

Kommunikative ressourcer i håndværksmæssig undervisning

Hvordan underviserens handlinger bliver til den lærendes handlinger

Joakim Andersson, Lone Brøns-Pedersen, Peter Hasselskog, Bent Illum

Artiklen behandler kommunikative ressourcer i håndværksmæssig læring, ressourcer i form af handlinger som kan være konkrete, fiktive, kropslige, verbale eller en kombination. Kommunikation i det håndværksmæssige læringsfelt er intentionel og i læringsfeltet sker kommunikationen som transformation mellem underviser og den lærende. I kommunikationen arbejdes der med tredimensionel (3D) instruktion, hvilket i denne sammenhæng betyder forevisning i handling og todimensionel (2D) information, for eksempel billeder eller en skriftlig instruktion. Forskningsspørgsmålet som behandles i artiklen er: Hvilke kommunikative ressourcer giver de bedste forudsætninger for at undervise i håndværksmæssig læring? Empirien, i form af videoindspilninger, er hentet fra forskellige håndværksmæssige læringsituationer. Materialet analyseres med kvalitativ mikroanalyse og i fire forskellige perspektiver: Neurologisk-, undervisnings-, lærer- og kommunikativt perspektiv. Analysen viser at underviserne generelt anvender konkrete frem for fiktive handlinger, og at de i større udstrækning anvender kropslige frem for verbale kommunikative ressourcer. Videre argumenteres for at kommunikationen giver det bedste resultat når verbalisering udnyttes som en støttende ressource til konkrete håndværksmæssige handlinger. Herigennem gives der mulighed for at forstå materiale, redskab og handlinger i en sammenhængende proces. At kunne vælge kommunikationsform og kommunikativ ressource er en didaktisk/pædagogisk kompetence og som skal kombineres med håndværksmæssig kompetence. Som underviser i en håndværksmæssig sammenhæng behøver man være bevidst om at beherske dette "dobbelte fænomen".

Søgeord: Kommunikation, kommunikative ressourcer, håndværk, didaktik, instruktion, mikroanalyse.

Indledning - kropsligt og intellektuelt arbejde i fællesskab

Udelukkende at benytte sig af verbalt sprog er oftest utilstrækkeligt når det drejer sig om, at instruere i praktiske kundskaber. (Ekström, 2012, Johannesen, 1999). Derfor er det vigtigt at overveje hvilke af de tilgængelige kommunikationsformer som bør anvendes i forhold til det som skal læres. Det er sandsynligt at forskellige kundskaber og færdigheder skal kommunikeres til den lærende på forskellige måder for at give de bedste forudsætninger for læring.

Kropsbaseret viden og kundskaber erfares og synliggøres i handling. Forskning af Illum og Johansson (2009) viser hvordan elever lærer, at sanse forskellen på om et materiale er tilstrækkeligt blødt.

Denne artikel behandler kommunikative ressourcer i håndværksmæssig instruktion. Kommunikative ressourcer defineres i denne sammenhæng som handlinger af konkret, fiktiv, kropslig eller verbal art med henblik på at understøtte og kvalificere instruktion i håndværksmæssig læring. Kommunikative

ressourcer er redskaber til at uddybe og operationalisere de syv kommunikationsformer: verbal, verbal med hjælp af værktøj, verbal med hjælp af kropstegn, værktøj alene, kropstegn alene, krop mod krop og fælles instruktion (Andersson, Brøns-Pedersen og Illum, 2016), samt at identificere og tydeliggøre handlinger og processer. Et udgangspunkt er at, hvis et håndværksmæssigt kundskabsindhold bedst instrueres gennem kropslig kommunikation og egen erfaring, da er dette at foretrække frem for at blive undervist "som om". Andre forskere har studeret interaktionen mellem underviser og de lærende i håndværksmæssig kontekst ud fra et sociokulturelt perspektiv (Koskinen, Seitamaa & Hakkarainen, 2015), Ekström (2012) har analyseret instruktioner i relation til fremstilling af artefakter. I dette arbejde fokuserer vi på at analysere og diskutere kommunikative ressourcer i instruktionen ud fra de fire perspektiver: *Neurologisk perspektiv*, hvor handlinger og refleksioner ses ud fra et sansebåret forløb. *Undervisningsperspektiv*, omhandler den måde underviseren kommunikerer håndværksmæssigt fagligt med de lærende, *Lærerperspektiv*, på hvilket grundlag og med hvilke følger underviseren agerer samt *Kommunikativt perspektiv*, fokuserer på kroppens handlinger og kompetencer til at afsende en handlingsbåren information. Uanset perspektiv er fokuspunktet for dette arbejde den kommunikation der foregår omkring den kropslige, håndværksmæssige instruktionssituation.

Undersøgelser (Lave & Wenger, 2003; Kvale & Nielsen, 1999) viser at verbalisering benyttes mere f.eks. ved teoretiske sammenhænge omkring boretabeller, design teori, materiale- og værktøjslære; men disse felter ligger uden for denne artikels fokusområde, der drejer sig om underviserens kommunikation når der instrueres i det håndværksmæssige læringsfelt. Kommunikation i det håndværksmæssige læringsfelt er intentionel og i læringsfeltet sker kommunikationen som transformation mellem underviser og den lærende. I kommunikationen arbejdes der med tredimensionel (3D) instruktion hvilket i denne sammenhæng betyder konkret forevisning i handling og todimensionel (2D) information eksempelvis billeder eller en skreven instruktion. Kommunikationen i instruktionen skal føre til, at den lærende handler/imiterer på baggrund af den information der er modtaget og igangsætter en arbejds- og læreproces. Den lærende som arbejder/ i det håndværksmæssige felt bevæger sig mellem to positioner, det ydre og det indre læringsrum. Instruktionen/informationen opfattes i det ydre læringsrum, men handlingerne/læringen udføres stort set i det indre læringsrum (Andersson, Brøns-Pedersen & Illum, 2016).

Forskningsspørgsmål

Forskningsspørgsmålet som denne artikel vil studere og diskutere er: Hvilke kommunikative ressourcer giver de bedste forudsætninger for håndværksmæssig læring?

Metodisk tilgang og metodevalg

Studiets empiri er hentet fra forskellige typer af håndværksorienterede læringsituationer, samt forskellige håndværksområder på forskellige uddannelsesniveauer og endelig fra forskellige lande. Hensigten er at analysere og diskutere samme empiriske materiale ud fra forskellige indfaldsvinkler. Fælles fokus er kommunikation som forudsætning for læring i en håndværkskontekst og hvilke kommunikative ressourcer som her er repræsenteret. Intentionen er at fremhæve det som viser sig når hjerneforskning, teorier omkring kropslig- og håndværksmæssig læring, underviserens ageren samt kommunikationsteori mødes omkring samme empiriske materiale.

Undersøgelsens design og metode

Empirien er metodisk indsamlet og nøje tilrettelagt ud fra et ønske om at have et bredt materiale med fællestræk med empiri fra seks forskellige undervisere inden for børneområdet og voksenområdet fra to forskellige lande og kulturer. Der er udvalgt korte videosituationer til analyse hvor de fortløbende forløbs situationer ikke ses i sammenhæng. Men materialet og analysemetoden giver mulighed for at tendenser kan spores. Desuden har artiklens analyser fire forskellige perspektiver fra fire forskellige forfattere og her har det været hensigten at have mange muligheder for at dokumentere og diskutere kategorier og emner ud fra sammen materiale. Artiklen tager udgangspunkt i en fælles empiri som i fællesskab er analyseret, derefter kommer analyser i fire forskellige perspektiver, for til sidst at diskutere fællestræk og modsætninger samt udlede en fælles konklusion. Empirien er videooptagelser optaget med håndholdt kamera og med fokus på underviseren og dennes kommunikation. Teoretisk er videoempiri en videnskabelig metode "der er god i tværfaglige undersøgelser idet én type data kan bruges af mange forskere fra forskellige fagområder" (Brinkmann, 2010, s. 82). Videometoden her er en åben, struktureret og direkte observationsteknik, hvor observatørerne ikke er deltagende (Andersen, 1999). Videometoden er valgt ud fra formålet om at analysere undervisernes kommunikation i udvalgte tidsperioder, her kaldet situationer (Johansson, 2002; Illum, 2004a) for derigennem at undersøge hvilke kommunikative ressourcer underviseren anvender i sin kommunikation.

Fællestrækket for valg af empiri er professionelle undervisere, der dels underviser til professionsarbejde og til almen dannelse. Der er således optaget empiri på et University College i Danmark med tekstilformidleruddannelse, fagområde broderi, i en Dansk folkeskole, fagområde håndværk og design, samt et universitet i Estland med uddannelse af håndværkslærere, fagområde strik, patchwork og trædrejning. Det empiriske materiale omfatter totalt omkring elleve dages undervisningsvirksomhed. Gennemsyn af hele videomaterialet har ført til et udvalg på seks situationer for hver underviser. Udgangspunktet for udvælgelsen har været at identificere situationer af forskellige kommunikationsformer som er tydeligt fremtrædende. Disse 6x6 situationer er derefter studeret og ranglistet af alle fire forfattere. Den sammenlagte højst prioriterede situation fra hver undervisningsvirksomhed er derefter valgt ud til analyse som hver forfatter foretager ud fra hver sit perspektiv.

Udvalgte eksemplariske videosituationer til fælles analyse

Situation 1. Fagområde: broderi. Situationen er en del af et todages undervisningsmodul, 'Hvide syninger' - broderi på ramme. Foregår i et almindeligt undervisningslokale. Undervisningen er en fællesinstruktion foran gruppen. Undervisningens læringsmål i situationen er, at de studerende får viden om at overføre et tegnet motiv til stof, hvor der skal broderes. Underviseren underviser i "Prikoverføring": overførsel af broderimønster til stof. Underviseren står ved et højt bord og de studerende sidder/står rundt om. Underviseren står med pergamentpapir påtegnet et mønster, en prikkepind og et stykke tyk filt, og der prikkes i alle motivets linjer. Underviseren taler undervejs. Det prikkede papir går rundt mellem de studerende som føler på det. Underviseren sliber papiret med et stykke sandpapir og de lærende opfordres til at se hullerne i papiret op mod lyset. Derefter viser underviseren hvordan overføringsfarve sammen med petroleum stryges gennem hullerne i papiret ned på stoffet med en filtrulle.

Situation 2. Fagområde: patchwork. Situationen er en del af et firetimers kursus i patchwork. Foregår i et almindeligt undervisningslokale/tekstilværksted. Undervisningens læringsmål i situationen er, at de studerende får viden om tekstilers egenskaber og æstetik anvendt i en specifik teknik. To studerende, én ad gangen, henvender sig til underviseren med nogle stykker stof, som skal sys med en bestemt

patworkteknik. Underviseren viser med hænderne retning på stoffet, hvor der skal klippes, afstand i syningen og efterprøver stoffets egenskaber. Hændernes visning følges af verbale ytringer. Krop og sprog supplerer hinanden. Den studerende stiller spørgsmål ligeledes med hænderne og sproget.

Situation 3. Fagområde: strik. Situationen er en del af et firetimers kursus i strik, vanter i et kulturhistorisk perspektiv. Foregår i et almindeligt undervisningslokale/tekstilværksted med værktøj. Undervisningens læringsmål i situationen er, at de studerende lærer teknikker til at strikke en vante. Underviseren står bag ved en studerende. De studerende sidder rundt om et bord og strikker. Den studerende beder om hjælp, underviseren tager strikketøjet i sine hænder og viser teknikken, den studerende fortsætter arbejdet ud fra den nye instruktion. Underviseren understøtter verbalt og peger og anviser med hænderne. Underviseren 'taler' med sine hænder, for sig selv, ikke noget den studerende ser.

Situation 4. Fagområde: trædrejning. Situationen er en del af et tredageskursus i trædrejning. Foregår i et værksted med drejebænke og andet værktøj. Undervisningens læringsmål i situationen er at den studerende får erfaring i brug af værktøj og materiale. Underviseren står ved en drejebænk med et drejehjul og instruerer en studerende. Først ved at udføre teknikken, derefter vise med hænderne retning og trykstyrke. Den studerende gentager med sine hænder samme bevægelse, underviseren viser med hele kroppen tryk og retning.

Situation 5. Fagområde: træ. Situationen er en del af en lektion i et ugentligt skemalagt fag. Foregår i et sløjdværksted. Undervisningens læringsmål i situationen er at hele klassen får information om materialer og teknik til, at de selv kan fremstille et specifikt armbånd. Underviseren står foran tavlen og eleverne står ved høvlebænkene. Underviseren står med nogle ca. 1 meter lange strimler finer i hånden, samtidig informerer han verbalt om at disse skal limes sammen og viser med hænder og finer, at de skal bue materialet og derefter måle ud til armbånd. Underviseren afbryder sig selv og informerer om nye materialer og nye teknikker i en senere lektion. Underviseren henter en flaske og et færdigt armbånd. Informerer om at fineren skal snøres rundt om flasken. Viser med hænderne rotationen.

Situation 6. Fagområde: tekstil. Situationen er en del af en lektion i et ugentligt skemalagt fag. Foregår i et almindeligt tekstilværksted med redskaber. Undervisningens læringsmål i situationen er at en elev forevises hvordan hun skal sy perler på stof. Underviseren sidder ved sit skrivebord og instruerer en elev i at sy perler på et stykke stof, som skal blive til et armbånd. Afbrydes efter 18 sekunder og forklarer en anden elev om målene på grundmaterialet til armbåndene. Underviseren rejser sig efter yderligere 66 sekunder og taler til andre elever. Genoptager instruktionen til den første elev.

På baggrund af ovenstående seks videosituationer ses nedenfor (tabel 1) et overblik over fagområde, læringsmål samt de kommunikationsformer (Anderson, Brøns-Pedersen & Illum, 2016) de enkelte undervisere anvender i de udvalgte situationer.

Tabel 1. Udvalgte situationers fagområde, læringsmål samt repræsenterede kommunikationsformer

Kommunikations- former Situationer Fagområde Læringsmål	Verbal	Verbal med hjælp af værktøj	Verbal med hjælp af kropstegn	Værktøj alene	Kropstegn alene	Korportlig	Fælles instruktion
<i>Situation 1. Broderi</i> Lærer at overføre et tegnet motiv til stof, hvor der skal broderes	nej	ja	ja	ja	ja	nej	ja
<i>Situation 2. Patchwork</i> Lærer om tekstilers egenskaber og æstetik anvendt i en specifik teknik	nej	ja	ja	nej	ja	nej	nej
<i>Situation 3. Strik</i> Lærer teknikker til at strikke en vante	nej	ja	ja	ja	ja	nej	nej
<i>Situation 4. Trædrejning</i> Lærer at bruge værktøj og materiale	nej	ja	ja	ja	ja	nej	nej
<i>Situation 5. Træ</i> Information om materialer og teknik til at fremstille et armbånd.	ja	nej	ja	nej	ja	nej	ja
<i>Situation 6. Tekstil</i> Forevisning i at sy perler på stof	ja	ja	ja	nej	ja	nej	nej

Fælles analyse af de seks videosituationer

Analysemetoden er en kvalitativ mikroanalyse af den indsamlede videoempiri, med fokus på de udvalgte situationer. Metoden søger at afdække kommunikative handlinger bag hændelser og strukturer i handlinger og processer (Andersen, 1999). På den måde er ønsket at identificere kommunikative ressourcer. De indsamlede data bearbejdes i en analyse hvor undervisningssituationerne adskilles fra helheden i enkeltdele og derpå undersøges disse enkeltdele ud fra nogle fælles kategorier. Analysen består af seks kategorier, som alle er defineret nedenfor. Kategorierne handling/proces og værktøj/materiale fortæller om læringens kontekst, kategorierne konkret, fiktiv, kropslig og verbal fortæller om de kommunikative ressourcer, der forekommer.

Handling/proces: En faglig håndværksmæssig handling er en bevægelse over tid, der har et bestemt formål. En proces er en rækkefølge af handlinger, der tilsammen, udført i den rigtige rækkefølge, giver et forud bestemt resultat. F.eks. beherskelse af en teknik.

Værktøj/materiale: Værktøjer og materialer er de medier, der bruges for at fremstille en konkret genstand og i vort tilfælde de konkrete ting, der i vort felt muliggør en håndværksmæssig læring

Konkret: Transformation af informationer gennem reelle 3D-handlinger via processer eller brug af faktiske genstande. (visuel eller kropslig sansning hos modtager)

Fiktiv: Transformation af informationer ved ”som om” handlinger, handlinger der i ikke konkrete visualiseringer menes at give informationer. – med eller uden forbindelse med brug af verbalisering. (visuel og auditiv sansning hos modtager). Fiktiv information kan også være information som visualiseres i form af 2D, still billeder eller film.

Kropslig: Transformation af informationer ved hjælp af 3D-forevisning eller som overførsel af kropslige informationer ved neurologisk baseret informations overførsel (krop til krop kommunikation) (visuel og taktile sansning hos modtager).

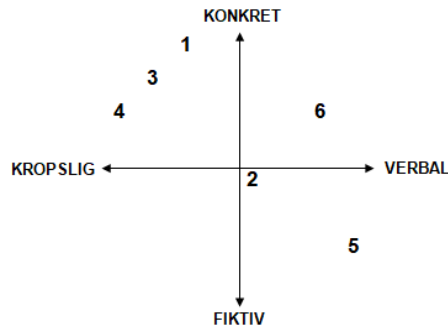
Verbal: Transformation af informationer ved hjælp af sproget direkte eller som supplerings/understregning til 2D- eller 3D-forevisning (auditiv sansning hos modtager).

Analysen af de valgte situationer er gennemført af de fire forfattere sammen og udgør på den måde en fælles analyse med fokus på de respektive underviseres kommunikation inden for håndværksmæssig læring. (tabel 2).

Tabel 2. Fællesanalyse af de prioriterede seks videosituationer

	Kontekst		Ressource			
	Handling/Proces	Værktøj/Materiale	Konkret	Fiktiv	Kropslig	Verbal
Sit. 1	Flere delprocesser som kronologisk hænger sammen til en helhed	Pergamentpapir med tegning, filt, priknål, sandpapir, petroleum, farve, stempelpude, gummiskraber og stof	Konkret 3D visning af materiale, værktøj og processer er dominerende.	Beretter i to korte sekvenser om noget som ikke er primært for undervisningsformålet	De lærende får konkret mulighed for at sanse visuelt, auditivt og taktilt	Understøtter hvad der vises under hele situationen. Nogle gange foran, under eller efter. Endda "aktiv stilhed"
Sit. 2	Proces vises ikke. Fokus på dele af teknik i relation til materialets egenskaber med henblik på kommende handlinger	Stoffer, saks, lineal, skærehjul og -måtte	Sparsomt forekommende ud over at kommunikationen foregår ved at pege og røre ved materialet	Understøtte det verbale	Underviseren rører ved stoffet og viser fiktivt hvordan nålning og klipning skal udføres	Dominerende i relation til det som vises fiktivt og konkret
Sit. 3	3D forevisning	Garn og strikkepinder	Konkret 3D visning af strikketeknik	Underviseren taler "for sig selv", gør fiktivt bevægelserne med hænderne samtidig med at den lærende får verbal instruktion	Underviseren viser hvordan garnet skal lægges på fingrene	Støttende til det som samtidig vises gennem hele situationen. Endda "aktiv stilhed"
Sit. 4	3D forevisning	Drejebænk, drejehjul og træ	Konkret 3D visning af drejeteknik	Kort fortalt som en gentagelse af, hvad der er vist konkret	Underviseren viser, hvordan drejehjulet skal vinkles, holdes og presses mod træet	Støttende, men klart underordnet den kropslige visning
Sit. 5	Flere fiktive delprocesser, der er kronologisk beskrevet mundtligt, parallelt med at materialet vises	Finér, flaske og færdigt armbånd	Viser materiale og halvfabrikeret armbånd, der sættes på håndledet	Kommende handlinger vises fiktivt, hurtigt og opdelt uden proces	Kommende handlinger vises fiktivt med bevægelser	Dominerende i forhold til hvad der synes fiktivt og konkret. Afbryder lejlighedsvis med irrelevante oplysninger
Sit. 6	Konkret 3D visning for forskellige elever. Kontakt med flere elever på samme tid, og afslutter derfor ikke igangværende handlinger	Nåle, tråd, perler og filt	Konkret 3D visning af syteknik til en elev. Samtidig vises størrelsen på stof til en anden elev	Illustrerer konkrete handlinger og verbaliseringer med korte fiktive handlinger	Viser forskellige stingtyper og størrelse på stof	Kommunikerer verbalt med flere elever næsten på samme tid fordi læreren lader sig afbryde

Som det ses af ovenstående fællesanalyse, kan det aflæses hvordan nogle kategorier har forrang frem for andre hos de forskellige undervisere. Der dannes sig et billede af hvilke kommunikative ressourcer der forekommer overordnede og underordnede. For at tydeliggøre analysen er nedenfor en figur (figur 1) som viser de seks situationers placering i forhold til hinanden. Begrundelse for placering af situationerne er, hvorledes underviserens kommunikation er tæt på eller langt fra et ligevægtigt forhold mellem konkret/fiktiv og kropslig/verbal.



Figur 1. Koordinatdiagram over

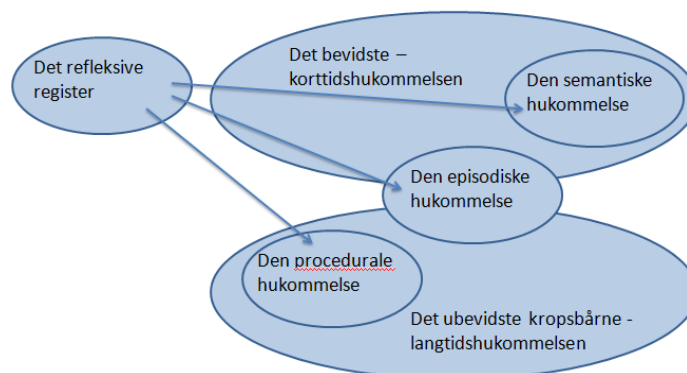
I de respektive analyser i de følgende fire perspektiver vil de udvalgte videosituationer beskrives og eksemplificeres ud fra ovennævnte kategorier. Alle fire analyser diskuteres samlet og tendenser tolkes i en afsluttende diskussion.

Teoretiske referencerammer og analyse

I det følgende præsenteres de fire forskellige perspektiver, neurologisk-, undervisnings-, lærer – samt kommunikativt perspektiv som udgør grundlaget for analysen af de valgte videosituationer.

Neurologisk perspektiv

Kommunikation er i sin grundessens et spørgsmål om at sende "signaler" fra en person til en anden person (Fiske, 2000). Når kommunikation foregår, er det et spørgsmål om at en mere vidende sender "signaler" til en eller flere mindre vidende. I det håndværksmæssige læringsfelt er det bl.a. de "signaler" der muliggør elevernes kropslige læring, der er i fokus, Menneskets lærte kundskaber og færdigheder lagres som hukommelsesspor (Madsen & Raab, 2013) i vor langtidshukommelse i det semantiske, det episodiske eller det procedurale hukommelsesregister. (Illum, 2004; Madsen & Raab, 2013). (figur 2).



Figur 2. Menneskets refleksions- og hukommelsesregistre.

Menneskets hukommelsesområder i hjernen, er placeret forskellige steder i hjernen. Stedshukommelsen hvor det semantiske og det episodiske register hører til, er meget vigtig for vores evne til at huske. Vi forbinder ofte ting, vi skal huske med visualiseringer af forskellige steder, af forskellige kontekster. Hippocampus og amygdala, der er nogle af de centrale områder i hjernen der beskæftiger sig med hukommelse, kan også betegnes som læringscentre, idet hukommelsen ikke kun skal betragtes som en bagud huskende funktion, faktisk er det snarere nogle områder, der skaber handleplaner for aktuelle behov (Thaulov Raab & Lund Madsen, 2013). Hukommelse skal her forstås som grundlaget for en nødvendig aktuel fremadrettet handlingsmulighed. Den procedurale hukommelse husker handlinger og processer man kan have brug for at udføre, f.eks. at cykle, at skrælle kartofler eller håndværksmæssige processer som at save. Disse handlinger og processer er alle nogle, man har lært på et tidspunkt; men som man ikke er bevidst om, når man udfører dem, det er blot kropslige erfaringer, man besidder. Det er faktisk ikke til at beskrive disse handlinger og processer nøjagtigt med ord, derfor er verbalisering ikke en mulighed, når du skal instruere en person i at cykle eller at udføre håndværk. Derfor er det meget væsentligt at overveje hvilke kommunikationsformer, der så bør anvendes! Mange forskere f.eks. Fiske (Fiske, 2000) har beskæftiget sig med den sproglige kommunikation men der har ikke været forsket meget i kommunikationsformer, der relaterer sig til læringsmulighederne for de kundskaber og færdigheder, der lagres i det episodiske og specielt i det procedurale register."Almindelig brug af verber navngiver handlinger i stedet for at forklare selve handlingens proces. Sproget operationaliserer altså ikke håndværksarbejdet, derfor vil der være brug for at vise hvad der sker i processen" (Sennett, 2009, s. 188). Sociologen Sennett giver i ovenstående citat en begrundelse for at verbalisering ikke er brugbar i forbindelse med læring af håndværksprocesser.

I det håndværksmæssige læringsfelt kan der vælges mellem de syv kommunikationsformer feltet rummer (Andersson, Brøns-Pedersen & Illum, 2016). Ved valg af kommunikationsform er problemet, at man i undervisningen udfører handlinger, der indgår i processer. Handlinger er, når de forekommer i det håndværksmæssige felt, kropslige fænomener, der foregår over tid. Det er et spørgsmål om, at underviseren skal kommunikere sin tavse viden, til andre personer, så de får den mængde informationer, der er tilstrækkelige til, at de selv kan imitere det ønskede håndværk.

Der skal tilsyneladende i det håndværksmæssige læringsfelt bruges en kommunikationsform og en kommunikativ ressource, der kommunikerer anderledes end verbalt. Allerede fra helt små er mennesker i stand til at spejle sindsstemninger og faktuelle kropssituationer, de oplever. Selv et lille barn vil smile til en voksen, der smiler til det (Hart, 2009) Fænomenet begrunder sig i spejlneuronerne i hjernen. I forbindelse med handlinger og bevægelser er handlings- og bevægelsesneuronerne af essentiel betydning (Bauer, 2013). Spejlneuroner udløser signal til handlingsneuronerne, der besidder information om handleprocesser, der igen udløser signal til bevægelsesneuronerne, der aktiverer muskler og motorik. Så dette neurale system besidder tilsammen evnen til at udløse en styret handleproces, og håndværk kan beskrives som styrede tillærte handlingsprocesser. Spejlneuroner i det handlingsstyrende præmotoriske system ligger i det område af hjernen, hvor sproget også dannes. Bauer stiller derfor spørgsmålet: "består vores sprog måske ikke af andet end forestillinger om handlingsprocesser?" (Bauer, 2013, s. 21). Både Sennett og Bauer lægger, set ud fra citaterne vægt på, at sproget ikke er fyldestgørende til at kommunikere handlinger og processer og dette er en væsentlig didaktisk pointe. Kommunikation, der skal anvendes i det håndværksmæssige læringsfelt, bør altså forklare selve den håndværksmæssige handlings proces. Handlingens proces foregår over tid. Den eneste kommunikationsform, der kan visualisere selve handlingsforløbet, der går over tid, er løbende billeder. Såvel den, der afsender

budskabet om den håndværksmæssige proces, som den, der modtager budskabet, skal altså være i en situation, hvor der kommunikeret løbende i en forklarende/visende/levende proces. En sådan løbende og forklarende proces må være en 3D-forevisning foretaget af afsenderen af budskabet. På denne måde får modtageren af budskabet mulighed for visuelt, blandt andet ved hjælp af spejlneuronerne at sanse den håndværksmæssige proces. Vedkommende får dermed visuelt, eventuelt taktilt (situation 1) de informationer, der skal bruges, for at vedkommende selv kan igangsætte handlinger og procesforløb, der kan føre til læring og kundskaber og senere erfaringsdannelse.. Når handlingen og processen er lært, lagres den som hukommelsesspor i det procedurale register til senere brug.

Det kunne ud fra empirien se ud som om, der ofte i det håndværksmæssige læringsfelt er en fælles faglig fokusering – et fælles tredje – på en håndværksteknik mellem underviseren og de lærende. Der fokuseres på netop den aktuelle håndværksteknik og mestringen af den. Man kunne sige, at det drejer sig om: ”Hvordan underviserens handling (kompetence) bliver til den lærendes handling (kompetence)”. Ud fra de valgte empiriske sekvenser (situation 1 – 6) ses det, at hovedparten af kommunikationen har fokus på de håndværksmæssige problematikker. Dermed samles de neurologiske funktioner mere fokuseret, og når udfordringer og kompetencer således har større chance for at passe til hinanden er muligheden for flow stor (Csikszentmihalyi, 1991). Den optagethed af processen som en person i flow besidder kan relateres til processens dialog, hvor den involverede, når vedkommende arbejder med og mestrer processens dialog faktisk er i en tilstand svarende til flow (Illum, 2004). Det fælles tredje transformeres således gennem arbejdsprocessen til den individuelle mestring.

Ud fra analysen ses det at 3D-forevisning er en foretrukken kommunikationsform (situation 1, 3, 4, 6) i det håndværksmæssige læringsfelt, forevisningen bliver som oftest ledsaget af parallel verbalisering (situation 1, 3, 4, 6) hvor sproget understøtter den visuelle kommunikation. Forevisningen er oftest konkret dvs. praktisk handling ved hjælp af materialer og redskaber; men noget forevisning foregår som fiktiv forevisning (situation 1,6) hvor bevægelserne vises fiktivt ”som om” i luften som taktile (situation 1, 2, 3, 5) eller kropslige bevægelser (situation 4).

Det ser fra empirien ud til at det håndværksmæssige læringsfelt generelt ikke indeholder megen verbalisering og at underviserne fokuserer kommunikationsformerne og de kommunikative ressourcer omkring den faglige lærings problematikker.

Undervisningsperspektiv

Indenfor mesterlærens læringssystem har det verbale en underordnet rolle i forhold til handlinger, idet sproget har en mere understøttende rolle i forhold til den 3D instruktion (Illum, 2004; Andersson, Brøns-Pedersen, & Illum, 2016). Kundskabsformidlingen indenfor mesterlæren (Nielsen & Kvale, 2000) sker for en stor dels vedkommende gennem instruktion, hvor mesteren viser den lærende, hvordan handlingen skal udføres. Den lærende udfører derefter en imitation af det, der blev forevist. Den lærende får gennem imitationen mulighed for at tilegne sig de erfaringer og kundskaber som ligger implicit i instruktionen. I situation 1, 3 og 4 får den lærende information om underviserens kundskaber ved at observere for derefter selv at imitere det som blev vist. Molander (Molander, 2011) mener at den personligt erfarede kundskab, den praktiske kundskab, mange gange anvendes intuitivt. Den tavse viden som ligger implicit i fællesbegrebet praktisk kundskab kan for en stor del ses i det som Nordenstam betegner som teoretisk kundskab (påståendekundskab), praktiske kundskaber (færdighedskundskab) og erfaringskundskaber (förtrogenhetskundskab). (Nordenstam, 1984). De tre kundskabsbegreber teoretisk kundskab, praktisk kundskab og erfaringskundskab falder i en vis udstrækning sammen til et og er mange gange hinandens forudsætninger, når det drejer sig om at lære en praktisk kundskab (Bohlin,

2009). Teoretisk kundskab, som f.eks. ”dette stikstål skal anvendes for at stikke arbejdsemnet af”, kan formidles verbalt. Skal der udvikles en færdighed som f.eks. at kunne anvende et drejerør til drejning, behøver den lærende at lære at bruge værktøjet konkret. For at kunne tale om erfaringskundskab er det nødvendigt at den lærende selv har erfaring med hvordan drejerøret anvendes, kender dets muligheder og begrænsninger. For at menneskene skal kunne udvikle en færdighed, mener brødrene Dreyfus (Dreyfus & Dreyfus, 1991), at der kræves en eller anden form for undervisning, hvor den lærende udfører praktiske handlinger for på den måde at danne sig kundskaber og færdigheder. Brødrene Dreyfus mener at individet starter med at være novice og derpå udvikler sig hen mod ekspertniveau, det kunne også udtrykkes som at gå fra teoretisk kundskab mod erfaringskundskab. På novice niveau lærer individet gennem regler og instruktioner, et teoretisk kundskabsniveau. Gennem færdighedstræning skaber novicen sine egne regler, der kan bygges videre på i kundskabs og erfarings udviklingen. Ved ekspertniveauet har individet nået en kundskab, der gør, at individet kan handle intuitivt, en erfaringskundskab. Kundskabsudviklingen for den lærende kan kvalificeres ekstra ved at den lærende observerer og imiterer en mere kyndig persons praktiske handlinger, et praktisk kundskabsniveau. Gennem observation kan den lærende opfatte hvordan en person udfører den praktiske handling på en kvalificeret måde, og kan på den måde unnlade selv at udføre uhensigtsmæssige handlinger, når imitationen gennemføres (Dreyfus & Dreyfus, 2000).

I situation 1 og 5 synliggøres konkret respektive fiktiv kommunikation. I situation 5 anvender underviseren fiktiv undervisning baseret på teoretisk kundskab i modsætning til situation 1, hvor underviseren går ud fra en konkret, 3D instruktion med verbal understøtning. Underviseren i situation 5 beskriver verbalt og viser ved hjælp af materialer og kropsbevægelser i luften hvilke handlinger underviseren mener der skal udføres. Undervisningsformen som underviseren benytter i situation 5 indeholder et krav om at de lærende har en eller anden form for forkundskaber, det vil sige en erfaringskundskab om materialet og den teknik som underviseren giver en beskrivelse af. Underviseren i situation 1 benytter en kommunikationsform, hvor både det verbale og 3D benyttes, hvilket gør at kravet til en erfaringskundskab ikke findes på samme måde. Underviseren i situation 1 giver endda de lærende muligheder for at mærke på materialet og for at stille spørgsmål omkring det, der forevises, hvilket betyder, at den lærende kan skabe sig en forståelse og et kendskab til det som underviseren beskriver i sin instruktion (Illum & Johansson, 2009).

Med muligheden for at stille spørgsmål gives den lærende mulighed for i samarbejde med læreren og andre elever at reflektere over det som vises i forhold til egne tidligere erfaringer. Refleksion beskrives af Schön (1983) som noget der sker naturligt i en arbejdsproces, det er ikke noget, som bare sker ved et tilfælde. Refleksioner sker oftest før, under eller efter en arbejdsproces, gennem refleksion i handling kan arbejdet/situationen fortløbende forandres i forhold til om refleksionen kommer efter en udført handling. Der imod kan erfaringen fra refleksionen efterfølgende anvendes i nye handlinger. Den tidligere nævnte forskning af Andersson, Brøns-Pedersen, & Illum (2016) påviser at der findes syv forskellige kommunikationsformer i det håndværksmæssige felt, spørgsmålet er, hvordan disse forskellige kommunikationsformer kan udnyttes af underviseren for at give den lærende den bedste mulighed for at komme videre i sin refleksionsproces? Hvilke muligheder giver de forskellige kommunikationsformer i forhold til den lærendes forkundskaber, forståelser og erfaringer? Forudsætningen for refleksion tager for en stor dels vedkommende afsæt i situationer hvor den praktiske kundskab anvendes (Holmberg, 2009). Læringen bliver således situeret, læringssituationen som opstår gennem den praktiske handling indvirker ikke bare på læringen, men skal ses som en del af den. (Lave & Wenger, 2003).

I situation 1 og 4 bliver det ekstra tydeligt hvordan underviseren gennem deres handlinger skaber regler for hvorledes arbejdsprocessen skal udføres på korrekt og fornuftig måde i modsætning til situation 6,

hvor underviseren ikke formår at skabe den tydelighed som kræves for at den lærende kan komme videre selv. Et spørgsmål er hvorledes underviseren kan udnytte observation af kvalificeret håndværksmæssig handling i kommunikationen med de lærende på en relevant måde set i forhold til gruppen som helhed men også i forhold til individuelle undervisningssituationer. Opfatter den lærende det der er hensigten alene gennem synet og det verbale eller behøver underviseren at påtale specielle ting for at gøre ekstra opmærksom på dem? Cederblad (2007) mener at det er vigtigt at underviseren ved en instruktion ikke udelader nogen del af processen, og at alle kropslige handlinger gøres tydelige. Det kan derimod diskuteres hvor omfattende den verbale understøttelse af forevisningen behøver at være.

Lærerperspektiv

I et tidligere studie af sløjdlærere i den svenske grundskole og deres måder at agere på (Hasselskog, 2010) påvises det, at forskellige lærere, selv om de underviser elever i forhold til samme faglige mål, indtager forskellige lærer strategier ("förhållningssätt") i deres undervisning. I studiet påvises tre forskellige lærerstrategier: 1- Læreren som først og fremmest hjælper eleverne med de arbejder de er i gang med. Her har eleven selv initiativet i det igangværende arbejde, læreren hjælper i praksis til med det eleven ønsker eller beder om, f.eks. at save noget ud på båndsaften eller hente materiale. Den verbale kommunikation mellem lærer og elev er sparsom. 2- Læreren som først og fremmest instruerer eleven. Her ligger initiativet i det pågældende arbejde i stor udstrækning hos læreren, læreren instruerer eleverne i, hvad de skal gøre ofte i trin for trin instruktioner. Kommunikationen er ofte en envejs kommunikation fra lærer til elev, læreren instruerer eleverne mundtligt og/eller gennem at demonstrere i praksis. 3- Læreren som fokuserer på udvikling af elevernes forståelse. Her deles initiativet mellem elev og lærer. Kommunikationen er for en stor dels vedkommende verbal, dialog i stedet for envejs kommunikation er fremherskende. Studiet viser, at de identificerede lærerstrategier mere følger person end situation, hver lærer holder hovedsagelig fast ved en og samme strategi i sin undervisning, snarere end de tilpasser deres strategi til det aktuelle faglige læringsmål eller til en specifik elev. Hasselskog konstaterer at lærerens lærerstrategi, det vil sige hvilken af de tre nævnte strategier som praktiseres, har en stor betydning for hvad og hvordan den enkelte elev lærer.

I relation til ovenstående måde at kategorisere lærerstrategierne på, er det den instruerende lærerstrategi som står i centrum i de seks undervisningssituationer med fokus på håndværksmæssig læring, der er valgt ud som fokus for denne artikel.

De seks indspillede situationer som beskrives tidligere i artiklen kan analyseres og kategoriseres på forskellig vis, (tabel 4).

Tabel 3. Analyse af de valgte situationer med fokus på lærerstrategier.

Situation	1	2	3	4	5	6
Hvis arbejde/formål er i fokus	lærerens	elevens	elevens	elevens	lærerens	elevens
Instruktionen rettet mod elev/elever	flere	en	en	en	flere	en
Instruktion før eller undervejs	før	under vejs	under vejs	under vejs	før	under vejs
Antal dele i instruktionen	flere	et	et	et	flere	et
Initiativ til instruktion/situation	lærerens	elevens	elevens	Ses ikke	lærerens	elevens

Tabellen viser, at de instruktions tilfælde, hvor læreren instruerer flere elever eller hele elevgruppen samtidig (situation 1 og 5), sker på lærerens initiativ, gennemføres på lærerens eget produkt og indeholder en længere instruktion med flere dele i relation til elevernes arbejde. Alt i alt beskrives her en strategi, som virker rimelig, når man som lærer introducerer et arbejdsområde.

For at afgøre om en instruktion fører til intellektuel refleksion og i forlængelse heraf til håndværksmæssig læring, er det nødvendigt at kommunikationen mellem lærer og elev analyseres. I relation til de tre lærerstrategier (at støtte, at instruere respektiv fokusere forståelse) kan den instruerende del hos alle tre, separeres fra sammenhængen. Ingenting tyder da på, at den instruerende og den forståelsesfokuserede lærerstrategi adskiller sig, når det gælder selve instruktionen. Den forståelsesfokuserede måde kendetegnes ved at læreren oftest verbalt giver en forklaring som enten fokuserer selve instruktionen eller som sætter handlingen i et videre perspektiv. Den instruerende lærerstrategi udfører handlingerne konkret og/eller verbalt. I begge disse situationer er det relevant at spørge om den verbale del bidrager positivt til den håndværksmæssige læring, eller om det verbale snarere overskygger det håndværksmæssige. Den støttende lærerstrategi adskiller sig fra de andre former ved, at det oftest er læreren, der udfører handlingen på elevens produkt. Dette kan enten foregå som en konkret praktisk demonstration for eleven, eller læreren kan udføre arbejdet uden elevens tilstedeværelse.

Samtlige situationer som analyseres i denne artikel relaterer til, at eleverne skal udføre en handling. Dreyfus & Dreyfus (2000) beskriver undervisning, hvor den lærende udfører en praktisk handling for på den måde at udvikle kundskaber og færdigheder. Brødrene Dreyfus beskriver, hvorledes individet begynder som novice og går mod ekspertniveau. De taler om at "give nybegynderen de regler og grundelementer som fremmer læringen på de indledende niveauer" (Dreyfus. 2000. s.78). Men hvilken betydning har det, når eller hvis læreren giver disse informationer eksempelvis verbalt, ved at forevise, give respons før, under eller efter proces? I situationerne i dette studie forekommer variationer f.eks. om læreren foreviser på elevens eller lærerens produkt, og om instruktionen fokuserer noget som eleven skal gøre eller tager afsæt i noget, som eleven lige har udført.

Gennem øvelse udvikler novicen erfaringer, der kan bygges videre på i kundskabsudviklingen. På ekspertniveau har individet nået et niveau, hvor handlinger kan foregå intuitivt, men i de læringssituationer, som diskuteres her, er de lærende langt fra ekspert niveau. Kundskabsudviklingen kan ifølge Dreyfus & Dreyfus (2000) fremskyndes ved at den lærende observerer en dygtig håndværkers praktiske handlinger. Her skulle den støttende lærerstrategi, hvor læreren udfører en handling, mens den lærende ser på, kunne være en sådan situation, som Dreyfus & Dreyfus beskriver. Via observationen kan den lærende udelukke visse u hensigtsmæssige handlinger, og i stedet imitere det, som blev observeret. I analysen ser det ud som om at situation 4 (trædrejning) og 6 (syning) er ret ens, da både elever og lærere udfører konkrete handlinger, og at eleverne observerer lærernes handlinger, mens det modsatte ikke er tilfældet. Opfattelsen ud fra analysen af de to situationer er dog, at de i væsentlig udstrækning adskiller sig med hensyn til respektive elevforudsætninger for at lære. Dreyfus og Dreyfus påstand om at "kundskabsudviklingen fremmes gennem observation af en kyndig håndværkers praktiske handlinger", kan ud fra analysen af situation 4 og 6 ikke siges at gælde generelt. Begge parter interesse og engagement i situationen og konteksten eks. støj i lokalet/gruppen, adskiller situationerne. I relation til brødrene Dreyfus kundskabsniveauer må både eleverne i situation 4 og 6 defineres som novicer. Som lærer i skolen er man ikke kun ansvarlig for instruktion af håndværksmæssig art, men også for at skabe et godt læringsmiljø. Det sidstnævnte kan henføres til pædagogisk/didaktisk kompetence, og er noget som ifølge analysen, tydeligt er forskelligt for de to lærere; men denne problematik påpeges og problematiseres ikke af brødrene Dreyfus.

Et andet spørgsmål i relation til brødrene Dreyfus beskrivelse af, hvorledes individet begynder som novice og går mod ekspertniveau, er hvorledes kundskabsniveauerne defineres. Kan en 15 årig skoleelev i 9. klasse f.eks. være ”ekspert for sin alder” eller henviser ekspertniveau til et generelt håndværksmæssigt niveau eller kompetence? Sennett (2008) beskriver, at det en mester eller en lærer kan, og som skiller denne fra nogen som ikke kan, er evnen til at ”se det, de andre ikke ser” og ”vide det, de andre ikke ved” (s. 78). Brødrene Dreyfus beskriver, at eksperten har kundskaber, som gør, at handlingerne kan ske intuitivt. Spørgsmålet er om det er en ”faglig kompetence” eller en ”pædagogisk kompetence”, at vide hvordan man lærer at ”se” muligheder og begrænsninger, kunne overføre kundskaber og erfaringer fra et område til et andet osv.?

I forlængelse heraf leder dette ræsonnement til spørgsmålet om betydningen af, hvorledes man kommunikerer med eleverne i en håndværksmæssig læringssituation - er kommunikationsformen overordnet lærerens egne håndværksmæssige kompetencer? I analysen af de seks situationer identificeres ingen mangler med hensyn til de deltagende læreres håndværksmæssige kvalifikationer, det, som derimod varierer meget, er, hvorledes de analyserede lærere agere med hensyn til valg af eller anvendelse af forskellige kommunikative ressourcer. Spørgsmålet er, om forskellene skal findes i det faglige indhold, som skal læres, eller om valget af kommunikationsformer snarere er knyttet til læreren som person.

Kommunikativt perspektiv

Håndværksmæssig undervisning er et kropsligt handlingsorienteret undervisningsområde og det er derfor sandsynligt, at denne faglige kommunikation ved hjælp af kroppen har en betydelig plads i den samlede kommunikation. Kommunikationen skal lede til en kropslig handling og læring og skal derfor indeholde en information som der er brug for. Informationen skal være intentionel, altså at underviseren har et mål om at den underviste skal kunne udføre bestemte handlinger i det respektive håndværk. Derfor vil kropslige kompetencer skulle inddrages som en ressource i undervisningen.

I kommunikation i det håndværksmæssige læringsfelt er udgangspunktet teorien om at afkode, en af en anden afsendt information og at afkodning af information skal kunne imiteres gennem en udførelse af en handling. Kroppen kommunikerer i sig selv på andre præmisser end vores verbalsprog, så derfor bør kroppens ressourcer adresseres på en anden måde. Den kropslige handling kan suppleres af verbale forklaringer, om hvilken muskel der skal spændes for at udføre en bestemt bevægelse eller et greb på værktøjet. "Almindelig brug af verber navngiver handlinger i stedet for at forklare selve handlingens proces. Sproget operationaliserer altså ikke håndværksarbejdet, derfor vil der være brug for at vise hvad der skal ske i processen" (Sennett, 2009, s. 188.). Verbal kommunikation er til dels et kulturfænomen, hvor mennesket hører ord, som derefter omdannes til en indre billed- og begrebsdannelse. Da intentionen med kommunikationen i håndværksundervisningen er rettet mod handlingsorienteret læring – at kunne udføre en bestemt proces til et bestemt produkt indbefatter undervisningen en form af konkrete, som materiale, værktøj og produkt.

Konkret kommunikation betyder i denne artikel, at genstande eller handlinger er til stede/foregår konkret 3D direkte foran en person. Den taktile, auditive og visuelle information kodes til de aktuelle konkrete og den tilhørende proces. Dette kan ske ved at udføre den 3D instruktion med de samme materialer, redskaber og handlinger, som underviseren ønsker den lærende skal lære sig. På denne måde kan transformationen og afkodningen blive lettere. Hvilket i følge Sennett underbygges af "fundamentet for håndværksmæssigheder er evnerne til at lokalisere, til at stille spørgsmål og til at åbne op" (Sennett, 2009, s. 278). Den første evne indebærer, at man gør en ting konkret, den anden at man reflekterer over denne handling og den tredje at man udfolder dens betydning. Generelt ses den konkrete kommunikation i den indsamlede empiri i situation 1, 2, 3, 4 og 6 hvor underviseren viser handlinger på de studerendes

arbejde eller eget arbejde i en fællesinstruktion. En underviser (situation 5) viser materialet i sin oprindelige form og handlinger og proces verbaliseres.

I den kropslige kommunikation fokuseres på kroppens ressourcer og kompetencer til at afsende og modtage en information. I dette studie indeholder kategorien for kropslig kommunikation, de ressourcer, som kroppen kan tilbyde, er taktil overførsel, visualisering, auditive, semiotiske og kontekstuelle faglige kropslige tegn.

Taktil kommunikation er en sanseoverførsel som anvendes i en arbejdsproces til at overføre taktil viden ved at 'gøre' med en anden persons hænder, hvor den anden inkorporerer og bliver en del af undervisning med og i kropslige handlinger. Det taktile er konkret, hvorfor kommunikationen også bør være konkret. Taktil kommunikation forekom i dele af empirien, dog ikke i de situationer som er valgt ud til fælles analyse.

Visualisering af håndværksmæssige handlinger og processer i det håndværksmæssige felt har til hensigt, at gøre den der ser, i stand til at transformere det sette til sin egen handling og proces. Ved at synliggøre en handling sandsynliggøres processen. I empirien er det et fællestræk, at synliggøre de håndværksmæssige handlinger, teknikker og processer. Hænderne er en ofte anvendt ressource. Visuel kommunikation kan være 3D i form af konkret visning af handling med genstande, materiale og værktøj eller "som om" visning uden konkrete. Visuel kommunikation kan også være 2D billedvisning,

Auditiv kommunikation skaber indre billeder og kan give mulighed for at identificere den rigtige eller forkerte handling med materiale og værktøj.

Tegn kan være konkrete eller fiktive. Det brede begreb om semiotik, som ikke nødvendigvis har en bestemt afsender, er kun en del af de tegn som er indeholdt i den kropslige kommunikation (Stjernfelt & Thyssen, 2000). Kontekstbestemt kropslig kommunikation kendetegnes ved, at tegn giver en intentionel information og at tegnene har flere funktioner, og de kan være universelle eller fagligt forankret. Kroppens bevægelser, handlinger og angivelser af f.eks. størrelse, rundt/fladt, kropslig balance eller stilling er universelle tegn, henviser til en universel begrebsforståelse men kan få en faglig betydning når de anvendes i en bestemt kontekst (Argyle, 1988). I det empiriske materiale anvender alle undervisere illustratoriske tegn, der viser retning, rundt, længde og lignende I situation 1 forekommer fiktive tegn udført "i luften", men i kommunikationen ses de og opfattes som konkrete faglige tegn. Sådanne kontekstbestemte faglige tegn kan enkelt og direkte formidle en handling og kan angive eksempler på lignende eller tilsvarende handlinger, som når strikkeren instruerer i indtagninger på sit eget arbejde i situation 3 eller når en underviser klipper i luften parallelt med den studerende som i situation 2:1, i samme situation 2 viser hvor underviseren en studerende en teknik, men teknikken virker ikke for den studerende og underviseren forsøger verbalt at korrigere. Derefter overtager underviseren arbejdet og kan med egen krop erfare problematikken og derefter med instrumentelle tegn vise teknikken på ny. Instrumentelle tegn udført med værktøj, som når underviseren i situation 4 viser hvor og hvordan der skal holdes på drejebæret således at snittet bliver udført korrekt.

Forskellige kommunikationer bør kombineres nøje, idet for mange samtidige informationer kan virke forstyrrende, hvilket betegnes som "støj" (Shannon & Weaver, 2009, s. 68; Fiske, 2000). Hver enkelt kommunikation og kommunikativ ressource har betydning i sig selv. Underviseren kan didaktisk overveje sin kommunikationsform, men kan også vælge ingen kommunikation. Ingen kommunikation er blot simpel tilstedevær, altså må underviseren i tidsrummet mellem afgivelse af information og en ny handling undgå forstyrrelser, såsom unødigt kommunikation om andre eller nye emner eller uvedkommende kropslige handlinger, da det kan forhindre modtageren i at afkode og anvende informationen. At undgå unødigt kommunikation viser sig i empirien i situation 1, 2, 3 og 4, hvor

underviserne forholder sig til det håndværksmæssige eller blot er til stede og til rådighed og kommunikerer uden afbrydelser. I situation 5 og 6 afbryder underviserne den konkrete direkte kommunikation op til flere gange for at afgive andre informationer.

3D visning med materiale og værktøj ser ud til at være den mest anvendte metode til at afgive information eller instruktion. Når der anvendes fiktive redskaber og 'som om' handlinger er der mulighed for at kommunikationen bliver sværere at afkode. Det kunne se ud som om, at kommunikationen er bedst når underviseren selv er faglig fokuseret og anvender konkrete materialer på konkret arbejde. Når kommunikationen foregår uden konkrete, er det oftest som supplement til den lærendes handlinger, det vil sige at underviseren udfører fiktive bevægelser parallelt med den lærende. Det samme ses med den verbale kommunikation, hvor talen bruges som ressource til at understøtte, benævne og forklare handlinger.

Diskussion

Da forfatterne har valgt fire forskellige perspektiver (neurologisk-, undervisnings-, lærer- og kommunikativt perspektiv) vil det være interessant, at se på hvilke snitflader og fællestræk eller modsætninger, de forskellige analyser er kommet frem til. Forfatterne har alle interesse i hvorledes forskellige kommunikationsformer giver mulighed for læring i det håndværksmæssige læringsfelt. Det ser ud fra analysen ud til, at der findes flere kommunikationsformer end de allerede tidligere påviste syv kommunikationsformer: verbal, verbal med hjælp af værktøj, verbal med hjælp af kropstegn, værkstøj alene, kropstegn alene, krop mod krop og fælles instruktion (Anderson, Brøns-Pedersen & Illum, 2016). I det der gennem analysen findes en ottende kommunikationsform, der kan benævnes "bevidst tavshed". Ud fra alle fire perspektiver ser det ud til, at begrebet "det fælles tredje", altså fælles fagligt fokus, hvor kommunikationen udelukkende fokuserer den faglige læringssituation, er betydende og interessant. Artiklen kunne understøttes yderligere ved at analysere den verbale kommunikation. Men en analyse af det verbale indhold ville kræve at empirien også blev optaget på hver enkelt underviser gennem for eksempel et mp3 format. Og det verbale har ikke haft væsentlig indflydelse for at tolke analysen da artiklen fra starten af forskningen har haft fokus på de handlingsrettede kommunikationer der forekommer i det håndværksmæssige læringsfelt. Den verbale kommunikation konstaterer vi er til stede, men ikke indholdets karakter.

Der findes mange videnskabelige metoder, og at vælge den korrekte metode til et eksplicit område kræver nøje overvejelser. I dette tilfælde, hvor feltet indebærer kommunikation med kropslige funktioner og foregår over tid, er udvalget af anvendelige metoder begrænset. Traditionelt ville etnologisk metode kunne anvendes; men den er meget begrænset i forhold til at indsamle empiri omkring kommunikation med handlingsislæt, der foregår over tid. Desuden er denne metode tilbøjelig til at være subjektiv (Alrø & Dirckinck-Holmfeld, 1997), idet selve empirien er en form for første tolkning af empirien. Det kan siges, at den i arbejdet anvendte metode – videoanalyse – indebærer det problem, at billedvalget ved optagelsen er en form for første tolkning, men dette problem er ikke så stort analytisk som forholdet mellem den etnologiske observatør og hans nedskrevne notater, fordi forfatterne her har tolket den første videooptagelse sammen, i stedet for at det var en enkelt persons tolkning af situationen. Fællesanalysen i begyndelsen af analyseafsnittet sikrer mod et ensidigt syn på analyserne og den individuelle analyse giver mulighed for dybgående behandling. Det, at der forekommer seks undervisere i undersøgelsen, og at klippene er valgt ned til seks i antal, giver ikke mulighed for generalisation af kommunikationsformerne og de kommunikative ressourcer; men ud fra dette studies empiri kan der ses en tydelig tendens.

De seks professionelle undervisere, der danner empiri i denne artikel har alle et højt håndværksfagligt niveau, men umiddelbart ses en forskel i undervisernes kommunikationsform. Analysen viser nogle tendenser i undervisernes brug af kommunikative ressourcer. Generelt anvender underviserne konkrete frem for fiktive handlinger og kropslige frem for verbale kommunikative ressourcer i undervisningen. Der er to undervisere, der giver fællesinstruktion, hvor den ene anvender konkret kropslig kommunikation og den anden anvender fiktiv verbal kommunikation. Der er fire undervisere der giver individuel instruktion og de tre kommunikerer mest konkret kropsligt, og en kommunikerer mest konkret verbalt. Dette er interessant, da Hasselskogs studie (2010) af sløjdlærernes lærerstrategier viser, at strategien mere følger person end situation, at hver lærer hovedsagelig holder fast i en og samme strategi i sin undervisning. I de situationer af håndværksmæssig karakter, som analyseredes i dette studie, er samtlige læreres lærerstrategier af den type som Hasselskog benævner som ”instruerende”. Samtidigt viser analysen store forskelle i de studerede underviseres kommunikationsform og valg af kommunikativ ressource i deres respektive instruktioner. Derfor opstår et spørgsmål om valget af kommunikationsform og kommunikativ ressource afgøres af ”læreren som person”, eller af hvilke type håndværksmæssig læring, der er i fokus. Uanset begrundelsen for valget af kommunikationsform og kommunikativ ressource, er det et relevant spørgsmål om valget sker på et håndværksmæssigt fagligt eller didaktisk fagligt grundlag? Brødrene Dreyfus beskrivelse af forskellige kundskabsniveauer hos den lærende kan opfattes som, at det håndværksmæssige niveau, der er opnået, er udgangspunkt, og at det styrer underviserens valg af kommunikationsform og herunder valg af kommunikativ ressource. Ud fra et pædagogisk/didaktisk perspektiv skulle ræsonnementet kunne vendes: hvilken type af håndværksmæssig læring giver forskellige kommunikative ressourcer mulighed for? Håndværksmæssig læring i børneskolen indebærer at en gruppe elever med forskellige forkundskaber, skal lære det samme. Hver undervisers personlige håndværksmæssige kompetencer og undervisningens kontekst bl.a. i form af materialer, værktøjer og lyd-mæssige forhold er med til at bestemme hvilke kommunikationsformer, der er anvendelige. Inden for disse afgrænsninger vælges den bedst mulige kommunikationsform i forhold til det faglige indhold og de personer, der skal undervises.

De fleste af underviserne i det empiriske materiale anvender konkret 3D instruktion ved undervisning med håndværksfagligt indhold. I relation til neurologisk perspektiv mener forfatterne på grundlag af analyse af store dele af empirien derfor at kunne udlede at den fiktive instruktion resulterer i at underviseren må gentage instruktionen adskillige gange. Dette kunne tyde på at fiktiv kommunikation ikke transformerer de nødvendige informationer så der dannes grundlag for at den lærende kan imiterende handlinger på det pågældende håndværks område. Det er derfor et spørgsmål om fiktiv kommunikation mere relaterer til repetition af allerede kendt stof og konkret 3D kommunikation relaterer til reelle nye indlæringsområder. I de situationer hvor fiktiv kommunikation foregår, er underviseren samtidig tilbøjelig til at kommunikere om fagligt uvedkommende ting. Set i relation til de tre kundskabsbegreber: teoretisk kundskab, praktisk kundskab og erfaringskundskab så bør valget af kommunikationsform og kommunikativ ressource afgøres af hvilken færdighed og kundskab som instruktionen har til hensigt at formidle. At få teoretisk kundskab om eksempelvis hvad en sav er, kan ske via det verbale og "som om forevisning", det vil sige gennem en fiktiv handling; mens instruktion af håndværksmæssigt arbejde f.eks. selve det at save bør forevises i konkret 3D handling.

I de seks udvalgte situationer anvendes der ikke krop mod krop kommunikation. Men denne kommunikationsform forekommer enkelte steder i de samlede empiri. Sidstnævnte kommunikationsform er ellers kendt fra det håndværksmæssige område, f.eks. en far der holder om barnets hånd, så barnet bruger hammeren korrekt, eller en bedsteforælder, der holder barnebarnets hånd, mens det lærer at skrælle kartofler Det er en kropslig kommunikationsform, hvor det er muligt at overføre kropslige sansninger, f.eks. trykforhold ved brug af værktøj fra en person til en anden. Grunden til man ikke ser denne form mere anvendt i empirien kan være at underviseren ved brug af denne

kommunikationsform kommer meget tæt på den lærendes privatsfære. Men fagdidaktisk kan der være gode grunde for kommunikationsformen "krop til krop", da denne kommunikationsform indeholder muligheder for en kommunikation af sanselige forhold, en kropslig informationsoverførsel, om ikke er mulig så effektivt på andre måder.

Flertallet af underviserne anvender kommunikationsformen konkret 3D som første valg, når de instruerer. Det verbale sprog er i disse situationer mere af informerende og understøttende karakter. Der kan stilles spørgsmål om, hvad der afgør valg af kommunikationsform. Er det underviserens praktisk- og teoretiske kundskaber, der udgør en faktor i valget af kommunikationsform og herunder kommunikative ressourcer? Vil det sige, at den underviser, der har en større praktisk- og erfarings kundskab, i højere grad vælger at bruge den konkrete forevisning; mens underviseren som har større teoretisk kundskab vælger den fiktive undervisning i større udstrækning? Det er måske et spørgsmål om, at underviseren der har det høje håndværksmæssige niveau er i stand til at vælge den mest effektive kommunikationsform og kommunikative ressource, mens den mindre kyndige vælger at verbalisere sin kommunikation.

Konklusion

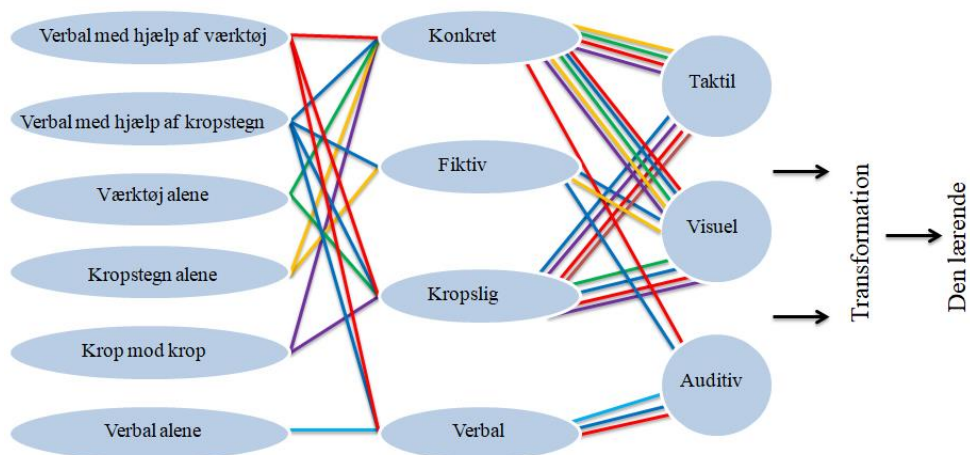
Artiklens fire forskellige perspektiver har været med udgangspunkt i den samme faglige interesse for det håndværkstekniske og instruktion i håndværksfag kropslig erfaringsdannelse som mål. Med dette udgangspunkt er ønsket at synliggøre de kommunikative ressourcer der anvendes og som er tilgængelige i det håndværksmæssige felt. Artiklen bygger på at en fælles empiri med og analyser tilhørende de fire perspektiver. Perspektiverne er det fælles faglige, men der er nogle modsætninger. Modsætningerne findes i de fire perspektivers grundbegreber. Hver enkelt kommunikativ ressource identificeret som konkret, fiktiv, kropslig og verbal har i sig selv betydning, som det beskrives i teorierne om reflektive bevægelser (Sennett, 2009), processens dialog (Illum, 2004) hukommelsesregister (Madsen & Raab, 2013) og færdigheder (Dreyfus & Dreyfus, 2000). Men det er sandsynligt at forskelligt indhold af faglige kundskaber og kropslige færdigheder skal kommunikeres til den lærende på forskellig vis.

Det kræver didaktisk faglighed at kende til de forskellige kommunikationsformer, der forekommer i feltet, ligesom det kræver didaktisk kompetence at kunne vælge kommunikationsform og kommunikativ ressource efter fagligt indhold. Valget af kommunikationsform og kommunikative ressourcer bør være et bevidst valg, både i tilvalg og fravalg, desuden har mængden af kommunikation betydning, det gælder både kropslig/verbal og konkret/fiktiv kommunikation. De fleste undervisere anvender en kommunikation med brug af værktøj og kropstegn suppleret med tale. Den verbale kommunikation er underordnet den kropslige kommunikation. Sproget har ikke en central rolle i praktisk 3D instruktion, og i analysen ses, at når konkrete bliver brugt i stor udstrækning, får sproget en underordnet rolle. Hænderne har en betydelig funktion som kommunikativ ressource. Hænderne anvendes som illustratører, som med fordel viser fagspecifikke handlinger og processer. Desuden anvendes hænderne instrumentalt ved konkret at overtage de studerendes arbejde og vise hvordan underviseren selv håndterer materiale og værktøj som et taktilt sprog. Det kunne se ud som om, at kommunikationen er stærkest når underviseren selv er fagligt fokuseret og anvender konkrete materialer og værktøj på konkret arbejde. Det fremgår ikke entydigt hvorvidt underviseren er sig bevidst om at vælge én hovedkilde i sin kommunikation, for eksempel ikke samtidig verbalisere kropslige visninger og handlinger.

Tyngden i konklusionen er, at kommunikationen er stærkest når underviseren selv er faglig fokuseret på "det fælles tredje", og anvender konkrete materialer på konkret arbejde. Det kunne se ud som om, at når

kommunikationen foregår uden konkreter, er det oftest som supplement til den lærendes handlinger, det vil sige bevægelser udført parallelt ved siden af og i de situationer hvor fiktiv kommunikation foregår, er underviseren samtidig tilbøjelig til at kommunikere om fagligt uvedkommende ting. Ligeledes ses at kommunikationen er stærkest når den verbale kommunikation bruges som ressource til at understøtte, benævne og forklare faglige håndværksmæssige handlinger. Den konkrete kommunikations fordele betyder, at der afsendes og modtages de informationer, som giver mulighed for at påbegynde en håndværksmæssig læring. Muligheden ligger i at sanse materialer, redskaber og handlinger i en sammenhængende proces. Det er en didaktisk/pædagogisk kompetence at vælge kommunikativ form og ressource og en faglig kompetence at forevise den håndværksmæssige proces. Underviseren skal have viden om og overblik over dette dobbelte fænomen.

Vi redegør herunder (Figur 3) for, hvilke forbindelser der kan opstilles mellem kommunikationsformer, kommunikative ressourcer og hvilke sanser der anvendes til at afsende et håndværksmæssigt budskab til transformation. Af de 7 kommunikationsformer er udeladt fælles instruktion, da denne form indeholder de andre seks former. Forbindelserne i figur 3 er vist som farveforløb, f.eks. rød linie: "verbal med hjælp af værktøj" - "konkret" - "taktil".



Figur 3. Et relationelt billede af forbindelser mellem kommunikationsformer, kommunikative ressourcer og sanser.

Underviseren har behov for at vælge kommunikativ form og ressource ud fra det håndværksmæssige faglige indhold og målgruppens standpunkt og ud fra sådanne kvalificerede valg kan underviseren gennemføre det faglige forløb – instruktion i det konkret håndværksmæssige. På denne måde giver de kommunikative ressourcer i kommunikationsformerne de lærende muligheder for at modtage og opfatte de informationer, der er nødvendige for at en læreproces kan startes og gennemføres. Dette perspektiv som omhandler læringsdelen inden for det samme håndværksmæssige læringsfelt påtænker forfatterne at arbejde videre med.

Referencer

- Alrø & Dirckinck-Holmfeld. (1997). *Videoobservation*. Danmark: Ålborg Universitetsforlag.
- Andersson, J., Brøns-Pedersen, L. & Illum, B. (2016). *Kommunikation och lärande i slöjdverkstaden*. *Techne Series A*: 23(2), 2016, 80–98
- Andersen, Ib (1999) *Den skinbarlige virkelighed*. København. Samfundslitteratur.
- Argyle, M. (1988). *Bodily communication*. London og New York. Methuen & Co. Ltd
- Bauer, J. (2013). *Hvorfor jeg føler det du føler – intuitiv kommunikation og hemmeligheden ved spejlneuroner*. København. Borgen.
- Bohlin, H. (2009). *Tyst kunskap: ett mångtydigt begreps*. I: Bornemark, Jonna & Svenaeus, Fredrik (red.), *Vad är praktisk kunskap?* Stockholm: Södertörns högskolebibliotek.
- Brinkmann, S & Tanggaard, L. (2010). *Kvalitative metoder*. Danmark: Hans Reitzels Forlag.
- Cederblad, J. (2007). *Learning by observation: upplevelse och lärande av hantverkskunskaper genom förevisning* (licentiatavhandling i pedagogiskt arbete, 3). Umeå: Umeå universitet.
- Csikszentmihalyi, M (1991) *Flow. Optimaloplevelsens psykologi*. Munksgaard. København.
- Dreyfus, H & Dreyfus, S. (1991). *Intuitiv ekspertise – Den bristende drøm om tænkende maskiner*. Köpenhamn: Munksdaard.
- Dreyfus, H. & Dreyfus, S. (2000). *Mästarlära och experters lärande*. I K. Nielsen & S. Kvale (red.), *Mästarlära – Lärande som social praktik*. Lund: Studentlitteratur.
- Due, B. (2012). *Den sociale konstruktion af idéer. En multimodal interaktionsanalytisk undersøgelse af hvordan idéer skabes socialt via deltageres disaffilierende eller affilierende responsformater* (Ph.d.-afhandling). København: Københavns Universitet, Det Humanistiske Fakultet, Institut for Nordiske Studier og Sprogvidenskab.
- Ekström, A. (2012). *Instructional work in textile craft: Studies of interaction, embodiment and the making of objects* (Diss.). Stockholm: Stockholms universitet, Institutionen för utbildningsvetenskap med inriktning mot tekniska, estetiska och praktiska kunskapsstraditioner
- Fiske, J. (2000). *Kommunikationsteorier: en introduktion*. Stockholm. Wahlström & Widstrand.
- Gallagher, S. (2002) *Født med en krop [Born with a body]*. Academia.edu. Identificeret 30.11.2017.
https://www.academia.edu/2827128/Gallagher_S._2002._F%C3%B8dt_med_en_krop_Born_with_a_body_-_in_Danish
- Hart, S. (2009). *Den følsomme hjerne: Hjernens udvikling gennem tilknytning og samhørighedsbånd*. Reitzel: København.
- Hasselskog, S. (2010). *Slöjdlärares förhållningssätt i undervisningen* (Göteborg Studies in Educational Science, 289). Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Helder, J, Bredenlöv, T og Nørgaard, J. L. (2009). *Kommunikationsteori – en grundbog*. København. Hans Reitzels Forlag.
- Holmberg, A. (2009). *Hantverksskicklighet och kreativitet: kontinuitet och förändring i en lokla textilläro-utbildning 1955– 2001* (Acta Universitatis upsaliensis. Studie Textilia 1). Uppsala: Uppsala universitet.
- Illum, B. (2004). *Det manuelle håndværksmæssige og læring – processens dialog* (Doktorsavhandling). Köpenhamn: Danmarks pedagogiska universitet, DPU.
- Illum, B. & Johansson, M. (2009). *Vad är tillräckligt mjukt? Kulturell socialisering och lärande i skolans slöjdpraktik*. FORMakademisk, 2(1), s. 69–82.
- Jensen, J-O & Kjeldsen, L. (2006). *Non-verbalt sprog i kommunikative rum*. Artikel i Nordisk Pædagogik 4/2007.
- Johannessen, S. Kjell. (1999). *Praxis och tyst kunnande*. Stockholm: Dialoger.

- Johansson, M. (2002). *Sløjdpædagogik i skolen – hand, tanke, kommunikation och andra medierande redskap* (Göteborg Studies in Educational Science, 183). Sverige. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Koskinen, A., Seitamaa-Hakkarainen, P. & Hakkarainen, K. (2015). *Interaction and Embodiment in Craft Teaching*. *Techne serien A*, 22, (1), 80–98.
- Lave, J & Wenger, E. (2003). *Situeret læring og andre tekster*. Reitzel: København.
- Merleau-Ponty. M. (2006). *Kroppens fænomenologi*. København. Det lille forlag.
- Molander, B. (1996). *Kunskap i handling*. Göteborg: Daidalos.
- Nielsen, K & Kvale, S. (red.). (1999). *Mesterlære - Læring som social praksis*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Nielsen, K & Kvale, S. (2000) *Mästarlära som lärandeform av idag*. I: K. Nielsen. & S. Kvale (red.), *Mästarlära*. Lund: Studentlitteratur.
- Nordenstam, T. (1984). *Ett pragmatiskt perspektiv på datautveckling*. I B. Göranson (Red.), *Data utvecklingens filosofi*. Stockholm: Carlsson & Jönsson.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Raab, T. T. & Madsen, S. L. (2013). *En bog om hukommelsen*. København: Fadl's forlag.
- Sennett, R. (2009). *Håndværkeren. Arbejdets kulturhistorie: hånd og ånd*. Viborg: Hovedland.
- Shannon, Claude & Weaver, Warren. (2009) *Klassisk kommunikation*. I Helder, J, Bredelöw, T og Nørgaard, J. L. 2009. *Kommunikationsteori – en grundbog*. København. Hans Reitzels Forlag.
- Stjernfelt, F & Thyssen, O. (2000). *Æstetisk kommunikation*. København: Handelshøjskolen.
- Tempte, T. (1982). *Lilla arbetets ära*. Stockholm: Carlsson.

Forfatterpræsentation

Joakim Andersson, Doktorand i estetiske udtryksformer inom utbildningsvetenskap med inriktning sløjdpædagogik, Göteborgs Universitet. Fil.mag i sløjd från Göteborgs Universitet. PD i estetik, kultur och hantverk från Dansk sløjdlærerhøjskole Köpenhamn. Träsløjdlærerutbildning från Dansk sløjdlærerhøjskole, Köpenhamn. Interessefelt er læring og utbildning inom det didaktiska och pedagogiska fältet.

Lone Brøns-Pedersen, Cand.pæd i didaktik - Materiel Kultur (Master of Arts and Education) fra DPU i København, Århus Universitet, PD i Materiel Kultur fra Sløjdlærerskolen i København samt Tekstilhåndværker og -designer fra Skals Håndarbejdsskole. Tekstilforsker og -formidler på Sagnlandet Lejre, Danmark. Forfatter af undervisningsmateriale. Censor på UC KP og UC VIA samt Århus og Syddansk Universitet. Udfører designopgaver. Arbejder med uddannelse og læring i håndværksfag, interessefeltet er læring og kommunikation i håndværks- og designprocesser.

Peter Hasselskog, universitetslektor vid sløjdlærerutbildningen på Högskolan för design och konsthantverk (HDK) vid Göteborgs universitet. Forskar om, och undervisar i, ämnesdidaktik, och där med särskilt intresse för lärarrollen, bedömning och betygssättning, samt styrdokument. Har också haft flera uppdrag för Skolverket, bland annat med nationella ämnesutvärderingar, kursplaner och stödmaterial

Bent Illum, Cand. Pæd i sløjd (Master in art and education) DPU, København. Ph.d. i læringsteori DPU. Medudvikler og tidligere underviser på Kandidat i didaktik med grenvalg i materiel kultur på DPU, København. Timelærer på UC KP, timelærer på UC Absalon, ekstern lektor på Tallinn universitet, Estland, gæstelærer på Göteborgs universitet, Sverige og Notodden højskole, Norge. Specielle interesser: Læringsteori specielt med henblik på værkstedsdidaktik, kropslige erfaringer og kundskaber, kommunikation. Kunsthåndværker.