**Proceskompetence**

INDHOLD:

1. Hvad er proceskompetence?

2. Rammesætning og differentiering af elevernes processtyring

2.1. Grader af selvstyring

2.2. Aktivitetsgenrer

2.3. Processer i undervisningen

2.4. Læringsstrategier

2.5. Proceskompetence og faglig vejledning

2.6. Støtte til eksekutive funktioner

3. Proceskompetence og samarbejde

3.1. Samarbejdets færdigheder og etik

4. Proceskompetence og teknologiske muligheder

4.1. Processtyring

4.2. Kommunikation

4.3. Samproduktion

4.4. Praksisstilladserende læremidler

5. Referencer

**1. Hvad er proceskompetence?**

**PROCESKOMPETENCE**

Proceskompetence handler om *selvstændigt at kunne organisere og styre individuelle og sociale arbejdsprocesser – i relation til et fagligt indhold* (dvs. i tæt samspil med udfor­dringskompetence). Det drejer sig om at kunne håndtere:

* Tidsstruktur (hvornår skal hvad gøres?)
* Rumstruktur (hvor skal hvad foregå?)
* Social struktur, samarbejde og konflikthåndtering (hvem gør hvad og hvordan er vi sammen?)

**Stilladsering og digitale værktøjer til proceskompetence:**

Udvikling af elevernes proceskompetencer handler i høj grad om at være tydelig som lærer og skabe en tilpas fast ramme for elevernes arbejde, eksempelvis gennem:

Rammesætning af arbejdet via deadlines, opgaveoversigter, visualisering af projektets faser og loops samt mål og kriterier for produkter.

*- Fælles dokumenter, samarbejdsplatforme, blogs, virtuelle tavler*

Funktionel strukturering af gruppesamarbejdet mht. rollefordeling, opgavefordeling og positiv intern afhængighed i gruppen

*- Opgavedelegering og samarbejdskriterier i Trello, fællesdokumenter, virtuelle tavler o.l.; gruppelog, procesblog*

Tydelighed om aktivitetstyper såsom brainstorm, informationssøgning, fremlæggelse

*- Præsentationsskabeloner, mindmaps, søgevejledninger*

Direkte demonstration af metoder

*- Video-tutorials, illustrerede vejledninger*

Inddragelse af processtyringsmetoder og teknologier

*- Gannt-kort, Trello/Kanbanchi, logbog, tidslinjeværktøjer, fælles dokumenter*

Støtte til refleksion over arbejds- og tilegnelsesstrategier (metakognition)

*- Proceskommentarer i fællesdokumenter, logbog, elevbaro.dk*

Kommunikation om processer:

*- Skype, Google Hangout, Facetime, chat, e-mail, fællesdokumenter (f.eks. Google Docs, Offi­ce Online m.fl.)*

Fællesskaber om processer

*- Sociale netværksgrupper (Facebook, Google+ m.fl.), blogs og gruppewebsider, wikier, virtu­elle tavler.*

**2. Rammesætning og differentiering af elevernes processtyring**

Læreren stiller sig to spørgsmål i forhold til undervisningens processer:

1. Hvad er det for en type processer eleverne skal lære at mestre mere selvstændigt?

2. Hvad er differentieringsmulighederne?

De følgende kategorier kan være inspiration til dette arbejde.

**2.1. Grader af selvstyring**

Det er et væsentligt mål i skolen at gøre elever mere selvstyrende, men det er samtidig noget der kræver tydelig og differentieret støtte fra læreren. Som lærer kan man arbejde med at rammesætte forskellige grader af deltagelse og selvstyring hos eleverne. Man kan her skelne mellem

* *inddragelse*, hvor læreren inddrager elevernes interesser mv. og bruger dem som input til planlægningen
* *indflydelse*, hvor eleverne får mulighed for at vælge mellem forskellige tilbud eller påvirke indholdet undervejs
* *medbestemmelse,* hvor eleverne selvstændigt, men i dialog med læreren, træffer beslutninger om mål, indhold og aktiviteter i undervisningen.

Elevstyrede forløb kan give høj motivation, men kan have problemer med faglighed og struktur. Dette dilemma må håndteres med tydelighed omkring *rammerne* for det selvstændige arbejde og tydelighed om de faglige *kriterier* for arbejdet (Brodersen, 2012). Graden af deltagelse og selvstyring er således et væsentligt differentieringsparameter.

**2.2. Aktivitetsgenrer**

Rammesætning af selvstændigt arbejde handler også om tydelighed omkring de *aktivitetsgenrer* der udspilles i undervisningen. En klasse opbygger over tid sine egne rutiner omkring og fortolkninger af forskellige aktivitetsgenrer: brainstorm, gruppearbejdsformer, dramatisering, fremlæggelse, feedback og meget mere. Når disse rutiner skal udvides og udfordres, må læreren tydeligt rammesætte og stilladsere de nye aktivitetsgenrer. En aktivitetsgenre skal rammesættes tydeligt på to elementer:

* et *sprog* der hører til den situation, aktiviteten foregår indenfor (begreber)
* en særlig *måde* at gennemføre aktiviteten på (adfærd).

Eleverne skal således støttes (differentieret) i at kende både sprogkoden og ’drejebogen’ for skolens forskellige aktiviteter (Brodersen, 2012, s. 241). Læreren kan altså 'nedbryde' en arbejdsopgave i dens forskellige delopgaver, delfaser og tilhørende aktivitetsgenrer som grundlag for stilladsering. I dansk kunne et typisk projektorienteret undervisningsforløb fx være en filmproduktion, der så nedbrydes i forskellige elementer (fx idefase, storyboard, optagelse, redigering), som hver især rammesættes tydeligt og stilladseres differentieret. I naturfag kunne en typisk aktivitet være eksperimentet; i sprogfagene fx taskbaseret undervisning.

**2.3. Processer i undervisningen**

Spørgsmålet om processer i undervisningen kan også anskues i et tidsligt og kommunikationsmæssigt perspektiv. Her kan man skelne mellem interaktioner, workflows og forløb. Disse kategorier og de følgende uddybninger er hentet fra Illum Hansen & Bundsgaard (2010).

**Interaktioner.** På mikro-niveauet kan man iagttage forskellige typer af *interaktioner* i undervisningen. En klassisk interaktionssekvens i klasseundervisningen er den såkaldte initiativ-respons-feedback-sekvens (IRF), hvor læreren spørger, eleven svarer, og læreren giver feedback/evaluering. Denne sekvens kan varieres med en indlagt diskussionsfase, hvor eleverne får mulighed for at diskutere indbyrdes efter det indledende spørgsmål (IDRF), ligesom den klassiske IRF-sekvens kan udføres på mange måder, fx med brug af autentiske spørgsmål og optag af elevernes ytringer i den videre samtale (Dysthe, 1997).

**Workflows.** På et meso-niveau kan man iagttage *workflows*, som er en række trin i form af interaktionssekvenser der tilsammen udgør en helhed. Et prototypisk workflow i megen undervisning består af fire faser: lærerfremlæggelse, forståelseskontrol, opgaveløsning og plenumbearbejdning – forkortet LFOP. Skræller man yderligere lag af denne struktur og de forskellige mulige variationer, ser et grundmønster for workflows i skolen typisk således ud: *rammesætning, kontrol, elevarbejde og bearbejdning*. Rammesætningen kan foretages af både læreren, læremidlet eller være underforstået; kontrollen kan består både af forståelseskontrol, disciplineringskontrol eller helt udelades; elevarbejdet kan bestå af opgaveløsning, produktionsprojekter eller andet; og den afsluttende bearbejdning kan foregå kollektivt eller individuelt.

**Forløb.** Endelig kan der på makro-niveauet iagttages *forløb*, der består af en række workflows med en indholdsmæssig progression, fx et forløb i historie om middelalderens ridderturneringer.

**Mønstre.** For alle tre niveauer gælder det at man kan forholde sig til en række parametre når man skal forstå undervisningen. Den enkelte interaktionssekvens, workflow eller forløb kan analyseres i forhold til mål, rammesætning, deltagerroller, autoritetsrelationer mv. Her vil vi fremhæve *mønster* som et væsentligt parameter, forstået som den typiske rækkefølge af kommunikative handlinger (for den enkelte interaktionssekvens), af forskellige interaktionssekvenser (for et workflow) eller af forskellige workflows (for det enkelte forløb).

Mønsteret i en interaktionssekvens som fx *klassesamtalen* kan som nævnt være fx IRF eller IDRF, mens eksempelvis en mere *udforskende samtale* typisk vil bestå af rækkefølgen påstand-spørgsmål-påstand-evaluering (påstand: ’det må være et hvirveldyr’, spørgsmål: ’kan det nu passe, for hvis du ser på dens skelet…?’, påstand: ’så må det være et leddyr’, evaluering: ’jeg tror du har ret’). En *vejledende* samtale vil typisk have rækkefølgen spørgsmål-svar-forslag.

**Proceshåndtering.** Udfordringen for læreren (og læremidlet) er støtte elevernes proceshåndtering og -forståelse, både hvad angår de enkelte processer og koblingen mellem procesniveauer. Procesværktøjer som fx Trello kan understøtte lærerens rammesætning, så den fremstår tydelig og er tilgængelig undervejs for eleverne og dermed stilladserer deres progressionsforståelse. Lærerens fremlæggelse i et LFOP-wokflow kan gøres mere interaktiv og elevaktiverende med inddragelse af teknologi. Eller eleverne kan med interaktive assistenter få støtte til de forskellige trin i et workflow, eksempelvis problemformulering og fremlæggelse (Illum Hansen & Bundsgaard, 2010, s. 26).

**Loops.** I DigiPro opereres der med formidlingsloops og evalueringsloops. formidlingsloops er situationer, hvor læreren eller en anden formidler noget for klassen eller dele af klassen, som viser sig nødvendigt og relevant for projekternes/elevarbejdets fremdrift eller kvalificering. Evalueringsloops er situationer, hvor læreren ikke formidler, men i et større eller mindre fællesskab rammesætter en opsamling af elevernes arbejdsproces, delresultater og/eller delprodukter. Med begrebet evalueringsloops fremfor vejledning betones at vejledningen må have et tydeligt grundlag, som yderlig kvalificeres. Det kan være elevernes mundtlige, skriftlige eller multimodale præsentation af projektplan, delprodukter, centrale spørgsmål, procesproblemer. Loop-begrebet understreger at de forskellige trin og processer i undervisningen skal betragtes i sammenhæng, og at de bør gøres tydelige for eleverne.

**2.4. Læringsstrategier**

Elevernes skal med tiden udvikle mere selvstændige læringsstrategier. Her kan være tale om

* *Kognitive* læringsstrategier relateret til selve læreprocessen: at gentage og øve; at organisere og strukturere materiale og begreber; og at elaborere og udvikle sammenhængsforståelse
* *Metakognitive* strategier som det at planlægge og vurdere vigtigheden af information og vanskeligheder; at monitorere og efterprøve ens egen forståelse; og regulering af egne fremgangsmåder ved utilstrækkelig læring eller vanskeligheder
* *Ressourceorienterede* strategier der handler om at forberede og understøtte ens egen læreproces, dvs. at påvirke rammebetingelserne for læring, både indre (motivation, opmærksomhed) og ydre (fysiske rammer, hjælpemidler) (Helmke, 2013, s. 157).

**2.5. Proceskompetence og faglig vejledning**

Man skal have blik for at arbejdsprocessen ikke kan forstås løsrevet fra den faglige sammenhæng, men er nært knyttet til indholdet og elevernes forståelse af indholdet. *At vide hvad man skal gøre* er knyttet til viden om genstanden og fortrolighed med specifikke faglige metoder. Elever der notorisk går i stå i et bogligt fag, kan være målrettede og initiativrige i et praktisk fag, og omvendt. Stilladseringen af elevernes selvstændige håndtering af arbejdsprocesser kan derfor ikke adskilles fra faglig, indholdsmæssig og metodisk vejledning. Omvendt har elevernes udvikling af proceskompetence også nogle almene aspekter og en vis transferværdi, og en del af det pædagogiske arbejde består derfor også i at synliggøre disse almene aspekter og processtyringsmetoder for eleverne.

**2.6. Støtte til eksekutive funktioner**

Proceskompetence involverer kognitivt set opmærksomhedsfunktioner og eksekutive (selvregulerende) funktioner, dvs. evner til at fastholde og sortere opmærksomhed, planlægge, kontrollere og justere egen adfærd og handlinger, dømmekraft, fleksibilitet i tankegang mv. De eksekutive funktioner angår de ikke-automatiserede handlinger, og de indgår ved opgaver og aktiviteter, der for eleven er præget af kompleksitet, problemløsning og relativ grad af nyhed. Eleverne skal have tydelig (men differentieret) stilladsering i forhold til at

* Få ideer og tage initiativ (fx ideer til hvordan en historie kan begynde)
* Planlægge og organisere (fx opgaveark der angiver struktur og eksempeltekst for en historie, oversigtsark over delopgaver og tidsrammer)
* Prioritere og udføre (fx reducere valgmuligheder, støtte vedholdenhed og frustrationskontrol)
* Skifte mellem aktiviteter (fx tydelige overgange og rammer for aktiviteter)
* Vurdere og justere handlinger (fx feedback og opgaver med selvevaluering og justering

Igen er det vigtigt at se denne stilladsering som medieret gennem faglig støtte. Mange opmærksomhedsforstyrrelser og adfærdsproblemer opstår ved problemer med at overskue de faglige trin i arbejdsprocessen i relation til de ovennævnte eksekutive funktioner. På baggrund af en nøje overvejelse af undervisningens indhold, kernebegreber og mål kan læreren designe aktiviteter der rummer fælles udfordringer, men differentierer på faglig stilladsering. Nogle elever kan således gives mere abstrakte kriterier for arbejdet (fx genrekrav), mens andre elever kan få varierende grader af stilladsering gennem materialer med delopgaver, inspiration, eksempeltekst mv. (Emtoft & Esmann, 2012).

**3. Proceskompetence og samarbejde**

Man kan skelne mellem formelt samarbejde (det at være placeret sammen) og så funktionelt, kooperativt samarbejde, som hviler på

* Positiv afhængighed: at eleverne er gensidigt ansvarlige for at samarbejdet lykkes. Det kan opnås gennem opgaver der kræver koordineret samarbejde, tildeling af roller/funktioner, sekvensering og arbejdsdeling, opgaver der fremmer gruppeidentitet mv.
* Individuel ansvarlighed: Det individuelle bidrag skal forblive synligt og anerkendt, så eleverne ikke kører på frihjul, bliver udgrænset af samarbejdet eller oplever at trække hele læsset. Eksempelvis skal alle medlemmer kunne fremlægge gruppens resultat, eller LST skal fremme kvaliteten af de evt. individuelle bidrag.
* Læringsfremmende interaktion: Opgavens karakter skal fremme gensidig, læringsorienteret interaktion: fx at skulle forklare, afprøve, spørge, forandre (Helmke, 2013, s. 167).

Et område der kræver særlig opmærksomhed er sammensætningen af grupperne, som i højeste grad er et pædagogisk anliggende. Der ligger et stort arbejde i over tid at socialisere en klasse til at samarbejde på tværs af forskelligheder og ud fra forskellige kriterier – og ikke bare efter venskabspræferencer.

**3.1. Samarbejdets færdigheder og etik**

Samarbejde i grupper kræver og udvikler socialkommunikative færdigheder og samarbejdsetik, og læreren må løbende sætte refleksiv fokus på dette gennem rammesætning, dialog og observationer af samarbejdet. Her kan der arbejdes med en progression ud fra følgende logik:

* Et basalt niveau der handler om at skiftes til at tale, lytte uden at afbryde, anerkende bidrag til fællesskabet mv.
* Et udvidet niveau der handler om at kunne opmuntre hinanden, indtage forskellige roller, stille åbne spørgsmål, acceptere og håndtere uenighed, sætte sig ind i andres synspunkter, opsummere mv.
* Et kompetent niveau der handler om at kunne forholde sig til gruppepres, kunne få andre til at føle sig værdsat, kunne lede en gruppe, kunne forholde sig objektivt til sagen, kunne modtage kritik, kunne håndtere konflikter og kende sine egne styrker og begrænsninger.

**4. Proceskompetence og de teknologiske muligheder**

**4.1. Processtyring**

I projektorienteret undervisning er det en særlig udfordring for både elever og lærere at have overblik over projektets planlægning, delopgaver, arbejdsdeling og progression. Udover gængse kontorprogrammer som regneark kan det også være relevant at inddrage dedikerede programmer til at beskrive processer (fx flowcharts) og til at organisere arbejdsprocesser (Gantt-kort, projektstyringsprogrammer). LST inddrages generelt som støtte til inklusion og differentiering. De følgende eksempler på teknologier er primært hentet fra Bundsgaard (2013a).

* ***Beskrivelsesværktøjer*** omfatter programmer til at beskrive en proces. Det kan være mind mapping, tidslinjetegning og programmer som kan tegne flowcharts, swim lanes osv. Office-pakkernes tegneprogram kan bruges til simple udgaver af denne opgave. ***Eksempler på programmer****: Dia (FOSS), TikiToki, Timerime*
* ***Planlægnings- og styringsværktøjer*** bruges til at planlægge en proces – ofte vil flere skulle arbejde sammen og det skal derfor angives hvem der skal hvad, hvornår de skal være færdige osv. Nogle programmer kan håndtere styring af processen også – således at deltagerne får besked om deadlines, når opgaver er løst osv. ***Eksempler på programmer****: Særligt kan fremhæves programmet Trello.com, som er et enkelt og brugervenligt planlægningsværktøj. Mindmeister, Tiki-Toki og Prezi kan fx også bruges af læreren til at stilladsere et projekt gennem en skabelon. Se eksempel:* [*http://prezi.com/numeymtkhs2g/?utm\_campaign=share&utm\_medium=copy&rc=ex0share*](http://prezi.com/numeymtkhs2g/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share)*. Andre programmer er Processmaker (OS), Bonita (OS), Web2Project (FOSS)*
* ***Kommunikationsværktøjer***. Her bruges typisk velkendte teknologier som e-mail, forum osv. Det er vigtigt at gøre sig overvejelser over hvordan man skal kommunikere om projektløsningen og hvordan LST udnyttes, så alle har adgang til kommunikation omkring aftaler mm.

**4.2. Kommunikation**

* ***Dialog****.* Redskaber til få-til-få-dialog omfatter chat, e-mail, weblog og diskussionsfora – som alle har skriften som udgangspunkt (men naturligvis også billeder). Der kan også være god grund til at bruge Voice over Internet Protol (VoIP), fx Skype – både til interne møder under arbejdet med et projekt og når der skal kommunikeres med eksterne partnere. ***Eksempler på programmer****: Skype, Google Hangout, Facetime, LiveMinutes, ooVoo.*
* ***Fællesskab****.* Redskaber til at skabe et egentligt community – altså et rum hvor flere personer deler kortere og længere tekster, uploader og linker, og hvor der vedligeholdes viden om fællesskabets historie. Der er naturligvis tale om de velkendte communities som Facebook og LinkedIn, men der er mange andre teknologier – også nogle som kan etablere ad hoc-communities. Det kan være blogværktøjer som WordPress, mere udfoldede hjemmesideprogrammer (Content Management Systems, CMS) som Typo3, og helt let tilgængelige teknologier som SkoleBlogs osv. ***Eksempler på programmer****: SkoleBlogs, Facebook, Wordpress (FOSS), PB Works*.
* ***Videndeling****.* CMS-systemer kan også bruges til mindre community-agtige websites – fx hvor en klasse præsenterer et givent emne eller hvor der samles links og artikler inden for et område. Det er også inden for denne type at man finder såkaldte Learning Management Systems (LMS) og teknologier til fildeling (som DropBox), dokumentdeling, videodeling, diasshow-deling osv. ***Eksempler på programmer****: Skoleintra, It's Learning, DropBox, OwnCloud (FOSS), YouTube, Vimeo, Slideshare*.

**4.3. Samproduktion**

Teknologien giver også muligheder for samproduktion, der kan frigøre eleverne til mere fleksible arbejdsformer og -tider. Eleverne og læreren kan arbejde procesorienteret og kollaborativt og løbende kommentere, revidere og dele tekster og andre produkter, de kan hver især bidrage til forskellige dele af produktet, og læreren kan følge og kommentere produktet og samarbejdet undervejs. Her kan indsigt i samarbejdets forskellige delopgaver, arbejdsfunktioner og processer undervejs altså danne baggrund for evaluering og vejledning (Christensen & Hansen, 2013; Rieks & Hjorth Pedersen, 2013).

**4.4. Praksisstilladserende læremidler**

Nogle læremidler tilbyder et samlet læringsmiljø til hele projektforløb, der integrerer både funktionelle, didaktiske og semantiske læremidler som værktøjer til flere af projektarbejdets dimensioner. Sådanne ”praksisstilladserende” læremidler kan have form som fx storylinelæremidler, epistemiske spil eller praksistilladserende interaktive platforme, hvor eleverne simulerer professionelle praksisser som journalist, arkitekt eller politiker (Illum Hansen & Bundsgaard, 2013, s. 10; Bundsgaard, 2013).

* ***Eksempler*** *er der ikke mange af, men disse kan nævnes: Filmlinjen.dk (produktionsforløb), Future City (naturfaglig storyline-platform) eller Ekstra Bladets Redaktionen (produktions- og undersøgelsesforløb).*

**5. Referencer**

Brodersen, P. (2012). Læreren som leder. I P. F. Laursen, K. Agergaard, N. Grønbæk Nielsen, S. T. Gissel, & P. Brodersen, *Effektiv undervisning : didaktiske nærbilleder fra klasserummet* (2. udg.). Kbh.: Gyldendal.

Bundsgaard, J. (2013). Redaktionen – It-støttet udfordringsdifferentiering. I M. Jørgensen & B. Troelsen (Red.), *Undervisningsdifferentiering med teknologi.* Århus: Kvan.

Bundsgaard, J. (2013a). *Læremidler i demonstrationsskoleforsøgsprojekterne. Et inspirationskatalog*. Upubliceret

Christensen, V. L., & Hansen, J. J. (2013). «Vi gider ikke mere papir» - web 2.0-skrivepædagogik. I K. Gynther (Red.), *Didaktik 2.0 : læremiddelkultur mellem tradition og innovation*. Kbh.: Akademisk Forlag.

Dysthe, O. (1997). *Det flerstemmige klasserum : skrivning og samtale for at lære*. Århus: Klim.

Emtoft, L., & Esmann, S. (2012). *Læsning der lykkes : inklusion af elever med opmærksomhedsforstyrrelser i læse- og skriveundervisningen*. Frederikshavn: Dafolo.

Helmke, A. (2013). *Undervisningskvalitet og lærerprofessionalitet : diagnosticering, evaluering og udvikling af undervisningen*. Frederikshavn: Dafolo.

Illum Hansen, T., & Bundsgaard, J. (2010). Processer i undervisningen. *Tidsskrift for Læremiddeldidaktik*, (4). Hentet fra [http://pure.au.dk//portal/files/839/Bundsgaard\_og\_Hansen\_2010.\_Processer...](http://pure.au.dk/portal/files/839/Bundsgaard_og_Hansen_2010._Processer_i_undervisningen.pdf)

Illum Hansen, T., & Bundsgaard, J. (2013). *Kvaliteter ved digitale læremidler og ved pædagogiske praksisser med digitale læremidler: forskningsbaseret bidrag til anbefalinger, pejlemærker og kriterier i forbindelse med udmøntning af midler til indkøb af digitale læremidler*. Ministeriet for børn og undervisning.

Rieks, T., & Hjorth Pedersen, S. (2013). Verden ind i klassen : it i historie og samfundsfag. I M. R. Abildgaard & C. Engel (Red.), *It i alle fag*. Frederikshavn: Dafolo.