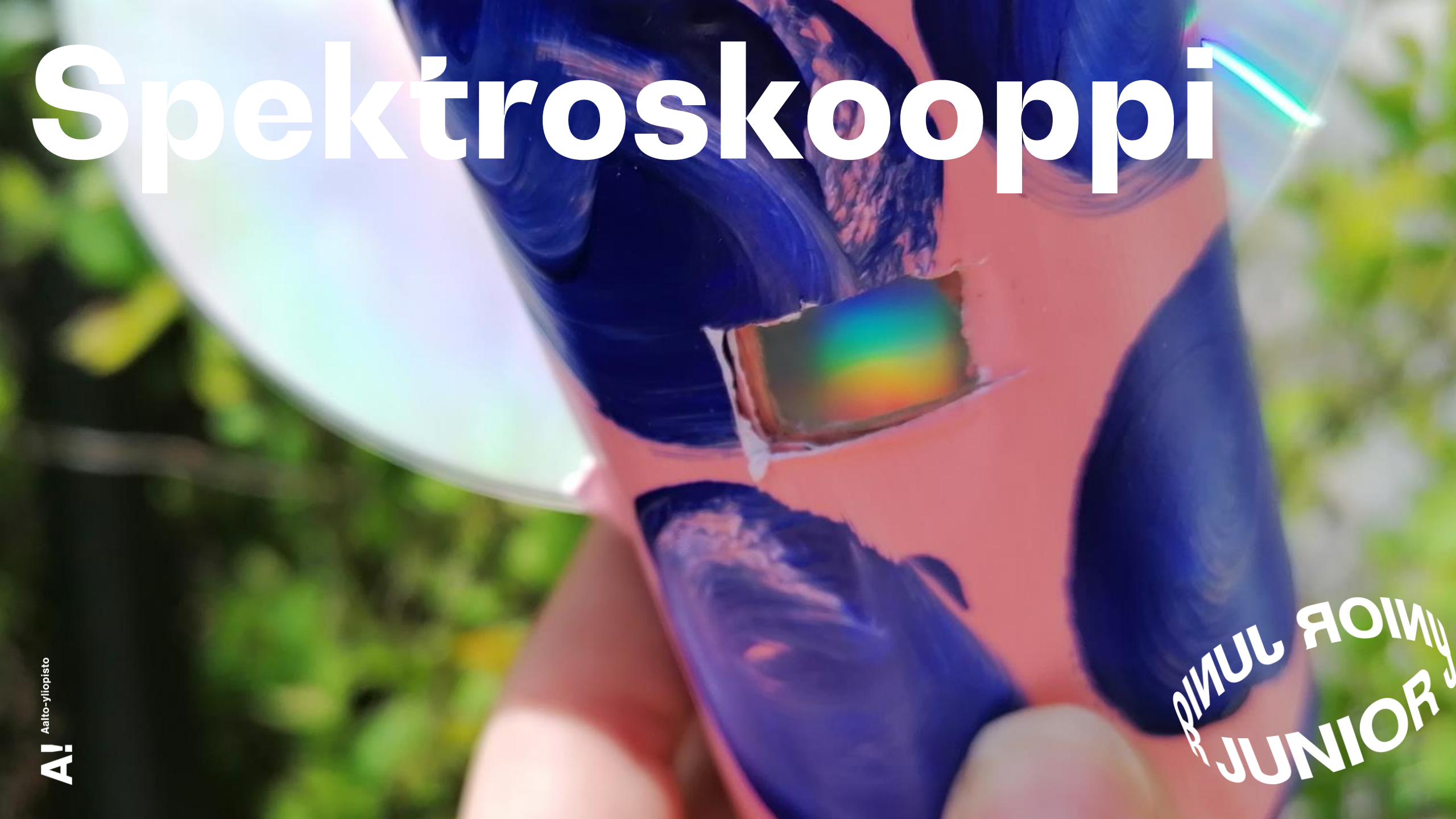
Spektroskooppi



PINUL ROINIJ
JUNIOR

Aalto-yliopisto

Johdanto

Työssä askarrellaan talouspaperirullan hylsystä ja muista kotoa löytyvistä tarvikkeista spektroskooppi.

Työn kesto on noin 30 minuuttia.

Työ on suunnattu alakouluikäisille ja muille aiheesta kiinnostuneille. Alle alakouluikäiset voivat tehdä työn aikuisen kanssa.

Avainsanat: spektri, spektroskooppi, värit

Aalto-yliopisto

Valo

Auringosta maan pinnalle saapuu valoa. Auringon valossa yhdistyy kaikki tunnetut värit muodostaen valkoista valoa.

Valkoisen valon voi hajottaa eri väreiksi monilla tavoilla. Esimerkiksi sateella sadepisarat hajottavat auringon valon ja muodostavat sateenkaaren. Sateenkaari on auringonvalon spektri.

Valoa voi hajottaa spektriksi myös itse esimerkiksi prismalla tai tässä työssä rakennettavalla spektroskoopilla.

Kuva: https://pixabay.com/fi/photos/pilvet-sateenkaari-niitty-1834809/

Spektroskopia

Spektroskopia on mittausmenetelmä, jolla tutkitaan kappaleiden säteilyä. Esimerkiksi valo on säteilyä ja tässä työssä tekemällämme laitteella, spektroskoopilla, voit tutkia auringon tai muun valonlähteen säteilyä. Valon hajottaminen työssä rakennettavalla laitteella on siis spektroskooppinen mittaus.

Spektroskopia voi tutkia monia asioita. Laboratoriotutkimuksissa käytettävät spektroskoopit ovat mittalaitteita, joita käytetään tietokoneen avulla. Niiden avulla voidaan esimerkiksi määrittää aineiden rakenteita, liuosten pitoisuuksia sekä näkyvässä valossa olevia värejä, eli eri aallonpituuksia. Spektroskooppeja käytetään myös avaruudessa. Esimerkiksi Mars-mönkijöissä on spektroskooppeja, joiden avulla ne tutkivat Marsin maaperästä löytyviä aineita.

Aalto-yliopisto

Tarvitset

- Talouspaperirullan hylsyn
- CD-levyn
- Sakset
- Askarteluveitsen
- Pahvia
- Teippiä
- Kynän

Vinkki!

CD-levy kannattaa olla vanha tai muuten vain uhrattava, sillä se saattaa naarmuuntua työssä.

Voit halutessasi maalata tai koristella talouspaperirullan hylsyn. Tee se ensimmäiseksi ja anna kuivua ennen kuin jatkat spektroskoopin rakentamista.

Kuva: Sami Hartikainen/ Aalto Junior

Työvaiheet

1. Leikkaa hylsyn alaosaan pohjaan päin suuntautuva viilto n. 45° kulmaan. Pyydä aikuista auttamaan leikkaamisessa tarvittaessa.

2. Leikkaa hylsyn toiselle puolelle pieni kurkistuskolo. Tee kolon alareuna viillon alakohdan korkeudelle.

3. Leikkaa pahvista hylsyn päihin sopivat palat. Voit käyttää hylsyn päätä apuna, jos tahdot piirtää leikkaukselle ääriviivat.

Työvaiheet

Vinkki!

Älä osoita putkea suoraan aurinkoon, vaan taivaalle.

4. Leikkaa toiseen päähän tulevaan palaan suorakaiteen muotoinen kolo. (Huom! Vain yhteen, ei molempiin.)

5. Teippaa pahvin palat hylsyn päihin. Kolollinen pala tulee hylsyn yläpäähän siten, että kolo on pitkittäin kurkistuskoloon ja viiltoon nähden.

6. Aseta CD-levy varovasti viiltoon peilipuoli ylöspäin.

Spektroskooppi on valmis! Voit tutkia eri valonlähteiden spektrejä osoittamalla putkella valoon ja katsomalla kurkistusaukkoon.

Kuva: Greta Salonen/ Aalto Junior

Aalto-yliopisto

Tiesitkö että...

Aalto-yliopistolla käytetään useita erilaisia spektroskooppeja sekä opetuksessa että tutkimuksessa?

Aalto Juniorin työpajoissa koululaiset ja lukiolaiset pääsevät tutkimaan spektroskoopilla mm. valon värejä ja selvittämään, mitä aineita ”Takavarikko tullissa”-työn mysteerinen näyte sisältää.

Jaa kuva

#AaltoJunior

#kokeilekotona

Aalto-yliopisto

Lähteet

Kuvat:
Sami Hartikainen / Aalto-yliopisto Junior
Greta Salonen / Aalto-yliopisto Junior
https://pixabay.com/fi/photos/pilvet-sateenkaari-niitty-1834809/