



UNDERVISNINGS
MINISTERIET

Tilføjelse til læseplan i billedkunst

Forsøgsprogrammet med
teknologiforståelse

Indhold

1 Læsevejledning	3
<hr/>	
2 Det selvstændige fag teknologiforståelse	4
2.1 Tværfaglighed	5
<hr/>	
3 Introduktion til teknologiforståelse i billedkunst	6
3.1 Tilgangen til indarbejdelse af teknologiforståelse i billedkunst	6
3.2 Sammenhæng med fagets eksisterende kompetenceområder og kompetencemål	6
<hr/>	
4 Udviklingen i indholdet i under-visningen frem mod kompetencemålene på de enkelte trin	8
4.1 1. trinforløb, 1.-2. klasses trin	10
4.2 2. trinforløb, delmål 3. klasses trin	11
4.3 Inspiration til teknologiforståelse i faget billedkunst videreført til 4. og 5. klasses trin	12

1 Læsevejledning

Læseplanen, som er gældende for forsøget med teknologiforståelse i billedkunst, er opbygget af følgende nye afsnit:

Faget teknologiforståelse, som rammesætter tilføjelsen af teknologiforståelse til billedkunst som en delmængde af større faglighed udfoldet i det selvstændige fag teknologiforståelse. I underafsnittet tværfaglighed er formuleret krav til tværfaglighed med de øvrige forsøgsfag i programmet.

Introduktion til teknologiforståelse i billedkunst udfolder, hvilken overordnet faglighed fra det selvstændige fag teknologiforståelse der er blevet integreret i billedkunst.

Udviklingen i indholdet i undervisningen frem mod kompetencemålene på de enkelte trin beskriver indholdet af færdigheds- og vidensområderne, samt hvordan der med udgangspunkt heri arbejdes frem mod det kompetencemål, de er tilknyttet.

2 Det selvstændige fag teknologiforståelse

Fagligheden i det selvstændige teknologiforståelsesfag er grundlaget for den teknologiforståelsesfaglighed, som er integreret i billedkunst i en progression fra 1. til 3. klasse som ramme om arbejdet med teknologiforståelse integreret i billedkunst i indskoling som led i forsøgsprogrammet med teknologiforståelse (herudover er der som tillæg til dette dokument vedlagt beskrivelser til inspiration for tilrettelæggelse af undervisning på 4. og 5. klassetrin uden for forsøgsrammen, hvis der lokalt måtte være interesse herfor).

Den samlede faglighed er beskrevet i læseplanen for det selvstændige fag "teknologiforståelse". Den integrerede teknologiforståelsesfaglighed i billedkunst kan derfor betragtes som en delmængde af en noget større faglighed, som samlet set har til formål at danne og uddanne eleverne til at deltage som aktive, kritiske og demokratiske borgere i et digitaliseret samfund. Åndsfrihed og demokratisk medborgerskab udfolder sig i vid udstrækning i digitale omgivelser, hvorfor en fagligt funderet teknologiforståelse er en forudsætning for at kunne bidrage konstruktivt og aktivt i udviklingen af relationer, fællesskaber og samfund.

I en verden med øget digitalisering præges samfundsudviklingen i vid udstrækning af mennesker, der har adgang til og viden om digitale teknologier. Derfor har faget til formål at give alle børn lige adgang til den viden, som er nødvendig for at kunne konstruere digitale artefakter og derigennem blive aktive medskabere af fremtidens samfund.

Samtidig bidrager faget til en myndiggørelse i et samfund med øget digitalisering. Gennem en faglig forståelse af digitale artefakter og deres implikationer for individ, fællesskab og samfund bliver eleverne i stand til at udøve et aktivt medborgerskab og deltage i dialogen om den verden, som vi sammen skaber med digitale teknologier.

Teknologiforståelse giver altså eleverne:

- mulighed og baggrund for selvstændigt at skabe nye digitale artefakter og tage stilling til digitale teknologier for derigennem at kunne deltage og handle kreativt og skabende i en digitaliseret verden.
- faglige forudsætninger for at forstå og forholde sig til det digitaliserede samfund.

2.1 Tværfaglighed

I forsøgsprogrammet "teknologiforståelse ind i fag" er den samlede teknologiforståelsesfaglighed delt ud over fire fag, på hvert sit trinforløb:

1.-3. klasse: dansk, matematik, natur/teknologi, billedkunst

4.-6. klasse: dansk, matematik, natur/teknologi, håndværk og design

7.-9. klasse: dansk, matematik, fysik/kemi, samfundsfag

Gennem den fagopdelte undervisning vil eleverne tilegne sig forskellige kompetencer, færdigheder og viden inden for teknologiforståelse, uafhængigt af hinanden.

For at den samlede teknologiforståelsesfaglighed kan udvikles hos eleverne, er det nødvendigt at gennemføre helhedsorienterede og procesbaserede undervisningsforløb, hvor undervisningen integrerer teknologiforståelsesfaglighed fra alle fire forsøgsfag samtidig. Derfor skal eleverne mindst to gange i mellemtrinnet og i udkolingen gennemgå et samlet forløb, hvor faglighed fra alle fire fag bringes i spil. Et sådant forløb vil være afgørende for at imødekomme formålet med faget teknologiforståelse, med en sammenhængende forståelse af de fire kompetenceområder.

FORSØG

3 Introduktion til teknologi- forståelse i billedkunst

3.1 Tilgangen til indarbejdelse af teknologiforståelse i billedkunst

Faget teknologiforståelse rummer fire sammenhængende og indbyrdes afhængige kompetenceområder: **digital myndiggørelse, digital design og designprocesser, computational tankegang** og **teknologisk handleevne**. I billedkunst tilgodeses særligt elementer af:

- digital design og designprocesser samt teknologisk handleevne ved det nye færdigheds- og vidensområde *programmering og konstruktion*.
- digital myndiggørelse ved de nye færdigheds- og vidensområder *teknologianalyse, formålsanalyse og brugsstudier*.

Ved at lægge ovenstående vinkel betyder det, at teknologiforståelse i særlig grad vil udfordre billedkunsthægtigheden på, hvordan man skaber æstetiske værker, og hvordan man oplever eller bruger dem. De skabende processer vil i højere grad blive præget af kritiske eksperimenter, programmering, fysiske tegnerobotter, billedgenkendelsesalgoritmer, fejlretning m.m. inspireret af digitale artefakter fra kunsten og den visuelle kultur.

Elevernes billedfremstilling suppleres med teknologi, som betyder, at eleven ud over at kende fremstillingsprocessen manuelt også kan forstå og styre den teknologi, som bruges ved den analoge fremstilling.

Det kan fx være en robot, der tegner, eller en 3D-printer eller et program, der udfører kommandoer via blokprogrammering. Oplevelsen og brugen vil medføre en forståelse af teknologiske lag/teknologiske muligheder.

Samtidig udfordrer billedkunst teknologiforståelseshægtigheden med interessen for et bredere æstetisk blik, der også kan rumme en kritisk vinkel.

3.2 Sammenhæng med fagets eksisterende kompetenceområder og kompetencemål

Udvidelsen af faget med faglige elementer fra teknologiforståelse understøtter den analytiske tænkning, ikke blot i billedanalyse, men også i det produktive arbejde og i gennemtænkning af de kommunikative elementer. I det eksperimenterende billedarbejde får læreren redskaber til at fokusere samtalen, der føres med eleven, om, hvor processen skal føre hen, og hvordan elevens konkrete valg peger i den ønskede retning. Disse redskaber består i øvelse i at skelne mellem de enkelte led i billedprocessen samt at kende til betydningen af, hvilken rækkefølge elementerne udføres i. Når eleven lærer at programmere begivenheder, vil disse også bygge på en indsigt i, hvilke enkeltelementer der er i spil.

Ved en malerisk proces kan det handle om at vælge pensel og malegrund, vælge synlige eller usynlige penselstrøg – og ved synlige strøg, hvordan skal gestikken være? Skal strøgene være lange eller korte? Disse valg skal eleven kende for at kunne programmere en maleproces, men valgene er præcis lige så vigtige, når man maler i hånden. Jo flere valg, eleven kender til og er bevidst om, jo mere vil maleprocessen blive præget af elevens intention. Eksemplet med maleprocessen kan overføres til alle produktive processer i billedkunst, og det at kunne formulere sig om sine intentioner er et mål, som ikke blot har store dannelseperspektiver, idet det peger frem imod, at eleven kan ytre sig i et fællesskab, men det at kunne formulere intentioner styrker også arbejdet inden for de fleste kompetenceområder i såvel billedkunst som teknologiforståelse.

FORSØG

4 Udviklingen i indholdet i undervisningen frem mod kompetencemålene på de enkelte trin

I billedkunst arbejdes der med to trinforløb fra 1. til 5. klasse. Et fra 1. til 2. klasse og et andet fra 3. til 5. klasse. Da forsøgsprogrammet kun omhandler 1. til 3. klasse, vil det sige, at man på 3. klassetrin tager pejling af målene fra 2. trinforløb vel vidende, at de gælder helt frem mod 5. klasse. I det følgende beskrives først udviklingen i indholdet på 1. trin (1. og 2. klasse), og dernæst beskrives delmål efter 3. klasse. Til yderligere inspiration for eventuelle interesserede er herefter indsat et tillæg, som indeholder overvejelser om evt. tilrettelæggelse af undervisning i teknologiforståelse integreret i billedkunst på 4. og 5. klassetrin.

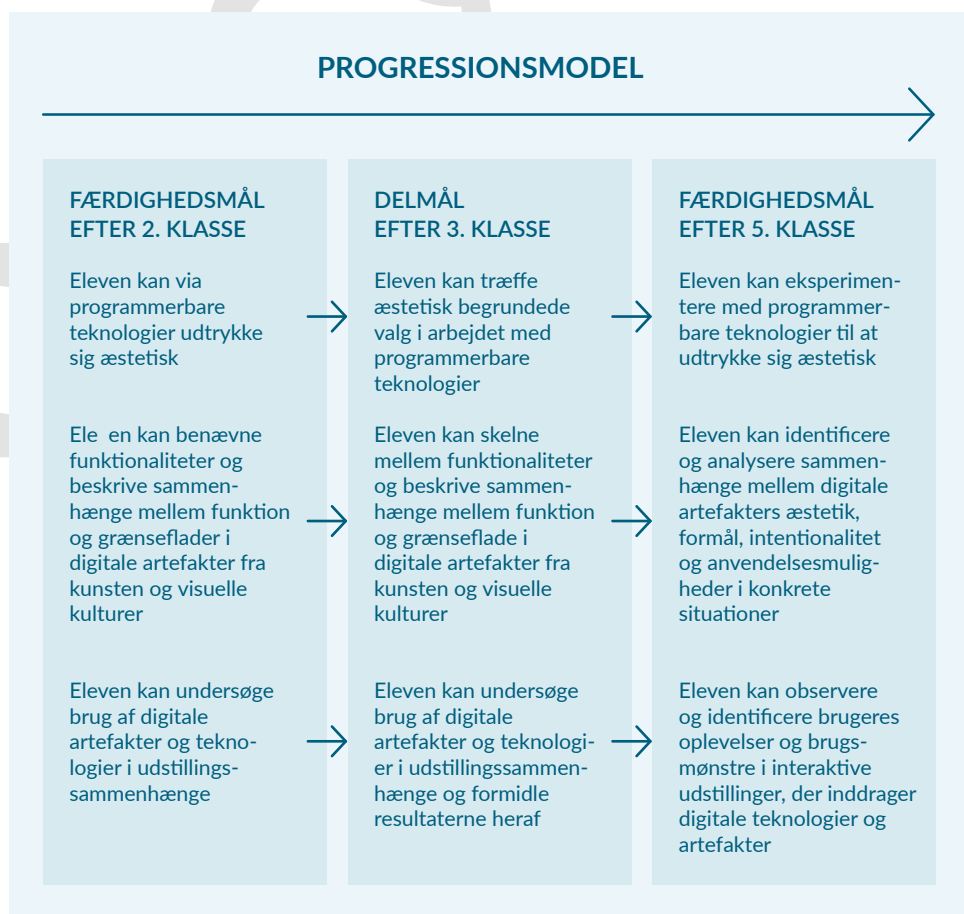
Indholdet er struktureret som et nyt, supplerende færdigheds- og vidensområde til hvert af de eksisterende tre kompetenceområder:

Kompetenceområde	Færdigheds- og vidensmål (efter 2. klasse)		Færdigheds- og vidensmål (efter 5. klasse)	
Billedfremstilling	Programmering og konstruktion		Programmering og konstruktion	
	Eleven kan via programmerbare teknologier udtrykke sig æstetisk	Eleven har viden om enkle programmerbare teknologier til billedfremstilling	Eleven kan eksperimentere med programmerbare teknologier til at udtrykke sig æstetisk	Eleven har viden om programmerbare teknologier til analog og digital billedfremstilling
Billedanalyse	Teknologianalyse		Formålsanalyse	
	Eleven kan benævne funktionaliteter og beskrive sammenhænge mellem funktion og grænseflader i digitale artefakter fra kunsten og visuelle kulturer	Eleven har viden om funktion og grænseflader og deres samspil i æstetiske sammenhænge	Eleven kan identificere og analysere sammenhænge mellem digitale artefakters æstetik, formål, intentionelitet og anvendelsesmuligheder i konkrete situationer	Eleven har viden om æstetik, formål og intentionelitet udtrykt i digitale artefakter

Kompetence- område	Færdigheds- og vidensmål (efter 2. klasse)		Færdigheds- og vidensmål (efter 5. klasse)	
	Brugsstudier		Brugsstudier	
Billedkom- munikation	Eleven kan undersøge brug af digitale artefakter og teknologier i udstillings-sammenhænge	Eleven har viden om enkle teknikker til at undersøge brug af digitale artefakter og teknologier i udstillings-sammenhænge	Eleven kan observere og identificere brugeres oplevelser og brugs-mønstre i interaktive udstillinger, der inddrager digitale artefakter og teknologier	Eleven har viden om undersøgelses-metoder, der kan anvendes til at kortlægge brugs-mønstre i interaktive udstillinger

Det bemærkes, at progressionen til 2. trinforløb ved kompetenceområdet billedanalyse sker ved et fokusskift fra teknologianalyse til formålsanalyse. Det er to videns- og færdigheds-områder, der supplerer hinanden med øje for digitale artefaktens funktioner og formål.

Figur 1:
Progressionsmodel



4.1 1. trinforløb, 1.-2. klassesetrin

Trinforløb, 1.-2. klassesetrin Progression efter 2. klassesetrin		
Billedfremstilling Programmering og konstruktion	Eleven kan via programmerbare teknologier udtrykke sig æstetisk	Eleven har viden om enkle, programmerbare teknologier til billedfremstilling
Billedanalyse Teknologianalyse	Eleven kan benævne funktionaliteter og beskrive sammenhænge mellem funktion og grænseflader i digitale artefakter fra kunsten og visuelle kulturer	Eleven har viden om funktion, grænseflader og deres samspil i æstetiske sammenhænge
Billedkommunikation Brugsstudier	Eleven kan undersøge brug af digitale artefakter og teknologier i udstillings-sammenhænge	Eleven har viden om enkle teknikker til at undersøge brug af digitale artefakter og teknologier i udstillings-sammenhænge

4.1.1 Billedfremstilling – Programmering og konstruktion

Billedfremstilling

Under kompetenceområdet billedfremstilling arbejdes der med programmering og konstruktion, som omhandler elevernes brug af programmerbare teknologier til at udtrykke sig æstetisk.

Programmering og konstruktion

Der arbejdes frem imod, at eleverne kan udtrykke sig æstetisk med programmerbare teknologier i samspillet mellem billedudtryk og teknologi. Eleverne lærer, hvordan programmerbare teknologier i sig selv eller i samspil med fysiske materialer kan bidrage til en billedfremstilling, hvor det er let at gentage, justere og raffinere, til det ønskede udtryk er opnået. Der arbejdes med indledende forståelser for programmering ved anvendelse af fx kommandoer, betingelser og løkker i arbejdet med robotter eller anden programmerbar teknologi, der relativt enkelt kan programmeres fx via ikoner.

Elevernes konkrete billedarbejde med digital teknologi danner grobund for elevernes senere forståelse af digital teknologi som et materiale, man kan anvende på lige fod med ler, træ, papir og blyanter og andre velkendte, fysiske materialer.

4.1.2 Billedanalyse – teknologianalyse

Billedanalyse

Under kompetenceområdet teknologianalyse fokuseres der på elevernes evne til at beskrive sammenhænge mellem funktion og grænseflader i digitale artefakter fra kunsten og visuelle kulturer.

Teknologianalyse

Teknologianalysen forholder sig nøgternt til, hvad det digitale artefakt gør, hvordan det betjenes, og hvilket output det genererer. Dette gøres gennem analyse og udforskning af digitale artefaktens inputteknologier (eksempelvis knapper og sensorer), databehandling (algoritmer) og outputteknologier (eksempelvis udtrykt visuelt, auditivt og taktilt). Eleven

lærer at kommunikere om og med digitale artefakter fra kunsten og visuelle kulturer med henblik på at kunne forstå, hvordan teknologien er med til at skabe æstetiske oplevelser og påvirke vores liv.

4.1.3 Billedkommunikation – brugsstudier

Billedkommunikation

Under kompetenceområdet billedkommunikation omhandler brugsstudier elevernes undersøgelse af brug af digitale artefakter og teknologier fx i udstillingssammenhænge.

Brugsstudier

Eleverne skal forstå og forholde sig til brug af digitale artefakter og teknologier i udstillingssammenhænge. Der kan være tale om elevernes egne udstillinger eller udstillinger/installationer i nærområdet samt på internettet. Her tænkes både på fysisk interaktion og på brugeres opførsel omkring og reaktioner på udstillede digitale artefakter.

Det udmønter sig i en undervisning, hvor fokus er på at give eleven en grundlæggende forståelse af, hvordan man foretager empirisk dataindsamling ift. brug af digitale artefakter og teknologier i udstillingssammenhænge. Det kan ske gennem anvendelse af simple og lærerstyrede undersøgelses- og dataindsamlingsmetoder som eksempelvis observation af brug, spørgeskemaer eller interviews. Efterfølgende kan eleverne gennem lærerstyrede og stilladserede processer lave små og simple analyser af den indsamlede data. Det kan ske gennem simple visuelle repræsentationer over de indsamlede data, scenarier for teknologi-brug eller små videofilm, som illustrerer teknologianvendelsen. Brugsstudierne skal medvirke til, at eleverne bliver mere nuancerede i evaluering og præsentation af digitale artefakter.

4.2 2. trinforløb, delmål 3. klasses trin

2. trinforløb, delmål 3 klasses trin Progression efter 3. klasses trin	
Billedfremstilling Programmering og konstruktion	Eleven kan træffe æstetisk begrundede valg i arbejdet med programmerbare teknologier
Billedanalyse Formålsanalyse	Eleven kan skelne mellem funktionaliteter og beskrive sammenhænge mellem funktion og grænseflade i digitale artefakter fra kunsten og visuelle kulturer
Billedkommunikation Brugsstudier	Eleven kan undersøge brug af digitale artefakter og teknologier i udstillingssammenhænge og formidle resultaterne heraf

Ovenstående mål er udledt af målene for 5. klasses trin, men nedskaleret til 3. klasses trin.

4.2.1 Billedfremstilling – programmering og konstruktion

Eleven kan træffe æstetisk begrundede valg i arbejdet med programmerbare teknologier.

Læreren fremhæver i opgaveformuleringen, hvilke krav det endelige resultat skal leve op til. Kravene kan hænge sammen med funktionen: Hvad skal artefaktet kunne? Og hvordan skal det se ud for at leve op til genrekrav? Billedfremstillingen vil altid ske i en bestemt situation. Der kan være tale om en figur til et spil eller en digital billedfortælling.

4.2.2 Billedanalyse – formålsanalyse

Eleven kan skelne mellem funktionaliteter og beskrive sammenhænge mellem funktion og grænseflade i digitale artefakter fra kunsten og visuelle kulturer.

Hvorfor ser en hjemmeside ud, som den gør? Hvad er forskellen på en legetøjsbutiks hjemmeside og Statens Museum for Kunsts hjemmeside mht. farvevalg og mulighed for at navigere? Findes der hjemmesider, der blander træk fra det officielle og det underholdende? Hvad gør sig gældende med forskellige tv-kanalers hjemmesider?

4.2.3 Billedkommunikation – brugsstudier

Eleven kan undersøge brug af digitale artefakter og teknologier i udstillingsammenhænge og formidle resultaterne heraf.

4.3 Inspiration til teknologiforståelse i faget billedkunst videreført til 4. og 5. klassetrin

Forsøgsprogrammet for teknologiforståelse i faget billedkunst strækker sig til og med 3. klassetrin. Nedenfor findes inspirationsmateriale til videreførelsen af teknologiforståelse i faget billedkunst til 4. og 5. klassetrin, der går ud over forsøgsprogrammet.

Progression efter 5. klassetrin		
Billedfremstilling Programmering og konstruktion	Eleven kan eksperimentere med programmerbare teknologier til at udtrykke sig æstetisk	Eleven har viden om programmerbare teknologier til analog og digital billedfremstilling
Billedanalyse Formålsanalyse	Eleven kan identificere og analysere sammenhænge mellem digitale artefakters æstetik, formål, intentionalitet og anvendelsesmuligheder i konkrete situationer	Eleven har viden om æstetik, formål og intentionalitet udtrykt i digitale artefakter
Billedkommunikation Brugsstudier	Eleven kan observere og identificere brugeres oplevelser og brugsmønstre i interaktive udstillinger, der inddrager digitale artefakter og teknologier	Eleven har viden om undersøgelsesmetoder, der kan anvendes til at kortlægge brugsmønstre i interaktive udstillinger

4.3.1 Billedfremstilling – programmering og konstruktion

Billedfremstilling

Kompetenceområdet billedfremstilling omfatter programmering og konstruktion, som eleverne bruger til at eksperimentere æstetisk med programmerbare teknologier.

Programmering og konstruktion

Eleverne lærer at programmere i et blokbaseret programmeringssprog med henblik på at opnå et æstetisk udtryk. De eksperimenterer med programmerbare teknologier, hvor det æstetiske udtryk i højere grad vil blive præget af kritiske eksperimenter, programmering, fysiske tegnerbotter, billedgenkendelsesalgoritmer, fejlretning m.m. inspireret af digitale artefakter fra kunsten og den visuelle kultur.

4.3.2 Billedanalyse – formålsanalyse

Billedanalyse

Kompetenceområdet billedanalyse omfatter formålsanalyse, der fokuserer på elevernes analyse af sammenhænge mellem digitale artefakters æstetik og formål i konkrete situationer.

Formålsanalyse

Eleven lærer at se på flere faktorer, når de arbejder med og analyserer formålet med digitale artefakter fra kunsten eller visuelle kulturer. Hvordan bruges farver, materialer og design til at fortælle om artefaktet? Hvordan er funktionaliteten, og i hvilke situationer kan det bruges? Eleverne kan anmelde digitale artefakter ud fra følgende kriterier: Tjener artefakternes æstetiske udformning til at realisere deres formål, intentionalitet og anvendelsesmuligheder i konkrete situationer? Indbyder de til særlige æstetiske oplevelser? Formålsanalysen bidrager således til, at eleverne kan udtale sig med faglighed om, hvordan teknologier fungerer, og hvordan deres formål kommer til udtryk.

4.3.3 Billedkommunikation – brugsstudier

Billedkommunikation

Kompetenceområdet billedkommunikation omhandler brugsstudier, herunder elevernes undersøgelse af brugsmønstre i interaktive udstillinger.

Brugsstudier

Eleverne lærer, under vejledning, at identificere forskellige brugsmønstre og kortlægge brugerens oplevelse i interaktive udstillinger. Der sker på 2. trinforløb en udvidelse af studiet fra brug til brugsmønstre, og der er tale om en dybere forståelse for menneskers oplevelse og brug af et givet digitalt artefakt. Samtidig rettes fokus mod interaktive udstillinger, hvor brugeren fx tilbydes augmented reality eller virtual reality.

Eleven oplever igennem 2. trinforløb en øget selvstændiggørelse i dataindsamlingen og dataanalysen. Disse aktiviteter kan foregå individuelt eller i grupper med læreren som vejleder under hele processen. Refleksioner om forskellige undersøgelsesmetoder foregår i lærerstyrede aktiviteter i klassen. Undervisningen sigter mod en forståelse for menneskers motivation for at opleve og bruge teknologier i udstillingssammenhænge.



UNDERVISNINGS
MINISTERIET

