Lektionsförslag Ljus

Jobbade med åk 1-2. Tala allmänt om experiment om de inte gjort några tidigare. Introducera arbetandet med experimentblanketten. Låt eleverna uppleva första experimentet utan dokumentation. Ta vid ett lämpligt tillfälle blanketten i användning. Eleverna tvingas tänka igenom experimentet på ett djupare plan.

Tidsplanering: 1 lektion för experimenten
1 lektion för fördjupande uppgiften

1.Presentera ljus som tema.

Fundera tillsammans vad ljus är, hur ser vi ljus, vilken färg tycker eleverna ljus har, varifrån får vi ljus?

2. Låt eleverna utföra experimentet

Regnbågsfärger.

Material: cd-skiva, ficklampa, mörklagt rum
Gör så här:
Håll cd-skivan i din hand och lys med ficklampan på dess undre sida. Försök få reflektionen att träffa en vit yta (en vägg, en skärm eller dyl.) Vad ser du?

- vilka färger finns i regnbågen (färga på blädderblock),
- vi ser bara tre färger från cd:n (beroende på lampa, kan man se alla regnbågens färger)
- olika lampor reflekterar olika
- materialet har också sin andel, luftfuktighet etc
- tv:n är uppbyggd av röda, gröna, blåa punkter

3. Gå vidare till färgsnurrorna

Färgsnurror

Material: vit kartong (papper), färgpennor, sax, gradskiva, vass blyertspenna,
Gör så här:
Rita en cirkel med diametern 10 cm. Dela in cirkeln i 7 lika stora sektorer med hjälp av gradskivan. Eller skriv ut färdiga modellen vid färgsnurra experimentet. Färglägg sektorerna med de färger som regnbågen har, rött, orange, gult, grönt, blått, indigo, och violett. Stick pennan (eller en pinne) genom ett hål i mitten av cirkeln. Om du använder vanligt papper kan du limma cirkeln på en bit kartong så att den blir stadigare. Snurra. Det är lättare att snurra en kortare penna då cirkeln är placerad nära pennans spets. Det kan ta en stund innan du hittar rätt teknik för snurrandet. Iaktta vad som händer med färgerna.

- alla får en egen cirkel som de får färglägga och klippa ut
- prova om den fungerar, vad händer?

4. Låt eleverna jobba parvis/grupper

Se den osynliga strålen.

Dela ut fjärrkontroller och kameror till grupperna
Material: Digital kamera/telefon med kamerafunktion, fjärrkontroll, eller annan "grunka" som sänder ut infraröd strålning.
Gör så här:
Placera fjärrkontrollen framför kameran pekande mot kameran.Tryck på någon knapp på fjärrkontrollen. Syns det något på kamerans skärm? Ser du det med blotta ögat? Vad händer egentligen?

- berätta om infraröd strålning (manickerna talar med varandra)
- försök fånga strålen med kameran, vad ser ni?
- tala om dioden – ledlampor

5.Fördjupande uppgift:

Ljuskonst med LED-lampor
Använd kameran som redskap och försök fånga ljuset.
Du behöver **en eller flera digitalkameror, LED-lampor, ett mörklagt rum** (metallburkar, glasburkar, plexiglas, hobbymaterial, ballonger, spik, hammare) .
Du kan börja med att använda små LED-ficklampor som har stark lyskraft.

Fota i mörklagt rum:

- Ställ in kameran på en lång exponeringstid, vifta med LED-lampan i det mörka rummet och fota. Vad ser du på bilden? Försök skriva något eller rita en figur.

- För att gå ett steg vidare kan du använda en metallburk. Hamra med hjälp av spiken hål i ett önskat mönster. Sätt in en likadan LED-lampa/batteri-konstruktion i burken och stäng locket. Fundera på bakgrunden, enfärgad vägg, vit duk. Fånga strålarna du skapat. Du kan också sätta burken i rörelse och fota. Ljusstrålarna från burken bildar mönster när du rör på burken. Det lönar sig att ha tillräckligt stora eller många hål för att få tillräcklig ljusstyrka.

  Tips. Fyll i burken med vatten och frys ner vattnet till is innan du börjar hamra eller hitta en lämplig träbit att sätta in i burken för att hindra burken från att bli alltför bucklig.

- Om du fortsättningsvis vill pröva på något, kan du fästa LED-lampan på en leksak som rör på sig, t.ex. en snurra, du hittar instruktioner till snurran i experimenten. Klipp ut en cirkel ur kartong och tryck din penna igenom på mitten. Tejpa på några ledlampor på och se hur det blir. Man kan också använda sig av andra rörliga leksaker också.

Fota i omgivningen:

- Du kan ta LED-lampan och snurra julgranspynt runt den, t.ex. så det blir en oregelbunden ljusformation. Limma fast en magnet på konstruktionen. Fäst allt på något som magneten fäster vid (t.ex. metall). Du kan kasta upp konstruktionen så att den fastnar i ett rör i skolans wc ☺. Fota i mörka förhållanden alla udda ställen där du fäst en LED-magnet-konstruktion. **Kom ihåg att LED-konstruktionerna inte får vålla problem för någon. Ta i beaktande alarm och andra säkerhetsanordningar som inte får störas på grund av experimentet. Planera noga var du sätter en LED-magnet-konstruktion!** Ett bra Halloween- tips.

- Om du vill gå ännu vidare, kan du såga en bit plexiglas och borra ett hål för LED-lampan, så att den lyser upp plexiglaset. Fäst en magnet på din konstruktion och gör som i föregående uppgift.

Det lönar sig att låta eleverna jobba i små grupper. De får tillsammans prova och planera olika alternativ och sedan fota det hela. I början är det bäst att läraren fotar, speciellt med yngre barn, för att försäkra att uppgiften lyckas (att fotandet lyckas). Inställningarna på kameror har en tendens att ändra i alla fall då det är många som använder dem.
Obs, rummet måste vara helt mörkt, inga ljusstrålar får komma in. Det kan gärna vara ett lite mindre utrymme också, dit man går och fotar turvis.
Hitta på egna lösningar det finns massor. Lycka till!