

NATIONALT VIDENCENTER FOR FRIE SKOLER

INKLUDERENDE DIGITAL PROJEKTDIDAKTIK I DE FRIE SKOLER

Udgivelse i forbindelse med forsknings- og udviklingsprojektet *Inkluderende digital projektdidaktik i de frie skoler*, Nationalt Videncenter for Frie Skoler i samarbejde med Center for Anvendt Skoleforskning og Læremiddel.dk, University College Lillebælt.

Redaktion

Stinus Storm Mikkelsen og Stefan Ting Graf.
Redaktionschef: Thomas Yung

Bidragydere

Stinus Storm Mikkelsen, Stefan Ting Graf, Rikke
Schnedler Teglskov Kristensen, Ture Reimer-Mattesen,
Karsten Agergaard og Aksel Bendtsen

Design

Ann Odgaard Sørensen

Tryk

Dystan

Billeder

© Læremiddel.dk, 2015 og
Fotograf: Camilla Rønde

ISBN

978-87-996212-2-4



INDHOLD

06

INKLUDERENDE DIGITAL PROJEKTDIDAKTIK I DE FRIE SKOLER

10

INKLUDERENDE PROJEKTDIDAKTIK

18

INKLUSION OG DIFFERENTIERING I DIGITALE UNDERVISNINGSMILJØER

24

PROJEKTKOMPETENCER OG DIGITALE VÆRKTØJER

34

DIDAKTISK REFLEKSIONSMODEL

40

SKOLEUDVIKLING – IT-DIDAKTIK OG VÆRDIGRUNDLAG

INKLUDERENDE DIGITAL PROJEKTDIDAKTIK I DE FRIE SKOLER

Inkluderende digital projektdidaktik i de frie skoler er et forsknings- og skoleudviklingsprojekt, der skaber rammer for udvikling af lærernes kompetencer, af undervisningen og af skolens organisering over to år. Her tilbydes bistand af særligt uddannede konsulenter, materialer og værktøjer til både lærere, elever og ledelse.

Nærværende bog giver et overblik over udviklingsprojektets indhold, begreber og modeller. Den kan således anvendes som opslagsbog undervejs i projektet.

KOMPETENCE- OG SKOLEUDVIKLING

I projektet samarbejder lærere, ressourcepersoner, ledelse og eksterne konsulenter om:

- Udvikling af en inkluderende projektdidaktik understøttet af digitale læremidler – konkret gennemføres 1-2 projektforsløb og 2 mindre forløb pr. halvår
- Opbygning af en 'eksempelbank' for digitale projektforsløb
- Udvikling af rutiner for videndeling og intern kompetenceudvikling
- Vurdering, indkøb og strategi for it og digitale læremidler
- Refleksion over den fælles udviklingsledelse af skolen
- Analyse og udvikling af skolens it-didaktik, læreplaner og værdigrundlag

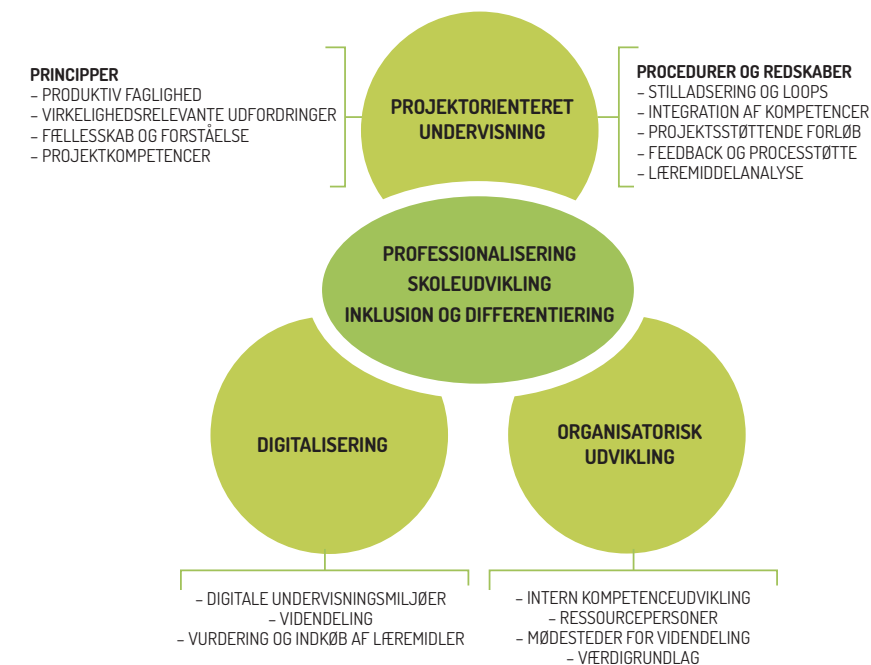
ET UDVIKLINGSPROJEKT MED TRE DIMENSIONER

Projektorienteret undervisning. Projektets didaktiske dimension sætter fokus på inkluderende, projektorienteret undervisning. Projektet bidrager med en projektdidaktik, der sigter mod forståelse og fællesskab, understøtter elevernes udvikling af projektkompetencer, strukturerer projektundervisningen og støtter lærerne i at udvikle digitale undervisningsmiljøer.

Digitalisering. Projektets teknologiske dimension kvalificerer brugen af skolens egne digitale værktøjer til både undervisning, kompetenceudvikling og videndeling. Der sættes fokus på didaktisk analyse, vurdering og evt. indkøb af digitale læremidler og it-systemer med henblik på målet, udvidet og integreret it-anvendelse.

Skoleudvikling. Projektets organisatoriske dimension understøtter skolens udviklingskapacitet og formulering af en fælles it-didaktik i samspil med skolens værdigrundlag. Der sættes fokus på samspillet mellem skolens lærere, teams og ressourcepersoner med henblik på intern kompetenceudvikling, og der skabes rammer for videndeling internt og på tværs af de deltagende skoler.

Oversigt over projektets indhold:



PROJEKTETS PROGRESSION

Projektet indeholder en progression både i **den organisatoriske, teknologiske og didaktiske** dimension.

Den organisatoriske dimension sigter mod opbygning af skolens udviklingskapacitet og kompetenceudvikling og en gradvis udbredelse af projektet fra de deltagende lærere til skolens øvrige lærere.

Den teknologiske dimension sigter mod en integreret og udvidet brug af digitale redskaber til pædagogisk udvikling og videndeling.

Den didaktiske dimension sigter mod en gradvis opbygning af elevernes projektkompetencer understøttet i digitale undervisningsmiljøer. Endelig arbejdes der løbende med at formulere en fælles it-didaktik i sammenhæng med skolens værdigrundlag.



INKLUDERENDE PROJEKTDIDAKTIK

ET BREDT PROJEKTBEGREB

Kernen i udviklingsprojektet er lærernes arbejde med at udvikle, afprøve og forbedre en række projektorienterede undervisningsforløb understøttet med digitale værktøjer. Eleverne anvender digitale værktøjer til at producere og præsentere indhold, undersøge omverden og styre samarbejdsprocesser, og læreren anvender digitale værktøjer til at give feedback og stilladsere elevernes arbejde.

Inkluderende digital projektdidaktik bygger på en bred, men bestemt forståelse af projektorienteret undervisning. Vi opfordrer til at anvende et åbent projektbegreb, der kan omfatte både 'boglige', praktiske, æstetiske og mange andre typer af projekter. Samtidig lægges vægt på, at projekter også er undervisning, dvs. at læreren er aktiv i at rammesætte og stilladsere elevernes arbejde. Projektorienteret undervisning baserer sig i denne forståelse på følgende principper:

- *Produktiv faglighed:* Eleverne arbejder undersøgende, reflekterende og producerende, og fagenes perspektiver inddrages med henblik på at udvikle elevernes sammenhængende forståelse og dannelse i relation til deres liv og omverden.
- *Virkelighedsrelevante udfordringer:* Eleverne arbejder med intellektuelt og praktisk udfordrende opgaver, som kan belyse sammenhænge, problemer og muligheder i elevernes liv og omverden.
- *Fælles-skabende processer:* Undervisningen sigter både i form og indhold mod at udvikle små og store praksisfællesskaber, hvor den enkeltes bidrag har betydning for alle.
- *Integration af projektkompetencer:* Undervisningen sigter mod at udvikle de kompetencer hos eleverne, som er nødvendige for at samarbejde mere selvstændigt om at undersøge, producere og reflektere.
- *Differentiering og stilladsering:* Læreren er aktiv, rammesættende og indgribende med henblik på at understøtte alle elevers deltagelse i et undersøgende og producerende fællesskab.

FÆLLES, VIRKELIGHEDSRELEVANTE UDFORDRINGER

Det klassiske, problemorienterede projektarbejde er grundet den akademisk inspirerede arbejdsmåde vanskelig for nogle elever. Desuden kan det klassiske projektarbejde lægge overdreven vægt på elevernes umiddelbare interesser eller gruppepræferencer, og gruppernes arbejde kan blive løsrevne og mangle faglig dybde. Faglig dybde og sammenhængsforståelse kræver fokus og perspektivering til en større kontekst. Og motivationen og energien ligger ofte i at beskæftige sig med noget konkret og deltage i et meningsfuldt arbejdsfællesskab. Vi foreslår derfor, at lærerne planlægger projektløb med udgangspunkt i en *fælles udfordring* for klassen, årgangen eller hele skolen.

En fælles udfordring er andet og mere end en fælles overskrift. Ideelt set er det en fælles sag, hvor alle deltagernes bidrag er nødvendige for den store sammenhæng, og som er praktisk og intellektuelt udfordrende for alle elever. Afsættet kan være et konkret naturfænomen, en samfundsproblematik, en ide til et produkt og meget andet – lærerens opgave er sammen med eleverne at give arbejdet retning ved at formulere en fælles udfordring, der tilbyder flere veje for eleverne og har de nødvendige faglige og dannelsesmæssige potentialer, dvs. det overskrider faktaviden og giver mulighed for sammenhængende forståelse og eftertænksom handling i livet og omverden.

En klasse skal opbygge en hjemmeside om skolens og regionens historie, som skal bruges af alle mellemtrinnets klasser (en fælles, virkelighedsrelevant udfordring). Siden skal formidle elevernes undersøgelser af regionens erhvervsgrupper, politiske interesser, økonomiske forhold mm. i relation til skolens historie og funktioner gennem tiden (produktiv faglighed). Forløbet rammesættes med forskellige typer af opgaver, sådan at alle elever bidrager med delelementer til siden, men med forskellige grader selvstændighed.

Nogle elever stilladseres med konkrete undersøgelsesopgaver og -metoder, mens andre i højere grad definerer egne opgaver. Der nedsættes en redaktion, der koordinerer sidens indhold og udtryk i forhold til det faglige indhold, og overblikket deles på en fælles platform, hvor de enkelte gruppers bidrag også er synlige.

Læreren sætter særligt fokus på at udvikle elevernes kompetencer indenfor undersøgelse og produktion/formidling, men også metakognitive og procesmæssige kompetencer er i spil (integration af projektkompetencer). Her fungerer klassen altså som et praksisfællesskab, hvor alle har en nødvendig funktion, men kan deltage på forskellige præmisser (fællesskabende processer og differentiering).

FASER I PROJEKTORIENTERET UNDERVISNING

Projektorienteret undervisning kan overordnet opdeles i tre faser, hvor lærer og elever har hver deres opgaver:

1. *Rammesætning og forberedelsesfase. Her rammesætter læreren forløbet i sin helhed og tydeliggør det for eleverne, og eleverne forbereder deres deltagelse, fx gennem vidensindsamling og projektudkast*
2. *Arbejds- og kvalificeringsfase. Her arbejder eleverne med den fælles udfordring, og læreren kvalificerer deres arbejde bl.a. gennem vejledning og loops (se nedenfor)*
3. *Produkt- og evalueringsfase. Her formidler eleverne deres indsigter og produkter, og læreren evaluerer forløbet og udbyttet sammen med eleverne*

Det kan være vanskeligt for nogle elever at overskue et længere projektforsløb. Det kan derfor være en god ide at strukturere *arbejds- og kvalificeringsfasen* (2) for eleverne ved at opdele den i mindre, afgrænsede delfaser. Vi opfordrer således til, at læreren strukturerer forløbet tydeligt og spiller en mere aktiv rolle, end det måske nogle gange er tilfældet i projektorienteret undervisning – herunder også indtager rollen som formidler i passende doser. Ideen er at skabe en tydelig vekselvirkning mellem *selvstændigt elevarbejde* og *lærerens formidling og evaluering*.

LOOPS I PROJEKTORIENTERET UNDERVISNING

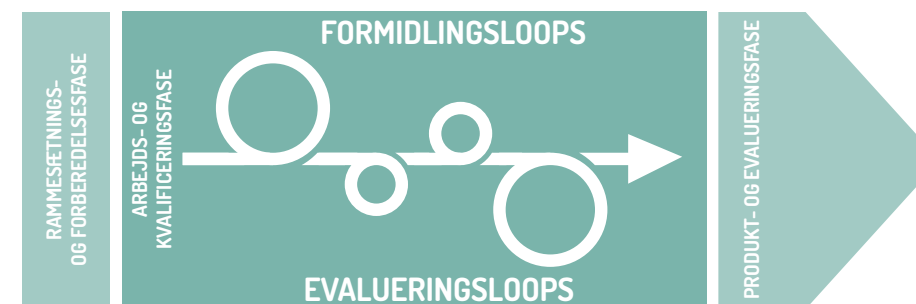
Som metafor for denne strukturering af arbejds- og kvalificeringsfasen anvendes begrebet *loops* ('sløjfer'). Loops er fælles seancer, der ideelt set ikke afbryder, men bringer elevernes arbejde videre. Loops kan med fordel skemasættes på forhånd, men de kan også arrangeres undervejs efter behov (illustreret ved de små loops i figuren), og de kan foregå i større eller mindre grupper. Der skelnes mellem to typer af loops:

Formidlingsloops er situationer, hvor læreren eller andre formidler fagligt stof, metoder mv. som viser sig nødvendigt for projekternes fremdrift, eller opstiller nye delopgaver og deadlines frem mod næste loop.

Evalueringsloops er situationer, hvor der samles op og gives respons på elevernes arbejdsproces set i forhold til den fælles udfordring, eksempelvis gennem fremlæggelser af delprodukter mv.

Dertil kommer den løbende *vejledning*, som læreren foretager mere ad-hoc. Her får læreren også indsigt i elevernes behov for evt. faglige input (faglige formidlingsloops).

Loops i projektorienteret undervisning:



Loops kan synliggøres og deles med it-værktøjer (samarbejdsplatforme, digitale tavler, fællesdokumenter e.l.) og kan gøre et projektforsløb mere overskueligt fx ved at

- *Nedbryde arbejdsfasen* i mindre delfaser, delopgaver og korte deadlines
- *Gøre den faglige formidling funktionelt relevant* ('til tiden')
- *Kvalificere den fælles videndeling og sammenhængsforståelse* gennem evalueringsloops
- *Styrke fællesskabet* gennem fokus på den fælles udfordring og anerkendelse af de individuelle bidrag

I et dansk- og musikforsløb i 6. klasse skal eleverne producere en række kortfilm, hvor de fortolker udvalgte noveller. De skal desuden anvende en række auditive og visuelle filmiske virkemidler til at understøtte deres fortolkning (produktkompetence). Lærerne har delt forsloebet op med relativt korte deadlines for de forskellige delfaser i produktionsprocessen. Efter hver delfase fremvises og diskuteres nogle udvalgte grupperes delprodukter (evalueringsloops), og den næste delfase sættes i gang med et fagligt oplæg fra læreren (formidlingsloops). Tidsplan, vejledninger og ressourcer er samlet på klassens samarbejdsplatform, hvor lærerne også kan følge med i gruppernes arbejde bl.a. via delprodukter. Kombinationen af de klare rammer og præcise opgavebeskrivelser sammen med friheden til at fortolke og anvende virkemidler bidrager til at støtte og udfordre både sikre og usikre elever.

PROJEKTER OG PROJEKTSTØTTENDE FORLØB

Det kræver øvelse at arbejde projektorienteret. I afsnittet Projektkompetencer og digitale værktøjer (s. 22) beskriver vi fire centrale kompetencer, som eleverne udfolder i projektorienteret undervisning – og som de derfor har brug for støtte til at lære (udfordringskompetence, undersøgelseskompetence, produktkompetence og proceskompetence). Det kan være en god ide at 'øve' kompetencerne enkeltvis som forudsætning for at kunne anvende dem i samspil. Der skelnes derfor her mellem egentlige projektforsløb og projektstøttende forsloeb:

- *Projektforsloeb* er længere enkeltfaglige eller tværfaglige forsloeb (fx en uge), hvor der arbejdes med at integrere alle fire projektkompetencer ud fra de overordnede projektpprincipper
- *Projektstøttende forsloeb* er "almindelige" faglige undervisningsforsloeb, som i tillæg til de faglige mål sætter fokus på en udvalgt projektkompetence

De projektstøttende forsloeb kan fungere både som forberedelse til eller efterbearbejdning af et projektforsloeb og placeres i årsplanen derefter.

Eksempel på placering i årsplanen:



INKLUSION OG DIFFERENTIERING I DIGITALE UNDERVISNINGSMILJØER

Inklusion og undervisningsdifferentiering hænger tæt sammen. Lærerens differentiering af undervisningen er forudsætningen for, at alle elever kan opleve sig selv som deltagende i klassens sociale og faglige fællesskab (inklusion). I *Inkluderende digital projektdidaktik* er undervisningsdifferentiering ikke lig med niveaudeling eller differentiering på antallet af opgaver. Det bærende princip er derimod didaktisk differentiering: der differentieres på *undervisningen* (formidlingsformer, medier, metoder, materialer, grader af kompleksitet mv.) med henblik på elevernes ligeværdige deltagelse i arbejdet med en fælles udfordring. Og ikke mindst differentieres der på graden af støtte og krav om selvstændighed til de enkelte elever (stilladsring).

STILLADSERING

Stilladsring handler om at være på forkant med elevens mulige vanskeligheder i arbejdet og på denne baggrund planlægge og praktisere støtte, der hjælper eleven med at *forstå opgaven, holde sig til sagen og håndtere udfordringer*. Målet er at 'stilladset' gradvist kan fjernes, efterhånden som eleven bliver mere selvhjulpen. I projektorienteret undervisning er det ofte en udfordring at fastholde den faglige kvalitet. Eleverne skal hjælpes til at 'få øje på' og vurdere fagligheden i arbejdet. Eleverne har derfor brug for forskellige grader af støtte til eksempelvis *problemforståelse, begrebsudvikling, processtyring og anvendelse af faglige metoder*. Nogle usikre elever har brug for ekstra tydelig hjælp til *igangsættelse, afgrænsning og retningsfastholdelse*, bl.a. gennem *modellering* (direkte demonstration og eksempler på løsninger).



En 5. klasse gennemfører et projekt med overskriften 'hvordan var livet i vikingeborgen?' Grupperne tildeles forskellige ekspertområder, sådan at der tilsammen kan tegnes et nuanceret billede. Her bruger lærerne god tid på at forberede og øve eleverne i det at stille undersøgelsesspørgsmål. Elevernes bud på undersøgelsesspørgsmål bliver delt på en elektronisk opslagstavle og diskuteret ud fra et taksonomisk kriterium (fakta-, forklarings-, vurderings- og handlingsspørgsmål). Som indføring i emnet har lærerne samlet en række læremidler, der inkluderer film, billeder og tekster. Teksterne kan tilgås med læseteknologi. Lærerne har på forhånd udvalgt et begrænset antal kilder, som nogle af eleverne kan tage udgangspunkt i, mens andre kan søge viden mere selvstændigt. Lærerne afholder desuden sammen med it-vejlederen specialkurser i informationssøgning, hvor de usikre elever får direkte demonstration og øvelser knyttet til forløbets emne. Gennem forløbet holder lærerne små oplæg som inspiration til yderligere undersøgelser ud fra udvalgte grupperes foreløbige arbejde, og disse oplæg og andre ressourcer fastholdes på klassens samarbejdsplatform. Alle elever skal arbejde med undersøgelsesspørgsmål på alle taksonomiske niveauer (fakta-, forklarings-, vurderings- og handlingsspørgsmål), men får meget forskellig støtte og vejledning til dette. I evalueringsloops og i evalueringen af elevernes produkter følges der op på disse spørgsmålstyper.

DIGITALE UNDERVISNINGSMILJØER

I *Inkluderende digital projektdidaktik* fokuseres der særligt på *funktionelle digitale læremidler*, dvs. digital teknologi, der kan bruges som "værktøjer" i undervisningen. I et projektforsløb vil der typisk også indgå andre typer læremidler (fx *didaktiske læremidler* såsom fagportaler). Men netop fordi de er værktøjer uden et fastlagt indhold, kan funktionelle læremidler inddrages meget fleksibelt og elevaktiverende i undervisningen. I afsnittet Projektkompetencer og digitale værktøjer xx er der eksempler på digitale værktøjer til brug for hhv. produktion, processtyring, undersøgelse og tænkning.

Læreren opgave er at integrere værktøjerne i et *digitalt undervisningsmiljø*. Et digitalt undervisningsmiljø kan defineres som nogle 'omgivelser' for undervisning, hvor:

- inddragelsen af it er *underordnet lærerens pædagogiske og didaktiske overvejelser*
- de digitale muligheder *præger undervisningens indhold og fagenes karakter* i en undersøgende, eksperimenterende, produktiv, kommunikativ og multimodal retning
- digitale læremidler *understøtter elevernes selvstændige arbejde* (se nedenfor)
- elever er med til at *vurdere, vælge og anvende digitale læremidler*

HVAD KAN ET DIGITALT UNDERVISNINGSMILJØ?

Et digitalt undervisningsmiljø kan bestå af en kombination af enkeltstående, funktionelle læremidler (værktøjer), faglige ressourcer og deciderede samarbejdsplatforme såsom Skoletube. I projektorienteret undervisning kan et digitalt undervisningsmiljø understøtte elevernes selvstændige arbejde ved at:

- *synliggøre og strukturere* forløbet for eleverne gennem planer og oversigter
- *afgrænse, fokusere og modellere* arbejdsopgaverne gennem arbejdsark, eksempler og demonstrationer
- give adgang til og *afgrænse relevante ressourcer* i form af digitale værktøjer, undervisningsmaterialer, vejledninger og udvalgte kilder og links
- *give læreren indsigt* i elevernes arbejdsproces og støttebehov eksempelvis via logbøger, upload af delprodukter og deling af procesværktøjer
- støtte en *mangfoldig faglig formidling* gennem forskellige udtryksformer og medier (billeder, film, lyd, skrift, diagrammer)
- muliggøre *kommunikation, videndeling og feedback* både i og uden for klasserummet

KOMPENSERENDE, DIGITALE LÆREMIDLER – FOR ALLE

Nogle digitale værktøjer kan anvendes *kompenserende*, dvs. de kan hjælpe med at udføre forskellige handlinger for eleverne, som de har vanskeligheder med. Læse- og skriveteknologi (LST) er et eksempel på værktøjer med kompenserende potentiale, som ofte anvendes til elever med særlige behov. De kan imidlertid også med fordel anvendes i den almen undervisning. Eleverne kan eksempelvis høre og bearbejde selvproducerede tekster med læseteknologi eller få udvidet ordforrådet gennem skriveteknologiens ordforslag.

LÆRERFEEDBACK OG ELEVFEEDBACK

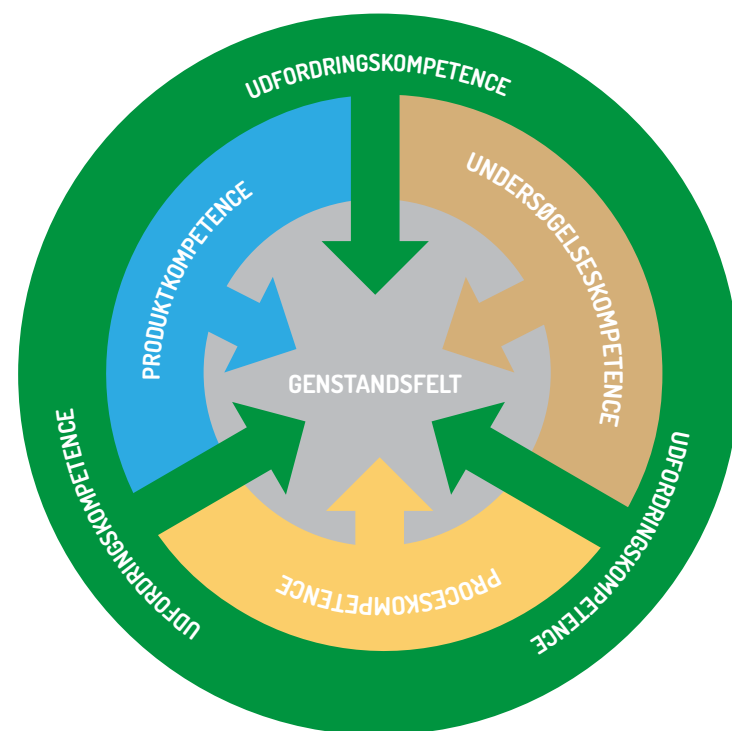
Feedback fra læreren: Procesværktøjer og samarbejdsplatforme kan gøre elevernes arbejde tydeligt for læreren, og mange digitale produktionsværktøjer giver mulighed for samproduktion og en procesorienteret arbejdsmåde, hvor læreren kan give løbende feedback på tekster og andre produkter, som eleverne arbejder med.

Feedback fra eleverne: Elevbarometer.dk kan nævnes som et enkelt, digitalt værktøj, hvormed eleverne giver feedback til læreren om deres oplevelse af undervisningen og af deres egen arbejdsindsats. Feedback kan indsamles over tid og præsenteres grafisk, så læreren kan få indtryk af udvikling og forandringer.



PROJEKTKOMPETENCER OG DIGITALE VÆRKTØJER

MODEL FOR PROJEKTKOMPETENCER



I *Inkluderende digital projektdidaktik* arbejdes der med fire kompetencer, som eleverne har brug for at udvikle for at kunne arbejde projektorienteret. Disse kompetencer kommer ikke af sig selv ved 'blot' at arbejde projektorienteret, men kræver fokuseret støtte. Modellen illustrerer, at de fire kompetencer ideelt set spiller sammen i et projektforsløb, således at de udfoldes samtidigt af eleverne i arbejdet med projektets genstandsfelt. Men de enkelte projektkompetencer kan som nævnt også øves særskilt som del af almindelige undervisningsforløb (projektstøttende forløb).

UDFORDRINGSKOMPETENCE

I projektorienteret undervisning skal eleverne lære at forholde sig til den faglige kvalitet i deres eget arbejde. At være udfordringskompetent betyder at kunne *identificere, rammesætte og monitorere en udfordring*, så man lærer noget fagligt eller personligt relevant gennem en undersøgende og producerende arbejdsform. Udfordringskompetence er i den forstand en "metakompetence" i forhold til de andre tre projektkompetencer – den er altid et aspekt af arbejdet med et genstandsfelt. Udfordringskompetence udvikles bl.a. ved, at eleven:

- aktiverer sin forforståelse og stiller spørgsmål med henblik på en målrettet bearbejdning
- kender og bruger nogle overfaglige struktureringsmuligheder
- lærer at vurdere nye erfaringer i forhold til sin forforståelse
- udvikler bevidsthed om brugen af forskellige faglige metoder
- bliver i stand til at identificere, hvornår han har brug for hvilken hjælp.

Stilladsering og digitale 'tænkeværktøjer' til udfordringskompetence:

Udvikling af elevernes udfordringskompetence handler om at støtte dem i en systematisk tilgang til deres egen viden, forståelse og læringsstrategier, eksempelvis gennem:

Sortering, analyse og visualisering af begreber, problemer, sammenhænge og perspektiver
– *digitale begrebskort og mindmaps*

Aktivisering i form af konkrete arbejdsspørgsmål om begreber og perspektiver

– *kan indbygges i digitale proces- og planlægningsværktøjer*

Diskussion og synliggørelse af forforståelser og nye forståelser

– *visualiseringsprogrammer og mindmaps*

Anerkendende opfordring til at kunne og ville endnu mere

– *kommentarer i samarbejdsdokumenter*

Åbenhed om faglige udfordringer, støttemuligheder og egne løsningsstrategier

– *via logbog eller feedback i Elevbarometer*

8. klasse arbejder med den fælles udfordring: Hvad gør vi når der ikke er mere olie? Klassen arbejder undersøgende og går kritisk bag om begreber og antagelser. Det fører til grundlagsspørgsmål såsom: Hvad er olie? Hvad er oliens anvendelser? Er antagelsen i emneoverskriften troværdig? Hvem og hvad bestemmer olieforbruget? Hvilken rolle spiller olie i den historiske samfundsudvikling? Og tilsvarende spørgsmål stilles vedrørende alternativer til olie. Eleverne arbejder således løbende med at afklare hvad de ved; hvad de har brug for at vide; hvordan de kan erhverve sig viden; og hvordan nye kundskaber hænger sammen med tidligere forståelser. Og de arbejder med begrebsforståelse og med indsigt i sammenhænge. Underviseren har delt en Kanbanchi skabelon, et simpelt processtyringsværktøj, hvor eleverne kan oprette "kort" med tekst, billeder, links m.m. Kortene placeres under fire kolonner, som læreren har udfyldt: "Ved allerede", "Skal vide mere om", "Har brug for hjælp til", "Perspektivering". Her udfylder eleverne de spørgsmål der skal findes svar på, og tagger dem i forhold til hvilket overbegreb det knytter an til. Hvordan relaterer "peak oil" sig eksempelvis til "Markedsøkonomi" og "Bæredygtighed"? Appen bruges også i evaluerings- og formidlingsloops, hvor der i fællesskab redigeres i Kanbanchien, og hvor nye begreber og nye forståelser diskuteres. På denne måde støttes eleverne dels i at se sammenhænge og reflektere over begrebernes betydning og relationer, dels i at reflektere over deres egne forståelser og undersøgelsesmetoder.

UNDERSØGELSESKOMPETENCE

Undersøgelseskompetence er evnen til *at kunne undersøge og fortolke sin omverden med en spørgende, kritisk og systematisk tilgang – i alle fag*. Undersøgelseskompetence har to komponenter:

Informationshåndtering: at søge, vurdere, udvælge, anvende og fortolke eksisterende information

Dataproduktion: at skabe og fortolke nye data via undersøgelsesmetoder og -teknologier.

Stilladsering og digitale værktøjer til undersøgelseskompetence:

Udvikling af elevernes undersøgelseskompetence handler dels om at støtte deres metodiske færdigheder, støtte deres afgrænsning af emne og kilder, og dels om at fremme en spørgende og problemorienteret tilgang i undervisningen generelt, fx gennem

Begrænset udvalg af kilder

– *Udvalgte Internetsider, linklister, digitale ressourcensamlinger, søgemaskiner, fora, online databaser og leksika*

Fælles diskussion og direkte demonstration af metoder og fremgangsmåder

– *Typer af internetsøgning, eksempler på spørgeskemaer, videotutorials*

Hjælp til idéudvikling og strukturering

– *Mindmaps/begrebekort, virtuelle tavler, fællesdokumenter, notesbøger*

Trinvis støtte til at producere data

– *Spørgeskemaværktøjer, datalogning, observationsskemaer, pulsmåler, sensorer, vejrstationer*

Trinvis støtte til at analysere, konkludere og tolke data

– *Ordsøgning, Wordart, visualiserings- og simuleringsprogrammer, regneark og diagrammer*

4.klasse arbejder med den fælles udfordring: Hvordan kan vi indrette den nye legeplads bedst muligt? Eleverne arbejder i grupper med forskellige delopgaver såsom behovsundersøgelse, udvælgelse af legeredskaber, indhentning af tilbud, budgetudfærdigelse og plantegning. Det endelige forslag præsenteres for skolebestyrelsen. Der er en masse data der skal produceres og information der skal bearbejdes. Gruppen, der arbejder med behovsafklaring designer en spørgeskemaundersøgelse i Google Analyse. De bearbejder og analyserer de indkomne data efter en vejledning, der ligger på samarbejdsplatformen. Læreren har delt en Padlet med relevante internetressourcer til gruppen, der undersøger legeredskaber og indhenter tilbud. Gruppen kan tage udgangspunkt i denne liste, men kan også indhente andre informationer. Tilbud og forskellige løsninger sammenlignes i et regneark og justeres i forhold til budget og behovsanalyse. De forskellige analyser, forslag og konklusioner præsenterer grupperne løbende på fælles evalueringsloops. Disse fremlæggelser giver også læreren et billede af de faglige behov, som skal dækkes i formidlingsloops og vejledning.

PRODUKTKOMPETENCE

Produktkompetence er *evnen til at skabe kvalitetsprodukter, der virker efter hensigten, kombineret med evnen til at kunne formidle fagligt, dels gennem produktet, dels om produktets faglige perspektiver*. Produktkompetence har følgende komponenter:

- *Teknologihåndtering*: håndværksmæssige og it-teknologiske færdigheder, materialekendskab
- *Medieforståelse*: indsigt i mediers potentialer, problemstillinger og udtryk, evner til at overføre og fortolke genrer og indhold på tværs af medier (remediering), herunder forståelse for rettighedsspørgsmål

- *Formidlingsevne*: evner til at skabe sammenhæng mellem fagligt indhold og formidlingsform i forhold til et publikum, herunder relevant brug af repræsentationsformer, genrer og medietyper

Stilladsering og digitale værktøjer til produktkompetence:

Udvikling af elevernes produktkompetence handler om at støtte dem i at skabe sammenhæng mellem form og indhold, eksempelvis gennem:

Vejledende og gennemskuelige kriterier for produkter og formidling

– *Deles på virtuelle tavler, fællesdokumenter, procesblog o.l.*

Fokus på sproglighed om produkter i relation til fagligt indhold

– *Sproglighed i samspil med fx videofilm, skærmoptagelser, whiteboardoptagelser, lyd, billede, tekst, infographics, billedfortællinger, animationer, webflyers, blogs*

Rammesætning af sam-produktionsprocesser og remediering i form af arbejdsdeling, regler og rettighedsspørgsmål

– *Online kontorpakker (Google Apps/Office 365) og andre kollaborative produktionsværktøjer (f.eks. prezi), wikier, blogs, fildeling*

Udvide og berige faglig forståelse gennem digitale produktioner

– *Modelleringsprogrammer, multimodale præsentationer, tidslinjer, 3D-print, robotter, programmeringsværktøjer, digitale billedfortællinger, animationer, interaktive kort, spilproduktion*

Læse-/skrivestøtte

– *CD-ord, WriteReader, adgangforalle.dk*

Sjette klasse arbejder med at finde nutidige eksempler på temaer fra den bibelske fortælling om den barmhjertige samaritaner. Eleverne skal formidle resultaterne til et publikum som indledning til en debataften. De arbejder ud fra fire temaer i lignelsen: Uselviskhed og opofrelse (samaritaneren forlader vejen for at hjælpe og giver sine penge bort); Nærhed og medfølelse (samaritaneren ser den nødstedte og får medfølelse); Ansvar og forpligtelse (samaritanerens medfølelse kalder på handling og forpligtelse over tid); Kærligheden og loven (modsetsningsforholdet samt genfortolkningen af loven fra den nødstedtes synspunkt). Disse temaer skal eleverne belyse i forhold til en række nutidige problemstillinger, herunder mobning, flygtninge og straf. Klassens fremlæggelser skal indlede en debataften med den lokale præst, en lokalpolitiker og en politimand som paneldeltagere. Der arbejdes særligt med, fremlæggelserne får en form, der formidler de bagvedliggende temaer. Problemstillingen mobning vises med et rollespil, der på en enaktiv og kropslig måde fortæller om ansvar og forpligtelse; problemet om straf bruges til at sætte fokus på sammenhænge mellem medfølelse, lov og kærlighed via et interview med en tidligere indsat, der fortæller om at blive hjulpet ud af kriminalitet; flygtningeproblemet formidles med en ordløs og stemningsmættet lyd- og billedfortælling om bådflygtninge, der tematiserer nærhedsetik og indlevelse. Nogle af de usikre elever indlæser den mundtlige del af deres oplæg som lydoptagelse og er således med til at fremlægge uden at være direkte på.

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 gruppensamarbejdet mht. rollefordeling, opgavefordeling og positiv intern afhængighed i gruppen

– *Opgavedelegering og samarbejdskriterier i Trello, fællesdokumenter, virtuelle tavler o.l.; gruppeblog, procesblog*

Tydighed 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:

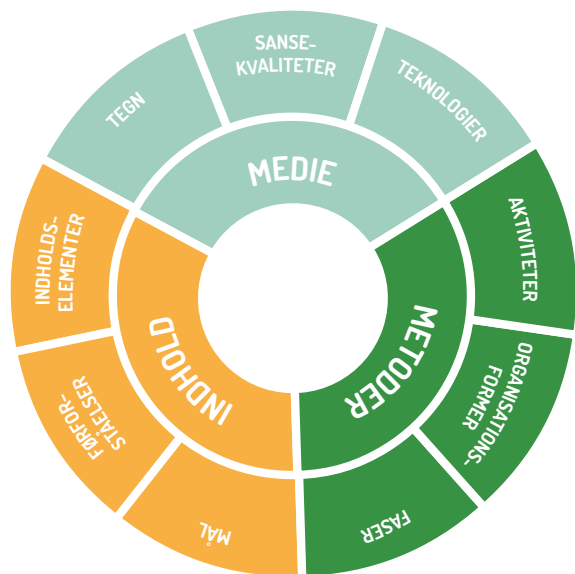
— *Skype, Google Hangout, Facetime, chat, e-mail, fællesdokumenter (f.eks. Google Docs, Office Online m.fl.)*

Fællesskaber om processer

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

Der arbejdes i 8. klasse med den fælles udfordring: Hvad nu hvis Tyskland havde vundet anden verdenskrig? Eleverne skal afholde en konference for de allierede lande efter nederlaget til aksemagterne, hvor de gruppevis hver skal repræsentere et lands syn på situationen ud fra temaerne økonomi, militær, kultur og politik. Hver gruppe fungerer som et sekretariat, der undersøger og forbereder den diplomatiske forhandlingsposition for deres land. Grupperne er opbygget af forskellige sekretariatsfunktioner med hver deres rolle. Der er afsat en dags arbejde til hvert undertema, og grupperne arbejder her efter en skabelon med arbejdsopgavemål og kriterier. Alle ressourcer er samlet på en klasseblog på Wordpress. Her er tidsplan, sekretariatsfunktioner og opgavebeskrivelser tilgængelige. Her findes også en fælles samling af links og bøger, som lærerne har udarbejdet sammen med bibliotekar og it-vejleder. Hver gruppe deler et procesdokument med en tabel, hvor eleverne noterer arbejdsopgaver og hovedansvarlige. Dokumentet indeholder desuden et afsnit om "ressourcer" og "brainstorm" til at fastholde de ideer der opstår undervejs. Kommentarfunktionen anvendes til at fastholde diskussioner, opståede problemer og nye indfaldsvinkler. Læreren anvender kommentarfunktionen til at følge, udfordre og stilladsere gruppens progression. Eleverne har adgang til at læse hinandens procesdokumenter som inspiration – eller skal de tværtimod holdes hemmelige og dermed friste til spionage? Læreren kan også stilladsere proceskompetence ved at fremhæve en gruppes måde at arbejde på som en slags "modeltekst". Hver dag samles der op med et evalueringsloop, hvor udvalgte delprodukter fremlægges og diskuteres, og undervejs i løbet afholder lærerne formidlingsloops om dagens undertema.

DIDAKTISK REFLEKSIONSMODEL



Den didaktiske refleksionsmodel er et tænkeredskab til at analysere din undervisning med. Den er ikke i sig selv en planlægningsmodel, men kan bruges i en didaktisk tryktest af din undervisning. Du kan således bruge den til at analysere både din plan, undervisningens gennemførelse og din evaluering. Modellens indre cirkel består af tre hovedkategorier, som på den ene side etablerer væsentlige didaktiske skel og på den anden side udgør nødvendige sammenhænge. Modellen hjælper dig med andre ord med to ting: dels at undersøge om kategorierne indhold, metode og medie hver især er tilstrækkeligt belyst i dit forløb, dels at undersøge, om der er en god sammenhæng mellem dem. Den samme analytiske dobbeltbevægelse kan gøres for hver hovedkategori og de relevante underkategorier for sig. Modellen medtager kategorien medie, som er næsten fraværende i de gængse didaktiske modeller.

INDHOLD:

Indhold er det, eleverne skal arbejde med og tilegne sig. Det drejer sig ikke bare om et emne som fx vand. Det handler om, hvad eleverne skal vide om vand, hvad de skal kunne i forhold til et forløb om vand, og hvilke interesseforhold til fænomenet vand de skal opbygge. For at indhold kan blive dannende, skal det derfor indeholde et kundskabs-, et færdigheds- og et interesseaspekt.

For at kvalificere indholdet skal man skelne mellem og sammentænke:

Mål

Indhold præciseres gennem målsætninger. Hvilke *kompetencer* skal eleverne erhverve sig – her forstået som et samspil af kundskaber, færdigheder og interesseforhold, der har relevans for elevernes fremtidige praksissituationer?

Forforståelse

Eleverne vil have svært ved at tilegne sig det målsatte indhold, hvis ikke læreren har gjort sig klart, hvilken *erfaringsverden* de har: hvad ved de, hvad kan de og hvilket forhold har de allerede til fænomenet vand. Kvalificering af elevernes forståelse handler således ikke 'blot' om at bygge videre på forforståelsen, men om at udforske og udfordre elevernes fordomme, misforståelser og uvidenhed.

Indholdselementer

Hele indholdskategorien må desuden analyseres i forhold til, hvad der er mest centralt at vide, kunne og forholde sig til som fremtidig voksen borger. Taler vi om vand ud fra fx kemi, biologi, poesi, kultur, by- og samfundsudvikling (fagområder)? Er der noget, der kommer før noget andet progressionsmæssigt? Er der væsentlige skel eller niveauer i de faglige begreber eller metoder? Indholdets delelementer skal udredes.

MEDIE

Al undervisning og al tilegnelse foregår gennem medier i bred forstand. Genstande, fænomener, tekster, teaterstykker, billeder, tale, diagrammer – men også indre forestillinger – er alle medier. Mediet er den ydre, stofflige eller sanselige side af kategorien indhold. Mediet er et således et udtryk, men samtidig et indtryk: undervisningens indhold erfares og sanses af eleven gennem mediet. Der spørges således til, om de anvendte medier udtrykker det rigtige og giver de rigtige muligheder for indtryk. At didaktisere et indhold betyder at gøre det tilgængeligt for eleverne. Undervisningens gestand analyseres ud fra et betydningsbærende, et sanseligt og et teknologisk aspekt:



Betydningsbærende tegn

Både eleven og læreren udpeger i vekselvirkning tegn ved noget og søger derved løbende at etablere betydning. Hvad skal man lægge mærke denne fyldige, sanselige genstand, så forståelse, kunnen og interesse opstår? Hvilket tekststed, begreb eller farvevalg, hvilken iagttagelse, karakter eller talkombination fører til aha-oplevelsen? Hvordan kan eleven fx erfare vandets kraft, overfladespænding eller viskositet?

Sansekvaliteter

Hvilke sanser er bedst egnede til at eleverne kan tilegne sig indholdet gennem mødet med stoffet? Drejer det sig om kropslige, billedlige, lydige, taktile, olfaktoriske, diagrammatiske, ikoniske eller symbolske erfaringer? At erfare flodens kraft kropsligt er noget andet end gennem en talværdi for kubikmeter. Moderne vandforsyning er lettere at forstå gennem et diagram, end gennem et foredrag. Sansekvalitet handler også om repræsentationsformer og om forholdet mellem det konkrete og abstrakte.

Teknologi

Et medie er altid båret af en teknologi. Ved gamle teknologier glemmer vi den (fx papir og blyant) og ved nye overvurderer vi den, selvom den er skjult (fx findes digital læring ikke). Spørgsmålet her er: kan teknologien bidrage til elevernes tilegnelsesproces? Fx bidrager it til, at informationer hurtigt kan distribueres, søges og filtreres, at flere modaliteter eller repræsentationsformer optræder sammen og dermed letter manipulation, remediering og kombination. Måske er det nemmere – eller endda bedre – at simulere konstruktionen af en vandmølle for at forstå principperne, end at bygge den selv?

METODE

Hvilke almene og faglige fremgangsmåder og tilgange er nødvendige for, at eleverne kan gøre erfaringer med og tilegne sig det tilsigtede indhold? Begrebet metode består således af en intelligent kombination af, hvad vi generelt kalder undervisningsmetoder og faglige metoder. Det drejer sig om aktiviteter i tid og socialt rum.



Aktiviteter

Hvilke aktiviteter fremmer elevens tilegnelse? Er det at lytte til noget, undersøge, bygge, formidle, afprøve, læse, træne, fortolke, producere, forklare, analysere eller spille noget? Det afgørende er aktiviteterets kvalitet. Hvis eleverne ikke bare skal lære udenad, at vand består af H₂O, men finde ud af, hvordan man ved det, eller hvordan man i sin tid overhovedet kunne finde ud af det, så kræver det faglige fremgangsmåder.

Faser

Undervisning foregår i kronologisk tid, og tilegnelse i dynamisk tid. Det er således vigtigt, at rytmisere et undervisningsforløb så de to tidsformer kan mødes. Der kan fx være tale om opstart, gennemførelse og opsamling/afslutning eller i projektforsløb om et antal formidlings- og evalueringsloops? Spørgsmålet er, om disse faser er meningsfuld i forhold til især aktivitetens karakter, deres kombination og indholdets delelementer?

Organisationsformer

Hvilke *arbejds- og samarbejdsformer* i og uden for skolen fremmer elevernes tilegnelse? Der kan være om kombinationer af individuel, gruppe- og plenumarbejde, men også samarbejde med eksterne parter (fx forældre, eksperter, andre elever). I det hele taget indeholder den sociale organisering også en rumlig dimension. Her kan det facilitere samarbejde hurtigt og over store afstande.

Alle kategorier kan også undersøges og udredes i forhold til muligheder for differentiering.

SKOLEUDVIKLING – IT-DIDAKTIK OG VÆRDIGRUNDLAG

Inkluderende digital projektdidaktik sigter mod at bidrage til skolens samlede udviklingskapacitet med særlig henblik på at udarbejde en værdibaseret it-didaktik. Det sker bl.a. ved at gøre systematiske erfaringer med

- Praksisnær undervisningsudvikling
- Samarbejdskultur og samarbejdsfora
- Mødesteder og rutiner for videndeling
- Intern kompetenceudvikling og brug af ressourcepersoner
- Analyser af læreplaner, vejledninger og it-brug i fagene og på skolen

VÆRDIBASERET IT-DIDAKTIK

En værdibaseret it-didaktik er ikke en færdig opskrift, men et grundlag for en løbende diskussion af hvad der er vigtigt i skolens anvendelse af it. Som en del af den udviklingsplan som skolen formulerer ved projektets afslutning, indgår overvejelser over følgende fire hovedspørgsmål:

- Hvordan spiller brugen af it sammen med skolens værdigrundlag, fagenes formål og elevernes it-dannelse?
- Hvilke indholdsområder, mål og arbejdsformer i fagene kan beriges med it?
- Hvilken progression kan der etableres i elevernes it-kompetencer og it-dannelse på tværs af fagene?
- Hvordan kan skolens ressourceteam fungere som centrum for den it-didaktiske kompetenceudvikling?

SKOLENS ORGANISERING: TRE NIVEAUER AF TEAMS

Vi inviterer til at gen-tematisere skolens organisering i et udviklingsperspektiv. Særligt opfordrer vi til at udvikle et 'mellemniveau' til understøttelse af den pædagogiske og it-fagdidaktiske udvikling. Skolen kan således operere med tre niveauer af teams (ansvarsområder):

Ledelsesteamet skaber dialog om det strategiske niveau – hvad vil vi? og skaber rammer og allokerer ressourcer til udviklingsarbejdet – hvordan gør vi? Ledelsen har også ansvaret for, at der formuleres en langsigtet udviklingsstrategi på baggrund af erfaringer fra projektet.

Ressourceteamet sammensættes af skolens *ressourcepersoner*, dvs. personale med formelle eller uformelle kompetencer inden for et udviklingsområde, fx inklusion eller it. Disse ressourcepersoner rustes gennem projektet til at fungere som interne vejledere på skolen. *Som team* har ressourceteamet til opgave at understøtte og koordinere den pædagogiske udvikling på skolen. Det indebærer bl.a. at formidle viden om udviklingsområder som fx inklusion eller it, understøtte de pædagogiske teams samarbejde og videndeling og koordinere samarbejdet mellem ressourcepersonerne og de pædagogiske teams. Ressourceteamet fungerer ideelt set som et *centrum for pædagogisk udvikling* (dvs. hverken top-down eller bottom-up, men 'udvikling fra midten'). Ressourceteamet skal således understøtte en mere overordnet, fælles pædagogisk refleksion på skolen og stå for at formulere en fælles, værdibaseret it-didaktik på skolen – ikke som en færdig opskrift, men som udgangspunkt for nye diskussioner.

Pædagogiske teams samarbejder om at udvikle undervisningen. Opgaven kan ses som tredelt: 1) at opbygge erfaring gennem praksis; 2) at reflektere, sprogliggøre og videreudvikle praksis og 3) at praktisere intern oplæring og videndeling.

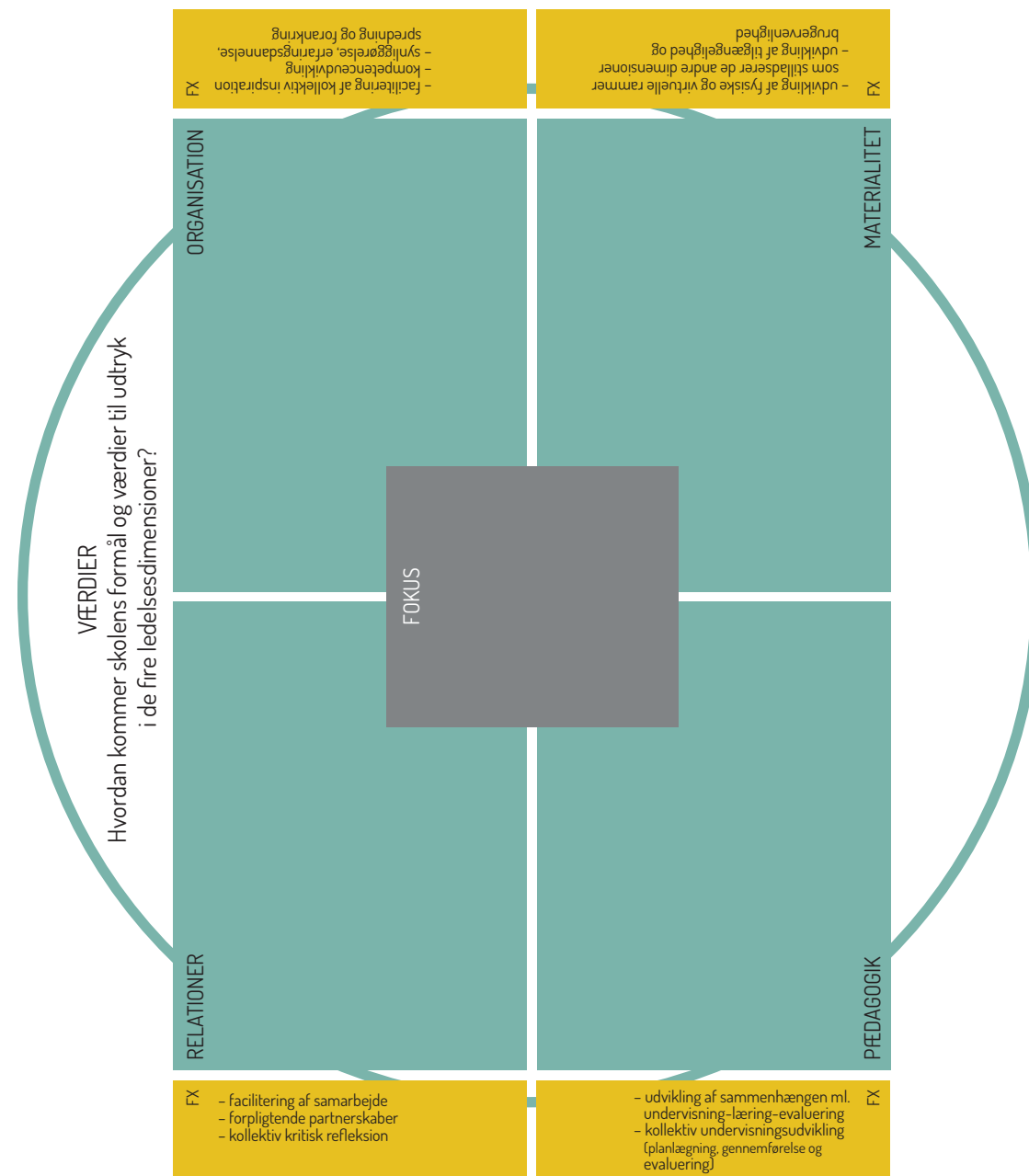
DISTRIBUERET LEDELSE – LEDELSESMODELLEN

I tillæg til den ovennævnte inddeling i tre ansvarsområder kan ledelse af en skole med fordel betragtes som *distribueret*, dvs. som noget der udøves af alle skolens personale-grupper. Alle medarbejdere er med-ledende, men ud fra forskellige praksisperspektiver. Ledelsesmodellen kan bruges som et refleksionsværktøj til denne fælles ledelsesopgave og kan bidrage til en fælles begrebslighed og fælles fokus.

Ledelsesmodellen sætter fokus på fem dimensioner, som skal håndteres i den fælles ledelse af en udviklingsorienteret skole, dvs. af alle medarbejdere:

- Materialitet: udvikling af de fysiske og virtuelle rammer
- Pædagogik: udvikling af didaktisk refleksion og undervisning
- Relationer: udvikling af professionelle samarbejdsrelationer og videndeling
- Organisation: organisatorisk læring gennem opsamling og udbredelse af den samlede erfaringsdannelse på skolen, fx via evalueringer og kompetenceudvikling
- Værdier: Hvordan kommer skolens formål og værdier til udtryk i de øvrige ledelsesdimensioner?

Det er væsentligt at have øje for alle fem dimensioner. Det betyder imidlertid ikke, at de alle skal være lige meget i fokus hele tiden. Det er hensigten at teamene forholder sig kreativt til modellen. I modellens åbne midte kan hvert team placere relevante fokus-punkter for den fælles forandringsproces. Dette fokus styrer spørgsmålene til de fem dimensioner.



(Ledelsesmodellen er tilpasset efter Mikala Hansbøl, 2014)

4. PROJEKTETS HJEMMESIDE

Til projektet hører også en hjemmeside, digitalprojektdidaktik.dk . Her distribueres bl.a. supplerende litteratur og planlægningskabeloner til det didaktiske arbejde.



