

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

BILLEDKUNST 2. KLASSE

EFTERÅR

PÅ OPDAGELSE I FARVEN

Udarbejdet af Mette Lynnerup og Kirsten Skov*

*Materialet er udviklet af Københavns Professionshøjskole, Professionshøjskolen UCN, VIA University College samt læremiddel.dk for Børne- og Undervisningsministeriet under rammerne for Forsøg med teknologiforståelse i folkeskolens obligatoriske undervisning. Læs mere om forsøget på www.tekforsøget.dk og www.emu.dk.



KØBENHAVNS
PROFESSIONS
HØJSKOLE



LÆRE
MIDDEL
DK



VIA University
College



INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Forløbsbeskrivelse	3
1.1 Beskrivelse.....	3
1.2 Rammer og praktiske forhold.....	4
2. Mål og faglige begreber.....	5
3. Forløbsnær del.....	7
3.1 Introfase: Forforståelse og kompetencer	7
3.2 Udfordrings- og konstruktionsfase	9
3.3 Outrofase: Ny forståelse og nye kompetencer	11
4. Perspektivering.....	13
4.1 Evaluering	13
4.2 Progression.....	13
4.3 Differentieringsmuligheder.....	13
4.4 Særlige opmærksomhedspunkter	13

Version 2

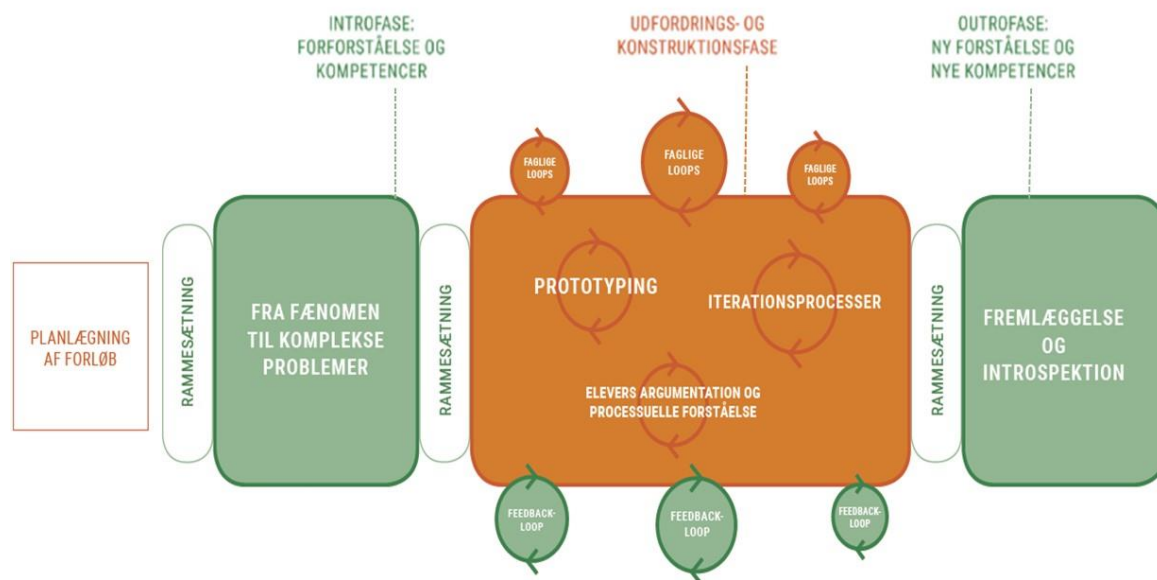
Dette er version 2 af forløbet. I revisionen af forløbene har vi arbejdet med at præcisere mål, rammer og aktiviteter. Der er ikke ændret fundamentalt ved forløbet, så materialer, som er udviklet til den konkrete undervisning på skolerne på baggrund af den første version af forløbet, vil stadig kunne anvendes.

1. Forløbsbeskrivelse

Det har til formål at give det overordnede billede af forløbet, og de tanker, der ligger til grund. Det indbefatter bl.a. formål, mål og praktiske forhold.

Forløbet er bygget op over det didaktiske format for prototyperne med en introducerende del, en mere undersøgende/eksperimenterende del og en outro-del med opsamlings og evalueringer, se figur 1.

Figur 1: Forløbsmodel for prototyperne



1.1 Beskrivelse

Dette forløb er centreret omkring elevernes arbejde med den grundlæggende farvelære, og med at lave farveaftegninger med forskellige redskaber og teknikker. Farver har afgørende betydning for vores opfattelse af de omgivelser, vi dagligt bevidst og ubevidst interagerer med. De rummer direkte og indirekte betydninger og informationer, det er vigtigt, at vi som mennesker er bevidste om og forstår at læse og bearbejde. Derfor har arbejdet med farver ikke blot en billedkunstfaglig værdi, men også et alment dannende perspektiv.

Gennem praktisk arbejde med farver, farveblanding, farveøvelser og teoretisk viden om primærfarver, sekundærfarver, komplementærfarver og Valeur skal eleverne opnå forståelse for farver som billedsprogligt udtryk og som redskab til at skildre oplevelser, forestillinger, stemninger, følelser og tanker.

Eleverne skal arbejde undersøgende og eksperimenterende med farveblandinger og bruge deres viden og erfaringer fra processen, til efterfølgende til at producere billedudtryk, der bygges op i flere lag – både ved overmaling og ved at lægge transparente og semitransparente lag oven på hinanden.

Baggrunden males ud fra en specifik primærfarve i en Valeur. Efterfølgende eksperimenteres dette med at sætte spor og aftegninger med primær og/eller komplementærfarver, for at arbejde med muligheden for, at krydsninger med primærfarver kan generere sekundære farver og nye kulører. Aftegningerne sættes med programmerbare teknologier som fx robotter eller tegnemaskiner efter eget design. Her bygges og afprøves koder, der får teknologierne til at sætte de ønskede farveaftegninger på den malede baggrund. Der kan desuden eksperimenteres med hvilke typer materiale, der skal sættes aftryk med.

1.2 Rammer og praktiske forhold

Praktisk info til læren: sørg for at lave aftaler med Videnspersoner, booke lokaler og sørg for tilgængeligt udsyr i god tid.

1.2.1 Samlet varighed

Forløbet er estimeret til at vare 10-15 lektioner (5-8 uger) afhængig af brugen af faglige loops og valgte programmerbare teknologier.

1.2.2 Materialer

Analoge teknologier/materialer

Følgende billedkunstfaglige teknologier og materialer tænkes anvendt i forløbet:

- Akrylmaling og farvestifter
- Pensler i forskellige størrelser
- Bobleplast, husholdningsfilm, malertape
- Skumstencilpensler, mosgummipensler, duppesvampe o.l.
- Maleplader, lærreder, æskepap eller kraftigt karton, kardus, OH-transparenter/kraftigt plast og avispapir

Digitale teknologier

Følgende digitale teknologier vil fx kunne anvendes i forløbet:

- Kontakt evt. jeres lokale CFU Udlån, da de kan have nogle af materialerne i udlån.
- Sphero Mini
- Sphero SPRK+
- Sphero Bolt
- LEGO WeDo
- LEGO SPIKE

- Quirkbot
- Tinkerbots
- m.fl.

Elevhenvendte ressourcer (Findes i ressourcebanken på www.tekforsøget.dk)

Power Point med Eksempler: FARVER ▫ UDTRYK ▫ INDTRYK

Lærerhenvendte ressourcer (Hjemmesideadresser, som ikke findes i ressourcebanken)

Kort introduktion til farvelære: <https://dac.dk/vidensbase/farvelaere/>

Sphero-action paint tutorial. <https://youtu.be/Nv27HLt5Aww>

1.2.3 Lokaler

Undervisningen bør foregå i et billedkunstlokale, så der er adgang til billedmaterialer og vand.
Alternativt i et lokale med tilsvarende muligheder samt god bord- og gulvplads.

1.2.4 Tværfaglighed

Der kunne arbejdes tværfagligt med dansk under kompetenceområdet fremstilling og kommunikation.

2. Mål og faglige begreber

Følgende mål for faget billedkunst er centrale i arbejdet med forløbet.

Der sættes særligt fokus på farvelæren som grundlag for at arbejde ekspressivt med maleri som udtryksform. Eleverne skal blive klogere på våde og tørre farvers blandeevne og udtryk, ligesom der lægges vægt på, at eleverne gennem samtale og dialog udvikler et relevant fagsprog, som knytter an til såvel billedkunstheden som til teknologifagligheden.

Programmering og konstruktion indtænkes som primære kompetencer, da disse danner udgangspunkt for robotternes reaktion og funktion.

Brugsstudier og teknologianalyse berøres sekundært i forløbet.

KOMPETENCEOMRÅDER	BILLEDFREMSTILLING	BILLEDANALYSE	BILLEDKOMMUNIKATION
Kompetencemål (efter 2. klassetrin)	Eleven kan udtrykke sig i plane, rumlige og digitale billeder	Eleven kan samtale om egne og andres billeder	Eleven kan kommunikere gennem billeder
Færdigheds- og vidensmål (efter 2. klassetrin)	Maleri og collage <ul style="list-style-type: none"> Eleven kan male ud fra ideer og oplevelser Eleven har viden om primær- og sekundærfarver 	Billedkomposition <ul style="list-style-type: none"> Eleven kan samtale om billeders opbygning og indhold Eleven har viden om billedopbygning og enkle fagord og begreber 	Udstilling <ul style="list-style-type: none"> Eleven kan præsentere egne billeder på skolen
	Programmering og konstruktion <ul style="list-style-type: none"> Eleven kan via programmerbare teknologier udtrykke sig æstetisk Eleven har viden om enkle, programmerbare teknologier til billedfremstilling 	Teknologianalyse <ul style="list-style-type: none"> Eleven kan benævne funktionaliteter og beskrive sammenhænge mellem funktion og grænseflader i digitale artefakter fra kunsten og visuelle kulturer 	Brugsstudier <ul style="list-style-type: none"> Eleven kan undersøge brug af digitale artefakter i udstillingssammenhænge Eleven har viden om enkle teknikker til at undersøge brug af digitale artefakter og teknologier i udstillings sammenhænge

Konkretiserede læringsmål

- Eleverne kan redegøre for farveblandinger af primære farver
- Eleverne kan lave et visuelt udtryk via en programmeret robot
- Eleverne kan lave billeder med en robot fremfor analogt
- Eleverne kan etablere en udstilling af deres robotgenererede billedarbejde

3. Forløbsnær del

Afsnittet herunder beskriver de konkrete indholdsdele i forløbet. De skal tilsammen klæde læreren på til at agere i undervisningen, og bl.a. indeholde aktivitetsbeskrivelser og didaktiske overvejelser:

Eleverne inviteres ind i problemfeltet/arbejdet med farver og med teknologi gennem en undersøgende og eksperimenterende tilgang, som også trækker på deres erfaringer fra lege og spil, som ikke har et tydeligt forudbestemt udfald. Lege kan have karakter af at være afprøvende ift. årsag/sammenhæng og handling/konsekvens. Disse elevforudsætninger, for-forståelser og egen-erfaringer trækker vi på i undervisningsforløbet.

I det hele taget lægger forløbet op til at gå på opdagelse i farver, og hvilken betydning farver har for oplevelser og stemninger fremfor en mere klassisk, formel tilgang.

For at skabe et fælles erfarings- og forståelsesgrundlag arbejder klassen som udgangspunkt med de samme opgaver, undersøgelser og afprøvninger med indlagt mulighed for mindre variationer. Elevernes eget arbejde inspireres gennem en lille billedserie, som samtidig tydeliggør, at de skriver sig ind i et eksisterende felt i kulturen om farver, stemninger, betydninger, udtryk og metoder. Desuden skal klassen på farveopdagelsestur for at styrke elevernes visuelle kompetencer og nysgerrige blik.

Eleverne skal præsenteres for og bruge både billedfaglige og teknologifaglige fagsprog og begreber. Gennem billedsamtaler om egne og andres billeder støttes og stilladseres elevernes læring og erkendelse om farver, farveblandinger og farvenuancer, og om hvilken betydning den anvendte teknologi har for billedudtryk og for, hvordan tilfældigheder kan opstå. Eleverne arbejder eksperimenterende og undersøgende, hvor det er væsentligt, at de sætter ord på, hvad de konkret har gjort, og hvad resultatet er blevet. Elevernes kendskab fra andre sammenhænge trækkes ind som eksempler.

Det didaktiske design er bygget op, så forløbet understøtter og trækker på elevernes viden og erfaringer, som bruges ind i nye og udvidede kontekster - rammesat gennem de konkrete opgaver, eleverne arbejder med.

Der arbejdes både analogt og digitalt og i et samspil mellem det analoge og digitale. Eleverne arbejder både individuelt og i grupper.

3.1 Introfase: Forforståelse og kompetencer

3.1.1 Varighed

Forløbet er tænkt til at strække sig over 10-15 lektioner af 45 min pr. lektion. Afhængigt af hvilke loops, fordybelsesgrad og lokale oplagte sammenhænge, kan det imidlertid vare længere.

3.1.2 Problemfelt

Farver udgør en væsentlig klangbund i vores analoge og digitale omgivelser og rummer en række direkte og indirekte mulige betydninger og informationer, som det er vigtigt at udvikle sensitivitet for og bevidsthed om.

3.1.3 Problemstilling

Hvordan kan vi skabe farver, og hvordan kan vi fortælle med farver? - både håndholdt og med en robot. I forløbet sættes fokus på at blande farver både med pensler og andre traditionelle billedkunstredskaber og med robotter, der med kodning og deraf følgende bevægelser i og med maling kan sammensmelte og mixe nye farvekombinationer.

Den overordnede problemstilling handler om at få blik for farver og farver som stemningsbetydere, sådan som de bruges i den visuelle kultur (i billeder og rum) - og dermed hvilken betydning farver har for vores oplevelse, velvære osv., og hvordan de kan bruges til at udtrykke tanker og følelser. Desuden er der fokus på at styrke elevernes blik for forskelle og ligheder, styrker og svagheder hos mere traditionelle analoge, kropslige billedudtryk og det robotgenererede udtryk.

Vi lever i en visuel verden, og eleverne skal på baggrund af egne erfaringer og refleksioner lære at se og tænke nuanceret og analyserende. Det gør vi i dette forløb ved at udvikle et nysgerrigt blik for at kunne udvikle kreativ tænkning, og arbejde i iterative processer. Tilsvarende er indsigt i computationel tænkning en grundlæggende kompetence i et samfund, hvor teknologiens og automatiseringens rolle og betydning er i stadig vækst. Gennem billedarbejdet introduceres eleverne til ovenstående begreber og processer. I forløbet arbejdes iterativt med enkel programmeringstænkning og forståelse i både analog og digital form som grundlag for videre computationel tænkning.

3.1.4 Iscenesættelse/scenarie:

I dette forløb arbejdes der med at opdage og undersøge farver, primære & sekundære farver, komplementærfarver og med farvers betydning for oplevelser og stemninger i billeder og i rum.

- Start forløbet med en samtale om farver, farvers navne, farveblandinger og nuancer. Lad elevernes viden, undren, nysgerrighed og spørgsmål komme i spil. Brug billedeksempler til fælles samtale og præcisering
- Lad eleverne gå på jagt efter farver. Det kan være i klasserummet, i skoletasken, det tøj eleverne har på, så der inviteres til nysgerrighed.
- Tag en tur rundt på skolen eller et andet sted, hvor der er mulighed for at opleve farver i lidt større skala og tal om, hvilken betydning de har som stemningsangivere, for hvordan stedet virker, og hvordan farverne indvirker på os
- Vis en billedserie med farver brugt på forskellige måder i forskellige sammenhænge, og hvor der indgår både primære og sekundære farver. (*Billedserie sammensættes til prototypen*)
- Eleverne laver undersøgelser og eksperimenter med farveblandinger og farvekombinationer både analogt med tørre og våde farver og digitalt med fx Sphero eller LEGO WEDO.

3.1.5 Faglige loops

- Eleverne lægger genstande fra fx deres skoletasker kategoriseret efter farve for at skærpe blikket for nuancer af en farve og for at udvikle og udvide deres sprog for farver

- Noget tilsvarende kan gøres med forskellige farveprøver og farveblandinger, som eleverne har lavet. Disse kan ordnes ud fra kategorierne *primærfarver* og *sekundærfarver* og som *komplementære farver*.
- Gå en tur i skolens nærområder og lav farveprøver med farvestifter af husfacader, objekter, løv, bark, etc.
- Arbejd med opmærksomhed over for farvers betydning for stemninger i rum - beskriv om den er rar, blød, inspirerende, energisk, søvndyssende, varm, kold etc.
- Lav lege med vokabularet ved at lave modsætningspar som fx let/tung, rolig/energisk
- Undervejs i forløbet kan der vises nye inspirationseksempler til at befordre den videre proces og nye afprøvninger. Eksempler og idéer kan både komme fra lærer og elever

3.2 Udfordrings- og konstruktionsfase

- Lad eleverne bruge deres oplevelser og erfaringer fra introfasen til at producere billedudtryk med fokus på farver. Først skal eleverne skabe den baggrund, som bliver billedets første lag. Senere arbejdes med det andet lag. Som fagligt loop vil det i starten være relevant at tale med eleverne om, hvilke redskaber, der kan males med, og hvilke udtryk de enkelte redskaber vil understøtte. Det vil også være væsentligt at fokusere på det underlag, der skal males på. Hvilke muligheder og/eller udfordringer har kraftigt pap eller malerplader for eksempel?
- Udfordr elevernes lyst til at bruge mange farver ved at sætte en nuance-ramme' for billedets baggrund. Skærp elevernes fokus på den enkelte farve, ved at lade dem vælge én farve og toner af denne til deres baggrund. Som fagligt loop italesættes begrebet komplementærfarver, da der senere skal arbejdes med disse.
- Sæt fokus på det eksperimenterende og undersøgende ved i feedbackloops at tale med eleverne om farvernes udtryk, som der blev arbejdet med i introfasen, og teksturen på baggrunden afhængig af valgt pensel eller maler redskab. Lad eleverne afprøve forskellige muligheder inden de endelige teknikker og redskaber vælges, så eleverne opnår erfaring med at vurdere, hvad der fungerer efter hensigten, og hvad der ikke er hensigtsmæssigt. Får vi blik for noget nyt? Mal baggrunden og lad denne tørre.
- Som progression og overgang til arbejdet med billedets næste lag, sættes fokus på den specifikke digitale teknologi, der anvendes i forløbet. Her sættes både faglige loops og feedbackloops i spil i analysen af den valgte teknologi. Afhængig af teknologiens specifikationer kan der blandt andet arbejdes med:
 - Analog og digital programmering. Sæt fokus på algoritmer og forståelsen af programmering som kommandoer i en bestemt rækkefølge, der udløser et specifikt output.
 - Kod din robot. Eksperimenter med funktionaliteter og undersøg styrker og svagheder. Tal desuden med eleverne om, hvordan computerteknologi anvendes inden for kunst, design

og udstilling. Her kan blandt andet sættes fokus på teknologien som informationsformidler gennem interaktive skærme og skilte, som skaber af ekstra dimensioner og lag til kunsten gennem Augmented Reality og Virtual Reality og som aktivitets- og interaktionsskaber gennem særligt udviklede apps og programmer, hvor beskueren skal forholde sig aktivt og specifikt til kunsten.

- Byg og design. Sæt fokus på designprocessen og byg en robot, som kan fungere som male maskine.
 - Sæt spor. Undersøg hvordan den specifikke teknologi sætter visuelle spor. Hvilken penseltype virker bedst? Skal robotten pakkes ind i bobleplast eller husholdningsfilm? Hvad med mosgummi, skumsvampe eller malertape? Lad jer inspirere af maleteknikken action painting og kunstneren Jackson Pollocks værker (se billedressourcer) og eksperimenter med, hvordan I maler og lægger lag på lag med jeres male maskine/robot. Vær vilde, legende, nysgerrige, undersøgende, afprøvende.
 - Lav endnu et fagligt loop ned i farvelæren og gennemgå/genopfrisk begrebet komplementærfarve. Det er denne farve, eleverne skal bruge til at sætte spor med på deres baggrund. Eksperimenter med at gøre malingen mere eller mindre transparent og arbejd med begrebet Valeur.
 - Brug jeres robot/male maskine til at lave farveaftegninger på baggrunden med nuancer af komplementærfarven. Lad eventuelt billedet tørre og læg flere lag på.

3.2.1 Varighed

Forløbet er tænkt til at strække sig over 10-15 lektioner af 45 min pr. lektion. Afhængigt af hvilke loops, fordybelsesgrad og lokale oplagte sammenhænge, kan det imidlertid vare længere.

3.2.2 Konkret(e) udfordring(er)

3.2.3 Faglige loops

Det vil være nyt for mange elever at arbejde i åbne læringsmiljøer, og de fleste elever vil have brug for et fagligt stillads. Faglige loop-pakker er kortere eller længere "pakker", hvor eleverne gennem forskellige tilbud kan tilegne sig nye kundskaber af relevans for deres problemløsning og designproces. Faglige loops kan fx fokusere på formidling af skabeloner og værktøjer til idégenerering, konstruktion og design, programmeringsøvelser, tutorials, eller de kan være oplæg fra eksperter. Derfor er der brug for faglige loops, der kan følge op på designprocessen, give en tydelig struktur for feedback samt fokusere på evaluerings-, produkt- og proceskriterier. Loop-strukturen betyder også, at undervisningselementer er sammenhængende med andre faglige loops.

- Samtal med eleverne om forskellige maler redskabers udtryksmuligheder. Det er væsentligt for billedkunstfagligheden, at eleverne opnår både praktisk og teoretisk viden om de forskellige materialers og redskabers anvendelses- og udtryksmuligheder.
- Præsenter eleverne for billedeksempler fra kunsten og visuelle kulturer, hvor der sættes fokus på arbejdet med flader og farver, eksperimenterende maleteknikker og teknogenerede billedudtryk mm. Brug inspirationseksemplerne til den videre proces, og til evaluerende billedfaglige og teknologifaglige samtaler.
- Introducer eleverne til den valgte teknologi. Sæt fokus på hvordan teknologien styres og kontrolleres og arbejd med at sætte ord på funktionaliteter, styrker og svagheder. Tal desuden om digitale teknologier inden for kunsten og visuelle kulturer og om, hvordan vores færden online sætter virtuelle spor og dermed kan følges.

3.2.4 Feedbackloops

Læreren støtter elevens refleksive kompetencer over processer ved at assistere og rammesætte feedback-loops, hvor elever lærer at give, modtage og anvende feedback i udarbejdelsen af digitale produkter. Det gøres gennem ritualiseringer af feedback-loops, så elever lærer at fejle, at omskabe, og at holde tidligere forestillinger op imod nye ideer og designudvikling.

- For at understøtte det eksperimenterende, undersøgende og vurderende i processerne laves nedslag i forløbet, hvor der tales med eleverne om, hvad de kommer fra og er på vej hen i deres arbejde. Her sættes fokus på såvel feedback som feedforward.
- Forløbets eksperimenterende og undersøgende karakter fordrer rum og plads til at fejle og lære af erfaringer. Det legende og nysgerrige element i den iterative proces er væsentligt at italesætte

3.3 Outrofase: Ny forståelse og nye kompetencer

Den afsluttende evaluering tager afsæt i den stillede opgave og de mål, der er sat op for forløbet.

3.3.1 Varighed

1-2 lektioner

3.3.2 Fremlæggelse og introspektion

Nedenstående er en beskrivelse af de konkrete evalueringsaktiviteter, hvad der evalueres, og hvordan man som lærer kan trække viden om elevernes udbytte af forløbet ud af aktiviteterne:

Gennem samtaler og små øvelser af billedfaglig og teknologifaglig karakter har eleverne mulighed for at udvikle bevidsthed om de erfaringer og den viden, de har genereret undervejs i forløbet. Tilsvarende har læreren mulighed for at se tegn på læring og gennem udfordrende og nysgerrighedsskabende spørgsmål

at sætte fokus på områder, som viser sig at kræve mere præcisering eller udfoldning. Nedenstående er forslag til præsentation, småøvelser og samtale.

Hæng farveprøver, teknogenererede spor og aktioner og endelige billeder op.

Hvad ved vi nu om farver? (både på det mere abstrakte niveau og det helt konkrete)

- Hvordan kan farver fortælle?
- Hvorfor er det vigtigt at vide noget om farver? - Hvornår har vi brug for det?
- Udpeg primære og sekundære farver
- Hvordan er sekundærfarverne opstået - hvilke farver er brugt?
- Kan vi finde komplementærfarven fx til rød?

Hvilken betydning har det at bruge Spheroen/robotten til at lave farve flader og farveblandinger?

- Hvilke er lavet analogt?
- Hvilke er lavet vha. teknologi?
- Og hvilke er lavet i et samspil mellem de to?
- Hvad er forskellen?
- Bliver det lettere eller sværere at bruge robotten, når vi arbejder med farver? Hvordan?

Prøv at ordne billederne efter stemninger

- Lad eleverne lave ord, som kan beskrive forskellige stemninger (fx energiske, rolige, dømmende, fantasiagtige, dramatiske ...) og lad dem lede efter og samle billederne ud fra disse kategorier

Hvad ved vi om kodning?

- Hvilke erfaringer har vi med kodning?
- Hvilke ord kan vi bruge til at beskrive og forklare teknologien?

Invitér andre elever og/eller forældrene til udstilling.

- Lad de andre elever eller klassens forældre prøve at gennemskue hvordan de forskellige eksperimenter, farveblandinger og billeder er blevet til
- Lad klassen i smågrupper fortælle og forklare vha. den forudgående billed- og teknofaglige samtale, da det styrker deres faglige bevidsthed, fagsprog og motivation
- Giv de besøgende mulighed for at være aktive deltagere i udstillingen. Fx kan de besvare nogle enkle spørgsmål, som klassen på forhånd har formuleret (evt. inspireret af klassens egen evaluering). Eventuelt kan de afprøve den teknologi, som klassen har brugt i forløbet med instruktion fra nogle elever med hjælp fra en lærer

4. Perspektivering

4.1 Evaluering

Med afsæt i beskrivelsen, og de foreslåede evalueringsaktiviteter af billedfaglig og teknologifaglig karakter, under afsnittet 'Evaluering & introspektion', er der mulighed for at identificere, hvad eleverne har lært ift. den samlede opgave, hvad der bør samles op på fremadrettet og ikke mindst, hvordan elevernes opnåede erfaringer og viden kan sættes i spil i andre forløb eller perspektivere andre forløb i billedkunstoffaget.

4.2 Progression

I forløbet arbejdes undersøgende og eksperimenterende med farvelæren som udgangspunkt med våde og tørre farver i billedkunstlokalet og på undersøgelsesopgaver i nærområdet.

Forløbets progression består i, at eleverne skal anvende den forståelse, de har opnået gennem de indledende undersøgelser til at arbejde intentionelt med stemning, udtryk og spor i lagopdelte billeder.

I forløbets anden del anvendes enkle robotter og programmeringen af disse som en del af billedarbejdet. Forløbets anden del bygger på den forståelse for algoritmer og programmering, som eleverne opnåede i det tidligere forløb *Mønster og form*. Som en naturlig progression af arbejdet med anvendelsen af programmerbare teknologier som redskab til æstetiske udtryk, integreres mere komplekse robotter. Sporene i forløbet skabes ud fra robotternes bevægelse funderet på enkle koder og algoritmer.

4.3 Differentieringsmuligheder

Gennem hele forløbet er der mulighed for forskellige måder at differentiere på. Der kan differentieres de konkrete opgaver og opgavetyper, eleverne stilles - nogle kan måske nå meget, andre mindre, eller læreren kan vælge at ikke alle elever gør helt det samme for til gengæld at sikre viden- og erfaringsdeling.

4.4 Særlige opmærksomhedspunkter

Når forløbet er planlagt, anbefales det at (gen)besøge de didaktiske designprincipper, som understøtter god undervisning og faglig læring.