

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Valotyöpaja-kokonaisuudessa (6 tuntia) perehdytään valoilmiöihin ja valotaiteen perusteisiin. Tavoitteena on saada oppilaat ymmärtämään valon ja varjon yhteistoimintaa ja katsomaan lähiympäristöä valaistuksen näkökulmasta. Lisäksi tutkitaan kameran pitkän valotusajan ominaisuuksia, eli miten valaisimilla pystytään piirtämään valojuovia erilaisissa tiloissa.

Valotyöpajan työt onnistuvat parhaiten pari- tai ryhmätyönä. On tärkeää, että työskentelytilan saa pimeäksi tai käytössä on lisäksi pimeä tila. Kaikki kuvat otetaan pimeässä tilassa, jotta valomaalaus onnistuu. Välineistä tarvitaan aluksi vain kamera (myös kaikista halvimmat kamerat soveltuvat hyvin valomaalaukseen), ledejä ja nappiparistoja.

Kokonaisuuden on koonnut: Jukka Laine

Muista aina työskennellessäsi turvallisuus. Varmista ennen työskentelyn aloittamista, että kaikki välineet, aineet ja tarvikkeet sopivat kohderyhmällesi. Vaikka useat työhöjeet ovatkin helppoja, ne on tarkoitettu aikuisten ohjaajien käyttöön. Lasten ja nuorten työskentelyä on aina valvottava eikä Opinkirjo ota vastuuta työskentelyn aikana sattuneista tapaturmista.

Tuntien aihepiirit:

1. [Valonlähteet ja valoilmiöt](#)
2. [Valomaalaus](#)
3. [Varjoasetelmat pienoisenäyttämöllä](#)
4. [Sabluunat valomaalauksessa](#)
5. [Valomaalausrenkaat](#)
6. [Valomaalatut muotokuvat](#)

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Tunti 1: Valonlähteet ja valoilmiot

- Mitä valo on?
 - o Tieteellisen määritelmän mukaan se on sähkömagneettisen säteilyn näkyvä osa.

- Minkälaisia valonlähteitä on olemassa? Miten valonlähteet ovat historian saatossa kehittyneet?
 - o Soihtu, öljylamppu, kaasuvälo, hehkulamppu, loisteputket, led-valaistus
 - o Led-valaisimen edut: ei kuumene, kuluttaa vähän energiaa

- Mitä luonnon valoilmioita on?

- Rakennetaan oma led-valaisin
 - o Katso [Oppilaan ohje: Led-valaisin](#)
 - o Valaisimen pystyy kiinnittämään ja suuntaamaan sinitarran avulla.
 - o Pimentäkää kerhuhuone ja tehkää erilaisia valaistuksia ledeillä. Kiinnittäkää valaisin sinitarralla seiniin, lattiaan, pulpetteihin. Minkälainen on esimerkiksi seinän pinta, kun valokiila viistää sitä?

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

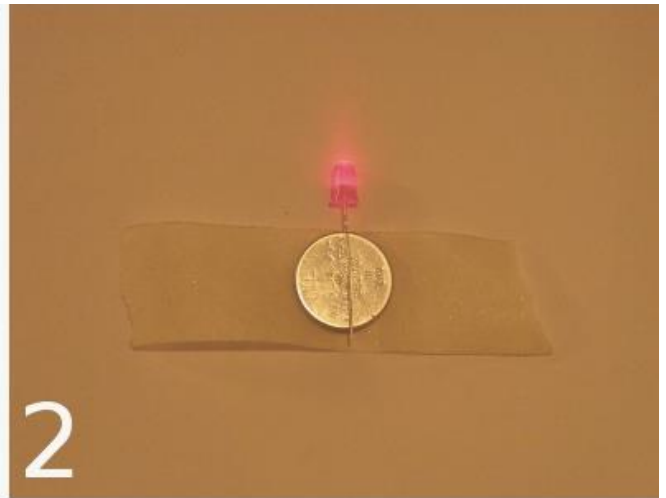
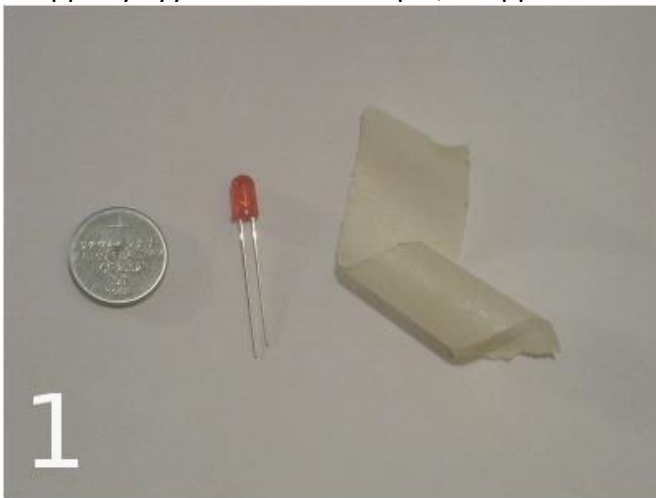
Oppilaan ohje: Led-valaisin

Tarvikkeet:

- Superkirkas led-komponentti (tunnetaan myös nimellä ultrakirkas led-komponentti), kaikki värit sopivat (joskin valkoinen ei ole paras)
- 3V nappiparisto
- Teippiä (mikä tahansa yksipuolinen teippi sopii)

Tee näin:

Aseta nappiparisto led-komponentin metallisten piikkien väliin. Pariston plus-puoli kiinni pidempään metallipiikkiin ja miinus lyhyempään. Teippaa metallipiikit kiinni paristoon, jolloin lamppu syttyy. Irrottamalla teipin, lamppu sammuu.



Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Tunti 2: Valomaalaus

- Valomaalaamisella tarkoitetaan valaisimella tehtyä valojuovaa, joka on kuvattu käyttämällä kameran pitkää valotusaikaa.
- Ensimmäiset valomaalauskokeilut on tehty jo 1800-luvulla. Myöhemmin valomaalauksia on tehnyt mm. Pablo Picasso.
- Kun kamerassa on pitkä valotusaika, kaikki valo, joka kameraan pääsee, näkyy yhdessä ja samassa kuvassa.
- Tehdään kokeiluja omilla kameroilla ja valaisimilla
 - Katso [Oppilaan ohje: Valomaalauksen aloittaminen](#)
 - Tehtävän tarkoituksena on saada oppilas oivaltamaan pitkän valotusajan periaate.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

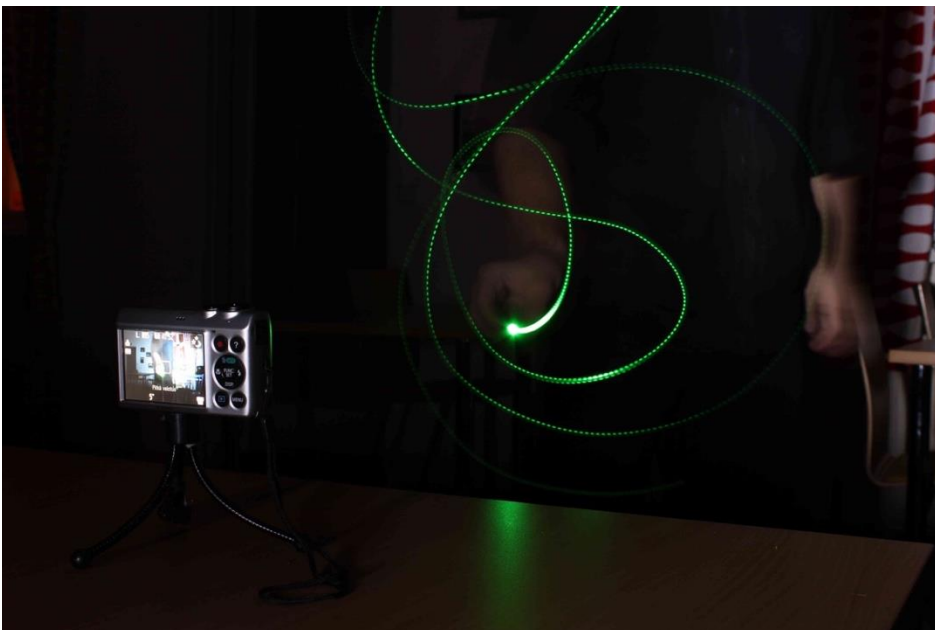
Oppilaan ohje: Valomaalauksen aloittaminen

* Aseta kamera pöydälle, mieluiten jalustan päälle. Säädä kameran asetukset pitkälle valotusajalle ja suuntaa valonlähde (itse tehty led-lamppu) kohti kameraa. Paina laukaisinappi ensin puoliväliin (tarkennus) ja sen jälkeen vasta pohjaan. Heiluta valaisinta kameran edessä.

* Jos kamerasta ei löydy pitkää valotusaikaa, aseta kamera pöydälle ja sammuta kaikki valot. Paina laukaisinappi puoliväliin ja katso kuvaruudulta kuinka monen sekunnin valotusaikaa kamera tarjoaa.

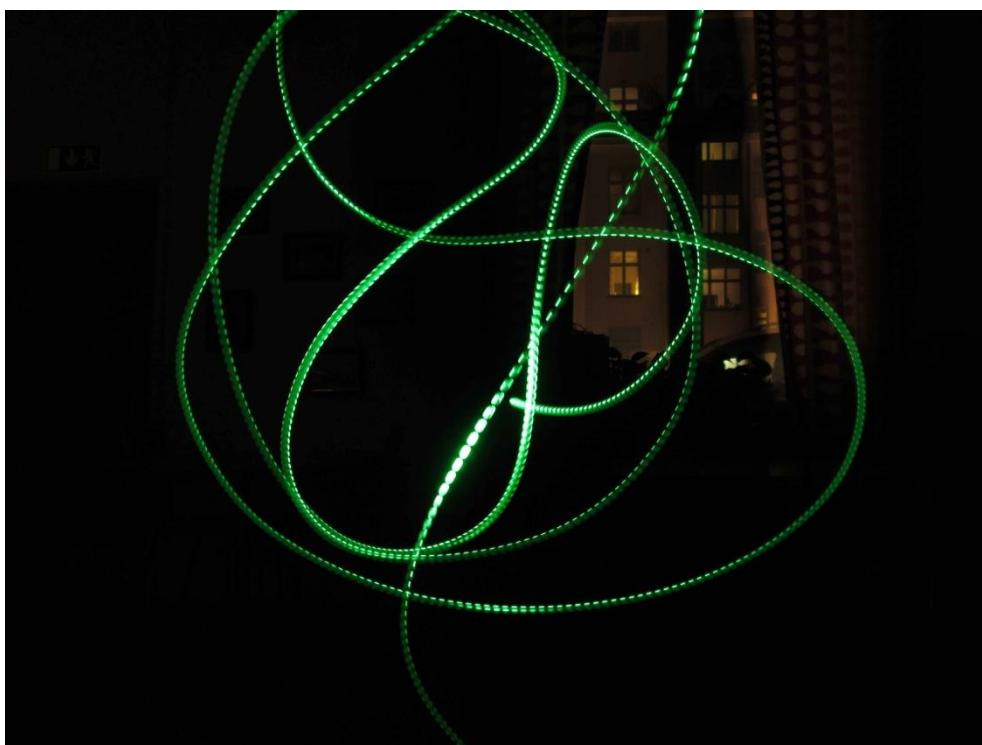


Kuvassa valomaalauksen aloittaminen: kamera on käynnistetty ja valonlähde palaa.



Kuvassa valolähdettä heilutetaan kameran objektiivin edessä.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi



Kokeilusta syntynyt kuva.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Tunti 3: Varjoasetelmat pienoisnäyttämöllä

- Varjoteatteri on n. 2000 vuotta vanha kiinalainen teatterimuoto, jossa käytössä on yleensä yksi valonlähde (alun perin öljylamppu)
- Nykypäivänä esimerkiksi led-valaisimet antavat mahdollisuuden tehdä omia minimalistisia varjoasetelmia.
- Valonsäde voidaan hajottaa suuntaamalla se läpinäkyviin lasi- tai muoviesineisiin. Luonnossa tämänkaltaisia valoilmioita näkee esimerkiksi silloin, kun valo heijastuu vedenpinnalta veneen kylkeen.
- Rakennetaan pienoisnäyttämö, jolla testataan millaisia varjoja ja heijastuksia saadaan aikaiseksi omilla led-valaisimilla ja erilaisilla esineillä
 - Katso [Oppilaan ohje: Varjoasetelmien pienoisnäyttämö](#)
 - Näyttämön valmistuttua otetaan valokuvia heijastuksista. Kuvat rajataan ainoastaan varjoihin, ei esineisiin.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Oppilaan ohje: Varjoasetelmien pienoisenäyttämö

Tarvikkeet:

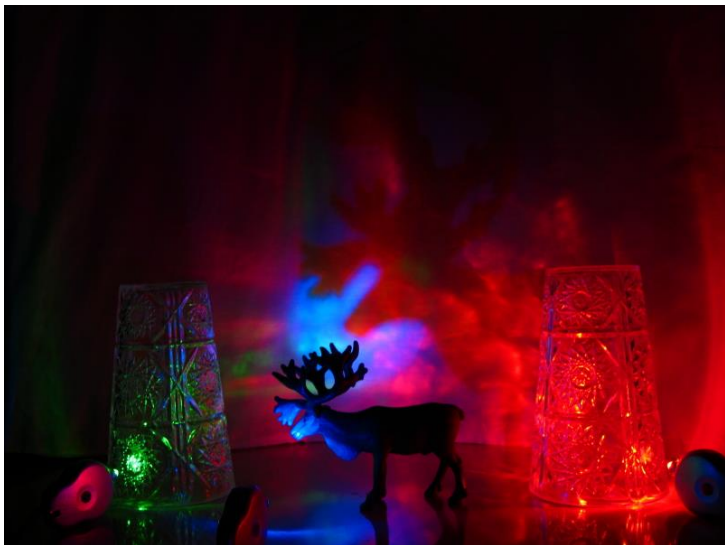
- Valkoista piirustuspaperia, mieluiten kokoa A2 (myös muunvärinen paperi tai kartonki sopii, mutta valkoisella näkyvät värit parhaiten, isomman paperin voi koota myös useammasta pienestä)
- Sinitarraa
- Teippiä
- Värikynät
- Itse tehdyt led-valaisimet
- Läpinäkyviä lasi- ja muoviesineitä, esim. kristallimaisia juomalaseja (tavallisen juomalasin voi päällystää myös esimerkiksi pitsillä; mitä sileämpi läpinäkyvän esineen pinta on, sitä tylsempi lopputulos)
- Muovailuvahaa

Tee näin:

- * Siirrä pulpetti seinustalle, etureuna kiinni seinään.
- * Teippaa piirustuspaperi seinään, alareuna pulpetin tasolle.
- * Aseta pöydälle yksi läpinäkyvä lasi- tai muoviesine.
- * Kiinnitä led-valaisimen pohjaan sinitarraa ja suuntaa valo esineen läpi piirustuspaperille.
- * Tee muovailuvahasta jokin hahmo ja aseta se pulpetille.
- * Suuntaa toisen led-valaisimen valo tekemääsi muovailuvaha-hahmoon.
- * Ota valokuva piirustuspaperille muodostuneesta varjokuvasta siten että kuvassa ei näy lainkaan pulpetilla olevia esineitä. Kamera on vietävä lähelle paperia. Voit kehittää varjoasetelmaa piirtämällä taustapaperiin haluamasi maiseman.



Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi



Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Tunti 4: Sabluunat valomaalauksessa

- Sabluunaa käyttämällä pystytään valomaalaamaan tarkkoja valokuvioita ja silhuetteja.
- Muita töitä, joissa sabluunaa käytetään, ovat esimerkiksi kankaanpainanta tai koristemaalaus.
- Valonlähteenä kannattaa käyttää leveää valonlähdettä, joka muistuttaa ns. valomiekkaa. Sellaisen pystyy rakentamaan, kun kiinnittää ledin päähän mehupillin eli työntää ledin mehupillin sisälle.
- Mitä ovat revontulet ja missä niitä voi nähdä?
- Rakennetaan tunturisabluuna ja tehdään mehupilli-valaisimilla revontulet tunturin laelle
 - o Katso [Oppilaan ohje: Tunturi-sabluuna](#)
- Erilaisten kuvioden valomaalaus sabluunaa käyttäen
 - o Katso [Oppilaan ohje: Valomaalaus-sabluuna](#)

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

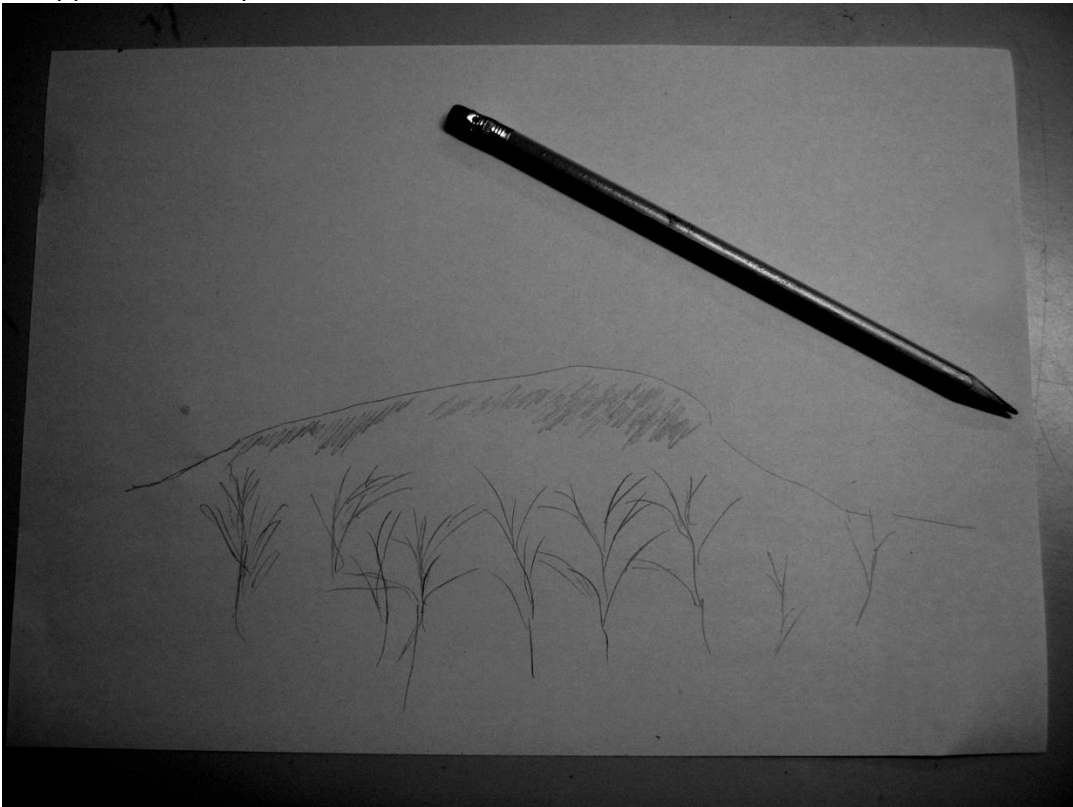
Oppilaan ohje: Tunturi-sabluuna

Tarvikkeet:

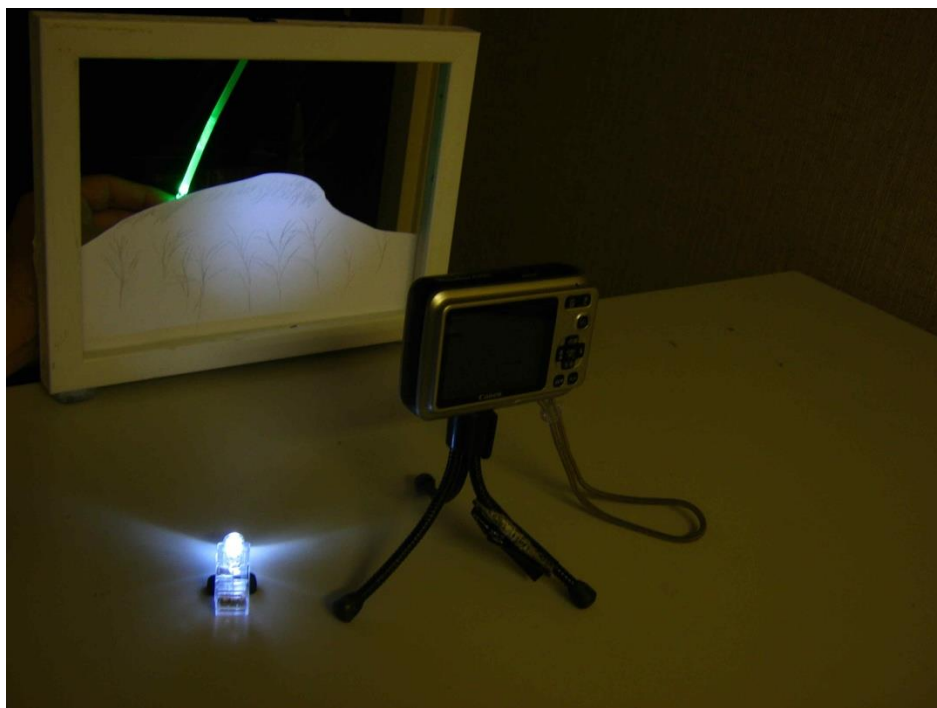
- Valkoista kartonkia tai paperia
- Itse tehdyt led-valaisimet
- Mehupillejä
- Sinitarraa
- Kamera ja jalusta
- Valkoinen led-valaisin (voi tehdä itse tai käyttää muuta valkoisen valon lähdettä – tässä tärkeänä on ns. kylmä valo)
- Värikynät
- Sakset
- Teippiä

Tee näin:

- * Piirrä valkoiselle kartongille (A4) tunturimaisema ilman taivasta.
- * Leikkaa tunturit irti kartongista.
- * Kiinnitä tunturit sinitarralla pulpetin etureunaan.
- * Teippaa mehupillit kiinni itse tehtyihin ledeihin (ledi mehupillin sisälle).
- * Aseta kamera pulpetille ja rajaa kuvausalue siten että tunturin yläpuolelle jää tilaa.
- * Ota kuva pitkällä valotusajalla seuraavasti:
 - valaise aluksi tuntureita valkoisella valolla alle sekunti
 - sen jälkeen heiluta mehupilli-valaisimia tuntureiden takana
- * Lopputuloksena pitäisi kameran kuvassa olla tunturin laella loimuavat revontulet.



Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi



Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Oppilaan ohje: Valomaalaus-sabluuna

Tarvikkeet:

- Mustaa kartonkia (tai joku muu tumma paperi tai kartonki)
- Sakset
- Kyniä
- Sinitarraa
- Itse tehty led-valaisin johon on kiinnitetty mehupilli
- Valkoinen valonlähde

Tee näin:

- * Piirrä kartongille haluamasi kuvio, esim. tähti.
- * Leikkaa kuvio irti.
- * Kiinnitä kartonki sinitarralla pulpetin etureunaan.
- * Laita kamera jalustalle pulpetille.
- * Rajaa kuva siten ettei kartongin reunat näy.
- * Ota kuva pitkällä valotusajalla seuraavasti:
 - heiluta mehupilli-valaisimia kartonkiin leikatun kuvion takana
 - ota kartonki pois ja valaise takana olevaa näkymää
- * Lopputuloksena pitäisi olla kuva jossa valomaalattu tähti näyttää leijuvan huoneessa.



Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi



Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Tunti 5: Valomaalausrenkaat

- Tehdään geometrialtaan symmetrisiä kuvioita kiinnittämällä valaisimia erilaisiin renkaisiin.
 - o Katso [Oppilaan ohje: Valomaalausrenkaat](#)
 - o Tähän soveltuu esim. ilmastointiteippirulla, jonka sisälle kiinnitetään ledejä sinitarralla

- Valaisimia voi kiinnittää myös erilaisiin palloihin ja kokeilla minkälaisia valokierteitä niitä pyörittämällä saa aikaiseksi.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

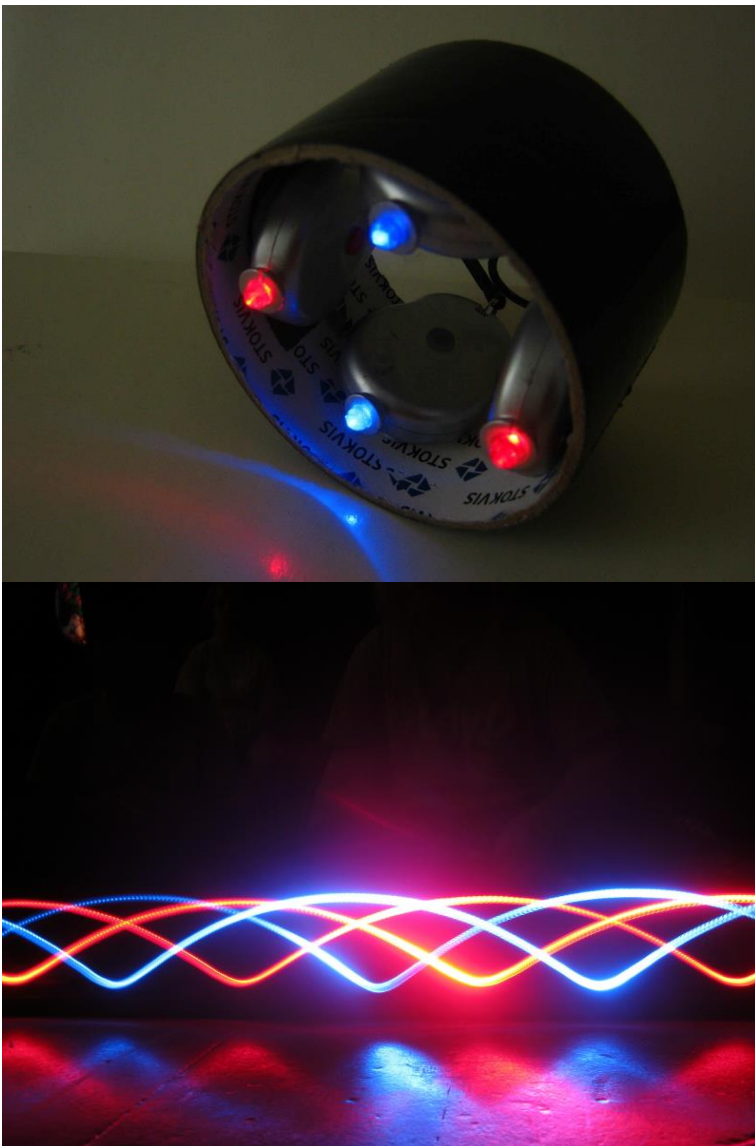
Oppilaan ohje: Valomaalausrenkaat

Tarvikkeet:

- Itse tehdyt led-valaisimet (2-4kpl)
- Sinitarraa
- Rengasmainen esine, esim. ilmastointiteipin rulla
- Kamera ja jalusta

Tee näin:

- * Kiinnitä led-valaisimet sinitarralla teippirollan sisärenkaalle siten että ne ovat toisiinsa nähden symmetrisesti.
- * Aseta kamera jalustoineen lattialle.
- * Ota valokuva pitkällä valotusajalla seuraavasti:
 - vieritä teippirollaa kameran ohitse, valokiilojen osoittaessa kohti kameraa
 - valotusajaksi riittää pari sekuntia
- * Lopputuloksena tulisi olla dna-ketjua muistuttava symmetrinen valoverkkokuvio.



Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Tunti 6: Valomaalatut muotokuvat

- Yhdistetään valomaalaukset muotokuvaan eli voidaan valomaalata kaverille valokruunu päähän
 - o Katso [Oppilaan ohje: Valomaalatut potretit](#)

- Valomaalaamista on aikanaan käytetty muun muassa valokuviissa, joissa väitetään näkyvän kummitus. Testataan kummituskuvan tekemistä!
 - o [Katso Oppilaan ohje: Kummituskuva](#)
 - o Tehtävän tarkoituksena on havainnollistaa sitä, miten kuvilla voidaan huijata ja miten kannattaa suhtautua kriittisesti näkemiinsä kuviin. Keskustelua voidaan jatkaa kuvankäsittelystä ja sen käytöstä esimerkiksi mainoskuviissa.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Oppilaan ohje: Valomaalatut potretit

Tarvikkeet:

- Kamera ja jalusta
- Led-taskulamppu (tehokkaampi ja laajempi valon lähde)
- Itse tehty led-valaisin

Tee näin:

- * Aseta kamera jalustoineen tuolille tai pöydälle.
- * Kuvattava henkilö istuu lattialle parin metrin päähän kamerasta.
- * Ota valokuva pitkällä valotusajalla seuraavasti:
 - valaise kuvattavan kasvoja yläviistosta led-taskulampusta (noin puoli sekuntia)
 - mene kuvattavan taakse ja piirrä itse tekemälläsi valaisimella esim. kruunu päähän
 - jätä valaisin kuvattavan selän taakse ja poistu itse kuvasta
- * Lopputuloksena pitäisi olla valokuva jossa kuvattavalla on valomaalattu kruunu päässä.



Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Oppilaan ohje: Kummituskuva

Tarvikkeet:

- Kamera ja jalusta
- Taskulamppu

Tee näin:

- * Aseta kamera pöydälle.
 - * Kuvattava menee kamerasta parin metrin päähän, selän takana mieluiten muuta kuin valkoista seinää.
 - * Ota kuva pitkällä valotusajalla seuraavasti:
 - valaise kuvattavaa taskulampulla noin puoli sekuntia
 - kuvattava siirtyy pois kuvausalueelta
 - valaise kuvattavan takana ollutta tilaa pari sekuntia.
 - * Lopputuloksena pitäisi olla kuva jossa kuvattava henkilön läpi näkyy hänen takanaan ollut tila. Kuin aave leijuisi tilassa.
- Pari tehokeinoa:
- Valaise kuvattavaa henkilöä alhaalta ylöspäin jolloin syntyy dramaattinen vaikutelma (vrt. taskulamppu leuan alle -efekti).
 - Aseta kuvattavan henkilön päälle musta kangas, siten että ainoastaan kasvat näkyvät. Lopputuloksessa kasvat näyttäivät leijuva keskellä tilaa.