

LÆRERVEJLEDNING

LYS OG FARVER, NATUR/TEKNOLOGI, 1. KLASSE



Kontakt virksomheden
Se guide på side 2



Gennemfør undervisningsforløb
Se lektionsplan

PÅ SKOLEN

VIRKSOMHEDSBESØG

PÅ SKOLEN



Send afslutningsmail til virksomheden med
kopi til kontakt@aabenvirksomhed.dk

INDHOLD

Guide til samtalen med virksomheden.....	2
Baggrundsmaterialer	3
Fælles Mål og Synlige Mål.....	10
Arbejds miljø, overenskomster, forsikringer og lignende	12
Hvad er Åben Virksomhed?.....	13

Materialet er udviklet af
Marianne Gaalaas-Hansen, fagligleder, Gungehuskolen,
Helene Bønsøe Andersen, lærer, Ålholm Skole og DA Åben
Virksomhed



Guide til samtalen med virksomheden

1. Undersøg forløbets længde og find et ønsket tidsrum for besøg på virksomheden.
2. Tjek virksomhedens hjemmeside for at orientere dig om, hvad virksomheden laver.
3. Kontakt virksomhedens kontaktperson, og koordiner forventninger til forløbet, herunder:
 - Aftal en dato for besøget
 - Hvor mange elever deltager?
 - Hvornår og hvor mødes I?
 - Hvem tager imod jer, når I kommer?
 - Er der specielle krav til påklædningen, og er der regler, som eleverne bør kende til?
 - Er der specielle begreber, eleverne skal kende, når de kommer? Hvis ja, spørg efter en liste med disse.
 - Aftal gerne en rollefordeling under besøget, f.eks. at det er virksomhedsrepræsentanten, der som hovedregel fører ordet, men at du som lærer supplerer og agerer som medlærer.
 - Bekræft programmet (se herunder ”Lektioner på virksomheden”).
4. Aftal eventuel en opfølgning tættere på besøgsdatoen

Baggrundsmaterialer

Undervisningsforløbet ”Lys og farver” til 1. klasse er tænkt tværfagligt til natur/teknologi og billedkunst, men kan også anvendes i kun ét af de to fag. Forløbet skal give et indblik i sammenhængen mellem lys og farver – både fra et naturvidenskabeligt og et kreativt perspektiv.

Baggrundsviden til de enkelte lektioner

1. lektion

Lys fra solen bestemmer årstiderne

For at eleverne kan forstå farver, skal de arbejde med lys. Eleverne skal få en begyndende forståelse af, hvad de farver, vi ser, består af. Eleverne skal derfor gøre sig nogle tanker omkring lys og lave eksperimenter med det.

Lektionen indledes med at fokusere på naturligt lys – solsystemet, lys fra solen, og hvordan det skaber lys/mørke på jorden i form af dag og nat og årstiderne. Efter opgaven med sol, jord og måne kan I med fordel have en snak om, at dagen er længere om sommeren (Sankt Hans), fordi det er i denne årstid, at jordens nordlige halvkugle vender mod solen. Samtidig bliver det hurtigt mørkt om vinteren (juleaften), fordi vi vender væk fra solen.

Dvs. når der er sommer i Danmark, er der vinter i Australien – og omvendt.

Eleverne skal herefter tegne og male billederne af årstiderne i elevarket.

2. lektion

Lys

Lys spiller altså en særlig rolle for menneskenes liv. Det skal eleverne arbejde videre med og få en begyndende forståelse af, at de farver, som de ser, er bestemt af lys.

I første lektion har I arbejdet med solen, og om hvordan solen og jordens bevægelser giver årstider på jorden og dag og nat.

Med spørgsmålene i denne lektion skal eleverne ikke svare og forklare rigtigt, men nærmere få lov til at spekulere og undre sig sammen. Primært skal eleverne forstå, at lys kan komme flere steder fra, og at lyset har forskellig farve, og senere hen skal det kobles til, at farver er et produkt af lys.

3. lektion

Regnbuens farver

Hvis solen er fremme en dag, hvor det regner, så kan man være heldig at se en regnbue. Regnbuen kommer, når solens lys rammer regndråberne i luften. Det er, fordi regndråberne fungerer som prizmer og bryder lyset fra solen.

Eleverne skal gennem deres egen undersøgelse med en prisme se lyset brydes.

Hvis I har tid tilovers, kan I også gennemføre fællesforsøget herunder. Hav så skåle med opvaskemiddel klar inden timens start.

Når du taler med eleverne om forsøget/forsøgene, kan du kan med fordel fortælle dem, at grunden til, at lyset altid brydes i samme rækkefølge, er, fordi lyset ikke bevæger sig ligeud, men i bølger – ligesom at gå zigzag. De er bare så små, at vi ikke kan se dem, og fordi bølgerne ikke er ens for de forskellige farver lys, så brydes lyset altid ens, for det er altid samme farve lys, der ”går kort i zigzag og den samme, der går i store sving”.

Vis gerne eleverne tegningen her til højre.

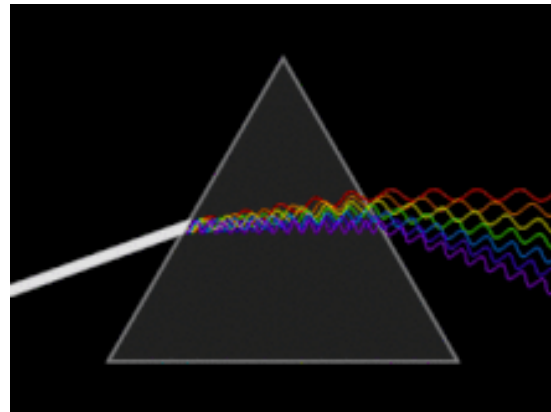
Det kan være fint at omtale de violette stråler

som små hidsige (de går de små zigzag)

og de røde som de langsomme og dovne

(de går i store buer), så de kommer ikke

frem på samme tid, også selv om de blev sendt af sted samtidig.



Evt. gennemfør fællesforsøg: Se regnbuen inde i klassen i form af farver på sæbebobler

Formål

Se, hvordan hvidt lys brydes op i alle farver.

Materialer

- Opvaskemiddel.
- Brede sugerør.
- Balje med vand.
- Sollys (evt. lommelygte).

Vejledning

- Sæt en hvid balje eller skål frem, hvori du har blandet 1 deciliter opvaskemiddel i 1 liter vand.
- Få 2-3 elever med hver sit sugerør til at puste stille og roligt i vandet, så der kommer en masse bobler frem.
- Lys på boblerne med en lommelygte eller sollys.
- Bed gerne eleverne om at bytte, så flere får lov at prøve.
- Lad de øvrige elever beskrive lysets spredning og tal med dem allesammen om, hvordan ”regnbuen” kommer frem.



4. lektion

Hvordan bruger vi farver i lys? Faglig læsning om RGB-teori

Denne undervisningsgang indeholder faglig læsning. Du må vurdere, om eleverne kan læse noget selv (alt efter hvor langt i 1. klasse I er), eller om du hellere skal læse højt, mens eleverne har deres egen tekst foran sig.

Teksten fremgår af Elevark NT4.

Udfordringen i lektionen er desuden, at du præsenterer en ny måde at se på farver, efter eleverne har lært, hvordan lyset brydes i farver (og sideløbende med at eleverne har arbejdet med farvelære i Billedkunst).

Målet er ikke, at eleverne skal kunne forstå det helt, men nærmere at eleverne erkender, at flere teorier kan være rigtige på én gang, og at de stiller sig undrespørgsmål om, hvordan teorierne kan være rigtige på samme tid.

Endvidere er formålet at introducere eleverne til faglig læsning og at understøtte elevernes undersøgelseskompetence ved at introducere, at man kan lave forsøg (undersøge) om, og hvordan det man læser, kan være rigtigt.

Til slut kobles læringen sammen med farvelæren fra Billedkunst. Stil undrespørgsmål sammen med eleverne.

Hjælp dem til at forstå, at farver i lys og farver i maling er forskellige teorier:

- Når man blander alle farvers lys sammen, så bliver det hvidt.
- Når man blander alle farver maling sammen, så bliver det sort/brunt/grumset.
- Forklaringen er materialet, dvs. forskellen på lys og fast materiale (maling).

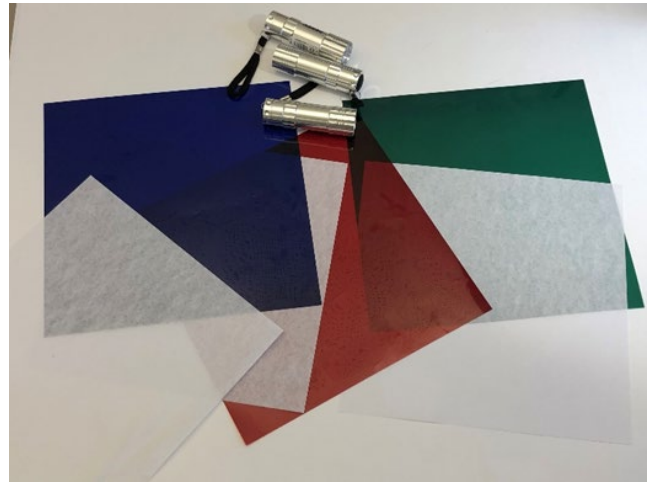
Opsamling på faglig læsning om RGB-teori: Fællesforsøg

Formål

Erfare, at der er forskellige måder at blande farver på. Forsøget giver et ganske unikt resultat, som er meget anderledes, end hvad eleverne har lært i Billedkunst.

Materialer

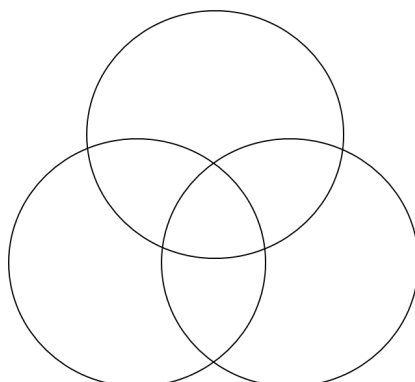
- Tre lommelygter.
- Farvefiltre* i rød, blå og grøn.
- Elastikker eller mild tape.
- Hvid væg i et mørkt rum.
- Farveblyanter.



*Se om du kan få fat i farvefiltre som på billedet til højre. De kan let bestilles på nettet for 50-100 kr., eller måske har skolen allerede nogle i fysiklokalet.

Vejledning

- Sørg for inden timen at have medbragt tre lommelygter med et farvefilter i hver farve sat fast på hver lommelygte (de skal lukke helt tæt til).
- Bed to elever om at komme op til tavlen og sluk lyset i lokalet.
- Tænd jeres lommelygter og placer de tre cirkler fra lommelygterne, jf. skitsen nedenfor (så de tre cirkler lyser ind over hinanden).
- Tænd lyset og bed eleverne farvelægge skitsen i Elevark NT4, i forhold til hvad de så.



5. lektion

Lys, mørke og farver

Farver, som man maler med, består af pigmenter. Der er forskel på pigmenter, og nogle typer pigmenter er bedre til at modstå sollys end andre typer pigmenter. Hvis man kombinerer pigmenter til udendørs brug, og én af dem ikke er lysstabil, kan man risikere, at dette pigment falmer og resten af pigmenter består. Derved vil farven ændres over tid.

Derudover er lyse farver generelt mere følsomme over for lys/skygge-påvirkning end mørke farver, og udtrykket af farven kan opfattes meget forskelligt, alt efter om den bliver betragtet i klart sollys eller under skyggepåvirkning. Dette gælder f.eks. i høj grad gul. Maler man sit hus gult udvendigt, kan det i nogle tilfælde være nødvendigt at male siden/siderne, som vender mod solen i en mørkere nuance, end siden/siderne som vender væk fra solen, fordi det ellers kan se ud som, at huset ikke har den samme farve hele vejen rundt.

En sjov teori om den grønne farve er, at mennesket siges i højere grad at kunne se flere forskellige nuancer af grøn, end de øvrige farver. Der er ikke videnskabeligt belæg for dette, men en påstand kunne være, at mennesker i tidernes morgen har jaget i skove og i græs, hvorfor øjet kan have udviklet en særlig evne til at kunne se forskel på grønne nuancer, så man lettere kunne se enten bytte eller fjender, der kunne gemme sig i krattet og skoven – hvem ved.

Farver kan desuden opfattes meget forskelligt, alt efter hvilken lyskilde farven bliver betragtet i – om der f.eks. er tale om gult lys eller blå lys. I kan eksperimentere med dette i klassen. Dette fænomen bliver kaldt ”metamari”.

I denne time skal I dog primært fokusere på, hvordan mørke og lys påvirker, hvordan vi ser farver.


Inden denne time kan du med fordel have tjekket, om andre lokaler er tomme. Find gerne et lokale, som eleverne ikke kender så godt. Du kan med fordel tage en sæk med forskellige ting, som du synes kunne være spændende for eleverne at gætte. Særligt hvis I skal være i eget lokale, er det en fordel, at du har taget nogle ting med i forskellige farver, som eleverne ikke kender (noget blå, noget grønt, noget gult, noget rødt) og lægge rundt omkring. Hvis du har adgang til malerier, plakater eller andre kunstværker med farver, kan du med fordel bruge dem også, da det så vil spille sammen med elevernes læring i Billedkunst. Eleverne skal i øvelsen gætte farver på ting i meget svagt lys, så de får en forståelse for, at mængden af lys er altafgørende i forhold til at kunne se farver.

Vis gerne billedet nedenfor. Dette er et godt eksempel, da eleverne vil tro, at rosen er rød, og derfor komme til at svare lidt for hurtigt uden egentlig at kunne se rosens farve. I takt med at der kommer mere og mere lys, vil eleverne kunne se, at rosen er blå.



Fælles Mål og Synlige Mål

Natur/teknologi efter 2. klasse

Kompetenceområder og kompetencemål	Færdigheds-/vidensområder og mål 	
Undersøgelse Eleven kan udføre enkle undersøgelser på baggrund af egne og andres spørgsmål.	Undersøgelser i naturfag	
	Eleven kan udføre enkle undersøgelser med brug af enkelt udstyr.	Eleven har viden om enkle undersøgelsesmetoder.
Modellering Eleven kan anvende naturtro modeller.	Modellering i naturfag	
	Eleven kan skelne mellem virkelighed og model	Eleven har viden om naturtro modeltyper.
Perspektivering Eleven kan genkende natur og teknologi i sin hverdag.	Vand, luft og vejr	
	Eleven kan fortælle om sammenhænge mellem sol, døgn og årstider.	Eleven kan fortælle om sammenhænge mellem sol, døgn og årstider.
	Perspektivering i naturfag	
	Eleven kan relatere viden fra natur/teknologi til sig selv og det nære område.	Eleven har viden om natur og teknologi i det nære.
Kommunikation Eleven kan beskrive egne undersøgelser og modeller.	Faglig læsning og skrivning	
	Eleven kan orientere sig i en enkel fagtekst.	Eleven har viden om enkle naturfaglige teksters formål.
	Ordkendskab	
	Eleven kan mundtligt og skriftligt anvende enkle fagord og begreber.	Eleven kan mundtligt og skriftligt anvende enkle fagord og begreber.

Synlige mål

Når forløbet er gennemført, kan jeg:

- forklare, hvordan solen, månen og jorden bevæger sig i forhold til hinanden
- forstå, hvorfor vi har forskellige årstider
- forklare, hvordan lys påvirker farver

Uddannelse og job efter 3. klasse

Kompetenceområder og -mål	Færdigheds-/vidensområder og mål	
Fra uddannelse til job Eleven kan beskrive forskellige uddannelser og job.	Fra uddannelse til job	
	Eleven kan beskrive uddannelsesveje for kendte jobs.	Eleven har viden om korte og lange uddannelser og jobtyper, som uddannelserne kan føre til.
	Information	
	Eleven kan indsamle enkle informationer om uddannelser og job i eget nærmiljø.	Eleven har viden om informationskilder om uddannelse og job.
Arbejdsliv Eleven kan beskrive forskellige typer arbejde og arbejdsformer.	Arbejdsmarked	
	Eleven kan beskrive arbejdsmarkedsforhold fra eget nærmiljø.	Eleven har viden om roller og funktioner på arbejdsmarkedet.

Synlige mål

Når forløbet er gennemført, kan jeg:

- fortælle om, hvad man kan arbejde med i en farvehandel

Gennem forløbet møder eleverne personer, der arbejder med farver og maling og vil stifte bekendtskab med mulige uddannelsesbaggrunde og karriereveje indenfor faget. Når eleverne møder medarbejderne og hører om deres uddannelser, så bidrager forløbet også til det timeløse fag Uddannelse og Job, som skal ind i undervisningen på alle klassetrin.

Arbejds miljø, overenskomster, forsikringer og lignende

- Når undervisningen flyttes ud på en virksomhed, gælder der de samme regler for eleverne, som når de er på skolen, og det er skolen og lærerne, der har ansvaret for eleverne, når de er på virksomheden. Virksomhedsrepræsentanten hjælper læreren med at sikre, at eleverne kender reglerne på virksomheden, og at virksomhedsbesøget foregår sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.
- At skolen har ansvaret i forbindelse med et virksomhedsbesøg, betyder i praksis, at det er læreren, der har ansvaret for eleverne samt pligt til at føre tilsyn med eleverne, når de opholder sig på virksomheden. Hvis der indgår praktiske øvelser i forbindelse med virksomhedsbesøget, sørger læreren for, i samarbejde med virksomhedsrepræsentanten, at eleverne får tilstrækkelig oplæring og instruktion i at udføre de praktiske øvelser sikkert og forsvarligt.
- Det bemærkes, at skolen og læreren har en skærpet tilsynsforpligtelse, når undervisningen foregår i lokaler og på steder, som rummer særlige risikomomenter, eller hvis der er givet særlige sikkerhedsforskrifter eller lignende.
- Læs vejledningen her: [Åben Skole - Virksomhedsbesøget](#).

Hvad er Åben Virksomhed?

Åben Virksomhed bygger bro mellem skoler og virksomheder, dels for at gøre undervisningen mere virkelighedsnær, dels for at vise børn og unge nogle af de mange muligheder, der er i de danske virksomheder. Ved at samarbejde med en virksomhed om undervisningen, får eleverne et hands-on-indtryk af, hvordan det, de lærer i klassen, hver dag bruges i verden omkring dem.

Det giver eleverne en almen viden om det samfund, de indgår i. Derudover giver det måske nogle elever lyst til at lære mere om lige netop det fag, der arbejdes med, og måske engang vælge en uddannelse inden for området. Det er positivt for den enkelte elev, fordi de får viden om hvilke muligheder, der findes for dem i fremtiden.

Det er også positivt for virksomhederne, der efterspørger medarbejdere med kompetencer inden for teknologi og naturvidenskab. Virksomhederne stiller sig også til rådighed, fordi de ved at indgå i undervisningen kan være med til at give børn og unge en faglig begejstring for netop deres eget fag.

God fornøjelse med forløbet og tak fordi I vil være med til at bygge bro mellem skolerne og virksomhederne og løfte en vigtig fælles opgave – nemlig at styrke børns kompetencer og lyst til it, teknologi og naturvidenskab.

VELKOMMEN!