevene lærer å *forstå* oppgavene de skal løse, ikke bare lære *hvordan* de skal løses. Det får være en kompetent matematikklærers oppgave. Bruk av de musikalske elementene handler mer om på en måte å styrke den instrumentelle læringen i tillegg til det å gi elevene gode musikalske opplevelser. Samtidig kan vi ha i bakhodet noen av de planleggingsprinsippene som ligger i det å variere aktivitetene og konkretisere læringsinnholdet på ulike måter, og tenke motivasjon, individualisering og samarbeid.

16 Triangelet er ikke alltid like lett å spille presist på, men det har en fin klang. La det henge i en piperenser heller enn i en tynn tråd. Da har du bedre kontroll.

Her følger noen flere eksempler fra *Musikk i matte og matte i musikk*:

Hvor mange?

Denne oppgaven handler om elevenes oppfattelse av riktig antall spilte toner/klanger. Det betyr at du utfordrer elevene ved å spille x antall toner på for eksempel bjellekransen. Spill gjerne tallet flere ganger med pause mellom slik at elevene får tid til å tenke seg om.

- Hvor mange toner spiller jeg på bjellekransen? Lytt og tell inni deg!

Elevene kan få svare på ulike måter. De kan rekke opp handa og svare på vanlig vis, men helst kan de få svare ved å klappe eller spille svaret på annen måte. Du kan også la elevene komme fram enkeltvis og spille riktig antall toner på bjellekransen eller det instrumentet du har spilt på.

(s. 5)

Addisjon

Du kan også bruke både lyd og bevegelser som representasjon for symboler. Symbolet +, og at to tall skal adderes, kan for eksempel uttrykkes ved å legge armene opp foran brystet og i kryss over hverandre, som en X, altså ved en bestemt bevegelse.

- Klapp 4 ganger, legg armene i kryss (eller spill en tone), og klapp 2 ganger. Hva blir svaret? Elevene må da svare med å klappe riktig antall ganger, enten en og en, eller alle samtidig etter at du taktfast har telt opp $1 - 2 - 3$.

(s. 22)

Vi kan slik utnytte de musikalske elementene i matematikkopplæring: rytme, puls, tonehøyde, klangfarge, dynamikk, form og musikalsk stemning. Og den samme tilnærmingen kan vi bruke også i norskopplæringen så vel som i andre fag. En utfordring vil unektelig være at læreren tross alt bør ha en viss musikkkompetanse.

Et møte mellom kunstoffag og vitenskapsfag

I overordnet del av den nye læreplanen for grunnsopplæringen, verdier og prinsipper for grunnsopplæringen, sies det: «Skolen skal la elevene utfolde skaperglede, engasjement og utforskertrang, og la dem få erfaring med å se muligheter og omsette ideer til handling. (...) Elevene skal lære og utvikle seg gjennom sansning og tenkning, estetiske uttrykksformer og praktiske aktiviteter» (Utdanningsdirektoratet, 2017). Dette harmonerer godt med tankene om en estetisk læremåte.

Skaperglede, engasjement og utforskertrang er en del av opplæringens verdigrunnlag. Respekt for naturen og miljøbevissthet er også en del av dette verdigrunnlaget, og her sies det at «Skolen skal bidra til at elevene utvikler naturglede, respekt for naturen og klima- og miljøbevissthet». Elevene skal få «... oppleve naturen, og se den som en kilde til nytte, glede, helse og læring». Opplevelse – både knyttet til kultur og natur – er også et element i den overordnede delens prinsipper for læring, utvikling og danning. Blant annet sies det her at «Danning skjer også gjennom opplevelser og praktiske utfordringer i undervisningen og skolehverdagen». Opplevelse og estetisk læringsmåte framheves slik som en viktig del av både dannelsesoppgaver og utdanningsoppgaver.

Hvilke muligheter for læring ligger det så i å la kunst og vitenskap møtes? Hvordan kan en vektlegging av opplevelse og estetiske erfaringer berike undervisningen i så vel naturfag som kunstoffagene? Disse spørsmålene stiller komponist og forsker Edvin Østergaard i en artikkel i *Bedre skole* (Østergaard, 2014). Han er også opptatt av at elevene skal utdannes for en bærekraftig utvikling. Til det behøver de ikke bare naturfaglig kunnskap, men også konkret, sanselig erfaring med naturen og omverdenen, skriver han.

Østergaards tanker er i tråd med den australske professoren Ann Bamfords forskning. Mest kjent er Bamford for sin rapport *The Wow-factor*, utarbeidet på oppdrag for UNESCO i 2006, der hun ved å gå inn i læreplanene i mer enn 40 land undersøkte hvilket rom kreativitet og estetiske fagområder hadde. Hun belyser i undersøkelsen blant annet hvordan kunstoffagene bedrer elevenes forhold til skolen og til læring i andre fag. Hun sier at land som tar kunst og kultur på alvor, også er de samme landene som skårer høyt på PISA-undersøkelsen (Bamford, 2008).

Naturfagundervisningen i norsk skole har tradisjonelt vært preget av den empiriske læringsformen – vi innhenter kunnskap om verden omkring oss ved utforskning av natur eller fenomener – og av den diskursive læringsformen – vi analyserer, drøfter og konkluderer. Naturopplevelser har også hatt sin naturlige plass i undervisningen, for eksempel i form av ekskursjoner til naturområder, leirskole eller ute-skole. Vi skal lære *om* natur i natur, sies det. Ofte vil det likevel være slik at det er de rasjonelle/funksjonelle og målbare aspektene ved naturen som vektlegges. De estetiske uttryk-

Har du sett mykheten i blikket hos den tøffe fjortenåringen når han får være med på ringmerking av fugler, og for første gang får holde en levende fugl i hånda? Eller hørt jubelen i stemmen hos seksåringen som forteller om sommerfuglen som landa på lua hennes? Da vet du noe om hvilken betydning natur og naturopplevelser kan ha for mennesket.

kene ved naturen blir sjelden fokusert. Vi studerer bladene på ospa for å lære oss å skille osp fra andre trær, men glemmer å glede oss over de vakre formene, den skjøre lyden av skjelvende ospeblad når et lite vindpust stryker over trekronene, fargespillet om høsten – inntrykk vi kan ta med til timene i kunst og håndverk. Vi lytter til fuglesangen for å lære oss å kjenne igjen bokfinken eller gulspurven, men glemmer å nyte skjønnheten i det jublende koret som møter oss en tidlig vårmorgen. Noen vil kanskje hevde at disse sanseopplevelsene får du jo «med på kjøpet» når du er ute. Til en viss grad kan det sikkert stemme, men samtidig er det slik at vi faktisk må lære oss å bruke sansene – vi må lære oss å oppleve. Her kan kunstfag og naturfag sammen bidra til å øve opp vår evne til å *sanse* – ikke bare registrere, men aktivt ta inn over oss og glede oss over de rike sanseopplevelsene som naturen kan gi.

Når vi spør mennesker om hva de setter pris på når de er ute i naturen, er et av svarene som går igjen, at de setter pris på stillheten. Dikteren Hans Børli skriver at denne stillheten ikke er fravær av lyd, men at den er fravær av lyd som ikke hører naturlig hjemme i omgivelsene. Slik beskriver han det i den korte teksten «Den levende stillhet»:

Det er rart med stillheten i skogen, den er aldri et fravær av lyd, aldri tom og skremmende, slik den kan bli det i lukkede rom. Du hører trærnes mjuke riksing i vinden,

en korsnebb fløyter sin vemodige tone, og hakkespetten trommer lydt på en tørrhal, – men summen av det hele er likevel stillhet, en stor ro som kjærtegner trommehinnene dine og lar deg høre livet brenne i deg som suset av flammen på et lys. Denne levende stillheten er en stor og dyp verdi. Vi kan være glad vi lever i et land hvor det enn så lenge finnes rom nok, klingende lydrom av avstand rundt stillhetens klare tone.

(Børli, 1988, s. 126)

Kan vi lære oss å lytte til stillheten? Vi mennesker er sosiale vesener, og når vi er samlet vil vanligvis de lydene vi selv lager gjennom samtale eller lek være i fokus. Det kan derfor være utfordrende å få en gruppe barn til å sitte stille og lytte. Enkle forsøk med studenter viser at også de har problemer med å være helt stille lenger enn ca. ett minutt dersom de sitter samlet. For å kunne konsentrere seg om lydene i naturen er det viktig å ikke sitte for tett sammen, og det er viktig å vite at konsentrasjonen har et formål – det må knyttes til en bestemt oppgave. Et enkelt eksempel kan være å sette opp en tidslinje, der vi markerer de lydene vi har hørt. («Vi hørte rasling i bladene på trærne hele tiden! Helt i starten hørte jeg en fugl som sa tsjikk! Og så var det noen som hosta! Det var en fugl som fløy ut fra treet jeg satt under ...»). En slik enkel tidslinje kan være et utgangspunkt for mange ulike aktiviteter. Klarer vi å etterligne lydene med stemmen vår og lage et lydpartitur? Eller kanskje vi kan lage et dikt om lydene? Mulighetene er mange, men sentralt er at en slik aktivitet bidrar til å øve opp evnen til å lytte og evnen til å oppleve.

Tilsvarende aktiviteter kan benyttes for å trene opp alle sansene våre. Vi kan bruke luktesansen for å gjenkjenne den gode lukta av nyslått gress eller den litt stikkende lukta fra knuste heggblad, vi kan bruke følesansen for å kjenne forskjell på de ru bladene av lønn og de dunmyke bladene av lind. Kan den stikkende lukta og det dunmyke bladet inspirere oss til å lage en fortelling eller et lite dikt? Kan lukt synges? Kan mykhet tegnes? Hvilket eventyr gjemmer seg i lys- og skyggevirkningene i en skogbunn? Felles for slike aktiviteter er at de hjelper elevene til å fokusere på sine sanseinntrykk, og på de tankene og følelsene som skapes i oss når vi bruker sansene aktivt. Den estetiske læringsmåten kan bidra til å motivere og stimulere nysgjerrigheten. Og gjennom å oppleve og skape utvikles både språk, symboltenkning og evne til å kommunisere.

Det å oppøve evnen til rik sansing er kjernepunktet i det vi kaller fenomenologisk naturfagundervisning. Fenomenologien kan sies å utgjøre en motvekt til en «tradisjonell» naturvitenskap som distanserer og abstraherer menneskets møte med verden. En naturfagundervisning som ensidig fokuserer på den empiriske og den diskursive læringsmåten, kan føre til en fremmedgjøring der naturen bare er et objekt for studier; der vi mennesker står «på utsiden» som betraktere. Den estetiske læringsmåten kan, i samspill med empirisk og diskursiv læringsmåte, bidra til å motvirke tendensen til en slik fremmedgjøring. Gjennom opplevelse og estetiske uttrykk kan vi, slik Østergaard uttrykker det, «finne tilbake til det umiddelbare i vår sanselige forbindelse til naturen» (Østergaard, 2011, s. 319). En slik tilnærming kan også være et ledd i en helhetlig læring der elevene får ta i bruk «hele seg», og der de får en mer helhetlig oppfattelse av verden. Intervjuer av lærere som jobber med uteskole ved skoler som har gode resultater på nasjonale prøver, viser at disse lærerne framhever holistisk læring som et hovedmål ved uteskole (Skaugen og Fiskum, 2015).

I den nye læreplanens overordnede del framheves respekt for naturen og miljøbevissthet som en del av opplæringens verdigrunnlag. Og i tillegg er bærekraftig utvikling ett av tre tverrfaglige temaer i utdanningsløpet. Elevene skal «utvikle kompetanse som gjør dem i stand til å ta ansvarlige valg og handle etisk og miljøbevisst». Til tross for at vi i dag har omfattende kunnskap om ulike miljøutfordringer, oppleves utdanning for bærekraftig utvikling ofte som et vanskelig tema. Hvordan utdanner vi miljøbevisste mennesker? Et mulig (men langt fra utfyllende) svar kan være å vektlegge en følelsesmessig samhørighet med den naturen vi er en del av (Østergaard, 2013). Louise Chawla gjennomførte en sammenlignende studie mellom miljøaktivister i Norge og i Kentucky, USA, for å finne ut hva som motiverte dem (Chawla, 2006). Felles for begge land var at positive naturopplevelser i barndom og ungdom var den viktigste motivasjonsfaktoren, i tillegg til gode rollemodeller. Her kan naturfaget kanskje sies å ha et særlig ansvar ved å vektlegge estetikk og opplevelse i møtet med naturen.

Utforskning og skaping er som tidligere nevnt sentrale begreper i ny overordnet del av læreplanen, og kreativitet framheves som en viktig kompetanse. I naturfag skal elevene få trening i og kunnskap om den

naturvitenskapelige arbeidsmåten (se også kap. 11), og elevene skal få trening i og kunnskap om teknologi og design. Kreative løsninger på ulike tekniske utfordringer og estetisk utforming av et ferdig produkt er viktige elementer i arbeidet med teknologi og design. Her er et samarbeid med for eksempel kunst og håndverk naturlig. Men en estetisk arbeidsmåte kan også berike og styrke mange andre deler av naturfaget, til tross for (eller kanskje på grunn av) store ulikheter mellom vitenskapsfagene fysikk, kjemi og biologi, og kunstfagene. Den naturvitenskapelige arbeidsmåten er preget av systematiske og kontrollerbare observasjoner og eksperimenter, der ny kunnskap utvikles gradvis over lang tid. Men også i naturvitenskapen er fantasi og kreativitet vesentlige elementer i utviklingen av nye ideer. I naturvitenskapen må kreativitet og rasjonalitet arbeide sammen. (Kind og Kind, 2007). Ved å gi elever erfaring med både estetisk/kunstnerisk og naturfaglig arbeidsmåte kan kontrasten mellom de to gi økt forståelse av naturfagenes egenart (Østergaard, 2013).

Kreativ naturfagundervisning bygger ikke nødvendigvis bare på den naturvitenskapelige kreativiteten. Den kan også ses på som en undervisningsform som gjør læringen mer interessant og spennende, eller som en undervisning *for* kreativitet der økt kreativitet er målet (Ødegaard, 2013). En slik undervisning kan åpne for nye ideer, nye svar på en problemstilling. Ved å gi elevene mulighet til å eksperimentere og prøve ut nye ideer, for eksempel ved å bruke utforskende undervisning som arbeidsmetode (se kap. 9), åpner vi samtidig for at elevene får utvikle sin fantasi og kreativitet – kompetanser som er viktige for å løse framtidens utfordringer (Sinnes, 2015).

Interessant er det i denne sammenhengen å ta med et sitat av professor Eirik J. Irgens fra hans artikkel «De beste blant oss» om hva godt kunnskapsarbeid innebærer

... godt kunnskapsarbeid forutsetter både rasjonell tenkning og en estetisk, kunstnerisk forståelse av verden, men at det rasjonelle og strukturelle perspektivet med røtter i naturvitenskap og matematiske fag har oppnådd en dominans i utdanning så vel som i arbeidslivet. Dette fører til en uheldig enøydhed. Konsekvensen er en kunnskap om verden som er mindre rik, mindre realistisk og mindre praktisk. Å utvikle kunnskap som trekker veksler på flere forståelsesformer, er derfor en utfordring som høyere utdanning må ta på alvor (Irgens, 2011, s. 24).

Om vi holder oss til definisjonen om at en estetisk læringsmåte bygger på empiri, og at elevene får bruke denne empirien sammen med sine egne opplevelser, følelser og hele kroppen, og videre bearbeide denne totale viten gjennom aktivt skapende estetisk virksomhet, vil vi kunne bringe estetikken og estetiske arbeidsmåter inn i alle skolens fag. Da kan elevene få bearbeide lærestoffet på en mer helhetlig måte, og de får ta i bruk «hele seg», i tråd med Deweys teorier. Med tanke på de yngste skolebarna blir ikke minst leken viktig, slik det også er uttrykt i ny overordnet plan: «For de yngste barna i skolen er lek nødvendig for trivsel og utvikling, men også i opplæringen som helhet gir lek muligheter til kreativ og meningsfylt læring» (Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen, 2017, s. 6)

Fagkunnskap og mere til

Fagkunnskap, eller kompetanse i fagene, som overordnet del av læreplanen kaller det, er viktig i skolen. Det er vi enige om, og det må gjelde i alle fag. Elevene trenger nyttig kunnskap i sin allmennutdanning, men ikke all kunnskap er tuftet på teoretisk hode-forståelse. Den kunnskapen og de erfaringer elevene kan lære gjennom å bruke hele kroppen, er klart underprioritert i dagens skole. Her kan vi tenke på undervisning der elevene får utfolde seg fysisk, ikke bare gjennom kroppsøvingsfaget, men også gjennom dans, drama og fri bevegelse – for eksempel gjennom lek og aktivitet i naturmiljøet. Videre kan vi tenke på undervisning der de får bruke hode og hender i samspill innenfor kunst og håndverk, og også på at de får musisere, spille, synge og komponere, og bruke ører og hode ved å lytte aktivt, der de får brukt alle sansene sine. Her dreier det seg, i tillegg til egenutfoldelse, om formidling av kulturkunnskap: det å gi barn og unge et kunnskaps- og erfaringsgrunnlag i alle fag for også å kunne være aktive kulturmennesker gjennom hele livet. Ja, for å bære kulturarven videre i dannelsens lys, for å si det med store ord. Ingen bør kunne velge seg vekk fra store dannelsesområder som kunst og kultur. Selv i et globalt næringsliv er musikk, kunst og kultur døråpnere og kontaktskaper, både gjennom utøvelse og via kunnskaper om egne og andre lands musikk, litteratur, malerkunst og så videre.

Det vi imidlertid vet, er at de estetiske fagene er blitt lavere prioritert i norsk skole etter innføringen av Kunnskapsløftet i 2006. Det er især «basisfag» som matematikk og norsk som nå prioriteres. En viktig årsak til denne utviklingen er norske elevers relativt svake resultater på internasjonale tester (f.eks. PISA), og frykten for at vi ikke utdanner mennesker som i tilstrekkelig grad kan bidra til et bærekraftig og konkurransedyktig samfunn. Dette underbygges av Ann Bamford, som fra november 2010 til mai 2011 reiste på kryss og tvers i Norge på vegne av Nasjonalt senter for kunst og kultur i opplæringen. I sin rapport påpeker hun også at grunnskolelærerutdanningen i større grad bør inkludere opplæring i estetiske fag og estetiske arbeidsmåter (Bamford, 2010–2011). Men det blir stadig færre universiteter og høyskoler som tilbyr etter- og videreutdanning i estetiske fag, og færre lærere får med seg estetisk kunnskap og erfaringer i sin grunnutdanning.

For en del år siden gjorde jeg en undersøkelse om musikkfagets stilling i ungdomsskolen og intervjuet i den sammenheng en rekke lærere i trøndelagsregionen. En av musikk lærerne refererte en kollegas utsagn i forbindelse med et musikkprosjekt elevene arbeidet med: «Nå må vi bli ferdige med dette musikkprosjektet og komme tilbake til det vi egentlig skal holde på med her på skolen!» Utsagnet kan gi grunnlag for ulike refleksjoner omkring pedagogisk fagsyn og menneskesyn, og ikke minst for å spørre: Hva er dette «egentlige»? Og hva er læring?

Hvor representativ denne uttalelsen er for andre faglæreres holdninger i ungdomsskolen, skal her være usagt, selv om flere av informantene kom med sitater med et tilsvarende meningsinnhold. Uttalelsen gjenspeiler uenkelig noe sentralt i skoledebatten om de estetiske fagenes rolle og betydning i forhold til det vi kaller basisfag (er ikke de estetiske fagene det?) og grunnleggende ferdigheter. Det vil handle om ulikheter i kunnskapssyn og holdninger til musikkfaget og andre estetiske fag. Etter vår oppfatning handler det også om en manglende innsikt i og forståelse for hvilken egenverdi disse fagene representerer og kan ha for utvikling av barn og

Skolen er ikke livet, og livet innretter seg ikke etter skolen; det er skolen som skal innrette seg etter livet.

Karen Blixen

unges kreativitet, engasjement, glede og mestringsfølelse, og for deres kulturelle forståelse og utvikling for å gjøre dem til «gagns menneske». Og som Albert Einstein en gang sa: Ikke alt som telles, teller, – og ikke alt som teller, kan telles!

Oppsummering: det estetiske som mål og middel

Kunstforskere som eksempelvis John Dewey, Elliot Eisner og Bruce Acher ser alle på estetiske kunnskaper og opplevelser som en nødvendig forutsetning for en utvidet erkjennelse av vår omverden. Å lære gjennom estetiske arbeidsmåter handler enkelt sagt om å bearbeide og kommunisere opplevelser gjennom aktivt skapende virksomhet. Denne læringsmåten står ikke i motsetning til andre læringsmåter, som den empiriske og den diskursive læringsmåten, der logisk tenkning dominerer. Alle disse læringsmåtene burde inngå i alle fag.

Men vi underviser likevel ikke først og fremst i musikk og kunst og håndverk for at elevene skal bli bedre i andre fag.

Professor Øivind Varkøy er en av de som har problematisert mål-middel-tenkningen i legitimeringsdebatten, og hevder i sin bok *Hvorfor musikk?* at musikkfagets instrumentelle funksjon (som redskap for å nå andre mål, f.eks. skape trivsel eller bli flinkere i språk) er en lede-tråd i alle fagplanene siden Forsøksplanen av 1960 (Varkøy, 2015). Hans synsmåter er interessante, uten at vi vil følge dem til fulle her. Vi mener at musikkfagets legitimitet ikke primært ligger i å gi elevene en variasjon i hverdagen og en pause fra andre mer kognitivt krevende fag. Elevene skal få musikkundervisning fordi det her er tale om verdifulle opplevelser og kunnskaper for elevene som mennesker. Den samme argumentasjonen kan benyttes for alle estetiske fagområder. Men estetiske fag kan samtidig være fag fylt av kunnskap, gode sosiale opplevelser og glede. Slik kan estetiske fag og estetiske arbeidsmåter være et virkemiddel i alle fag, der de gjennom opplevelse og skapende aktiviteter kan bidra til å stimulere elevenes motivasjon, nysgjerrighet og lærelyst, og hjelpe oss å utdanne de skapende og kreative mennesker vi trenger for å møte framtidens utfordringer.

Jeg er en stor nok kunstner til å bruke fritt av min fantasi. Fantasi er viktigere enn kunnskap. Kunnskap er begrenset. Fantasi omslutter verden.

Albert Einstein

Referanser

- Austring, B.D. og Sørensen, M. (2006). *Æstetik og læring. Grunnbok om æstetiske læreprosesser*. København: Hans Reizels Forlag.
- Bamford, A. (2008). *Wow-faktoren, globalt forskningskompendium, om kunstfagenes betydning i utdanning*. Oslo: Musikk i skolen.
- Bamford, A. (2010/2011). *Arts and cultural education in Norway*. Bodø: Nasjonalt senter for kunst og kultur i opplæringen.
- Børli, H. (1988). *Med øks og lyre*. Aschehoug. Oslo.
- Bale, K. og Bø-Rygg, A. (2008). *Estetisk teori. En antologi*. Universitetsforlaget. Oslo.
- Chawla, L. (2006). Learning to Love the Natural World Enough to Protect It. *Barn* 2 2006: 57–78. Norsk senter for barneforskning.
- Haabesland, A.Å. og Vanvik, R.E. (2000). *Kunst og håndverk: hva og hvorfor*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Irgens, E.J. (2011). «De beste blant oss». I E.J. Irgens og G. Wennes (red.), *Kunnskapsarbeid – om kunnskap, læring og ledelse i organisasjoner*. Oslo: Fagbokforlaget.
- Johansen, K.L. (2016). *Musikk i matte og matte i musikk*. Oslo: Norsk Noteservice as.
- Kind P.M. og Kind V. (2007). Creativity in Science Education: Perspectives and Challenges for Developing School Science. *Studies in Science Education* 43(1), 1–37
- Lyngsnes, K. og Rismark, M. (2014). *Didaktisk arbeid*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Merleau-Ponty, M. (1994). *Kroppens fenomenologi*. Dansk oversettelse ved Bjørn Nake. Oslo: Pax forlag.
- Skaugen, R. og Fiskum, T.A. (2015). «How Schools with Good Academic Results Justify Their Use of Outdoor Education» *International Education Research*, 3(4), 16–31.
- Utbildningsstyrelsen, Föreskrift 1–3 (2004). *Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen 2004*. Vammala. Finland.
- Utdanningsdirektoratet. (2017). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Oslo. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/37f2f7e1850046a0a3f676fd45851384/overordnet-del---verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen.pdf>
- Varkøy, Ø. (2015). *Hvorfor musikk*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.

- Ødegaard, M. (2013). Kreativitet i naturfag. *Naturfag 1(13)*, 24–26
- Østergaard, E. (2011). Naturfaglærerens doble blikk. Fenomenologiske perspektiver på elevers naturkunnskap. *Norsk pedagogisk tidskrift*, 4, 314–326.
- Østergaard, E. (2013). Naturfag og kunst: Berøringer med verden. *Utdanningsforskning.no*. (Publisert 02.10.2013 – *Bedre skole*).

