



## TUTKIMUSPURKIT

Muista kerrata lasten kanssa turvallisen työskentelyn säännöt enne tutkimusten aloittamista.

### ILMIÖ

Arjen arvoituksia

### AISTIT

Kuuleminen  
Näkeminen  
Haistaminen

### TAIDOT

Harjoitellaan havaintojen tekemistä eri aisteilla.

(kuva)

### TARVIKKEET

6-7 tutkimuspurkkia (jokaisessa purkissa esineitä, hajupussi), luuppeja, paperilautasia tai valkoista paperia, esimerkkikuvia hajulähteistä, esimerkki pusseja eri esineistä

### MITEN TEHDÄÄN

Lapset työskentelevät pareissa tai ryhmissä. Aloitetaan kuuntelemisesta. Asetetaan lasten eteen esimerkkipussit, jossa eri esineitä. Lapset saavat ravistella purkkeja ja arvailla, mistä esineestä heidän purkissa ääni syntyy. Lopuksi avataan purkki ja katsotaan, menikö arvaus oikein. Purkissa on lisäksi hajupussi. Nyt lasten eteen asetetaan esimerkkikuvat erilaisista hajulähteistä. Lapset saavat haistella pusseja ja pohtia, mikä on hajun lähde valitsemalla heidän mielestä oikean kuvan. Otetaan purkissa olevia esineitä paperilautaselle tai paperille ja tutkitaan niitä luupilla. Miltä esine näyttää?

### KYSYMYKSIÄ LAPSILLE

Mitä käytetään äänen tutkimiseen? (korvia) Mitä käytetään hajun tutkimiseen? (nenää)

Purkeissa on hyvä olla lapsille tuttuja esineitä, kuten helmiä, riisijyviä, makaroneja, hiekkaa tms. Myös hajujen on oltava lapsille tunnistettavia ja joskus on hyvä käydä läpi esimerkkikuvien avulla, onko ko. haju lapsille tuttu. Tuttuja hajuja voivat olla saippua, kaneli, piparminttu, appelsiini, sitruuna.

### MITÄ ON TEHTÄVÄN TAUSTALLA?

Tehtävässä hyödynnetään monipuolisesti ajattelutaitoja yhdistäen äänihavainto näköhavaintoon tai hajuhavainto näköhavaintoon. Esineiden luupilla tutkiminen harjaannuttaa lapsia käyttämään tutkimusvälineitä.





## MITEN KIERRÄTETÄÄN?

Muista kerrata lasten kanssa turvallisen työskentelyn säännöt enne tutkimusten aloittamista.

### ILMIÖ

Kierrättäminen

### AISTIT

Näkeminen  
Tunteminen

### TAIDOT

Harjoitellaan havaintojen tekemistä ja luokittelua

(kuva)

### TARVIKKEET

Erilaisia kierrätykseen sopivia roskia tai kuvia erilaisista roskista, kierrätysastioiksi sopivia laatikoita tai kuvia kierrätysastioista, tutkimusmatto tai muu alusta

### MITEN TEHDÄÄN

Asetetaan kierrätystavarat tai kuvat niistä tutkimusmatolle. Isompien lasten kanssa voidaan puhua raaka-aineista, joita käytetään eri tavaroiden valmistamiseen. Asetetaan kierrätysastiat tai kuvat niistä paikoilleen. Pyydetään lapsia viemään tavarat oikeisiin kierrätysastioihin.

### KYSYMYKSIÄ LAPSILLE

Mikä on roska? Mistä roskia tulee? Mitä roskalle tulisi tehdä?

Lapsia voi pyytää tuomaan kotoa jokin tavara, jonka he luulevat, että sen voi kierrättää.

### MITÄ ON TEHTÄVÄN TAUSTALLA?

Tehtävä luo pohjaa tuotteen elinkaarikäsitteelle. Lisäksi voidaan pohtia tavaroiden tarpeellisuudesta: mitä me todella tarvitaan ja ilman mitä voisimme hyvinkin tulla toimeen (kuluttamisen näkökulma).





## ÄÄNEN TUTKIMINEN

Muista kerrata lasten kanssa turvallisen työskentelyn säännöt enne tutkimusten aloittamista.

### ILMIÖ

Äänen syntyminen

### AISTIT

Kuuleminen  
Näkeminen

### TAIDOT

Harjoitellaan havaintojen tekemistä.

(kuva)

### TARVIKKEET

Kumilenkkejä, naruja, tyhjiä rasioita (esim. viilipurkkeja, kartonkirasioita tms.), lasipulloja, vettä

### MITEN TEHDÄÄN

Viritellään kumilenkkejä tai naruja rasioiden ympärille ja sormeillaan niitä. Narut voivat olla eri kireydellä, jolloin voidaan tehdä havaintoja äänen muutoksesta. Kaadetaan lasipulloihin eri määrä vettä ja katsotaan, riippuko äänen sävy vesipatsaan korkeudesta, jos pulloa koputellaan lusikalla tai kynällä.

### KYSYMYKSIÄ LAPSILLE

Miten ääni syntyy? Onko narun kireydellä väliä? Näkökö narun värähtely?

Voidaan tuottaa myös matalaa murisevaa ääntä ja kokeilla kaulalta, tuntuuko ääni. Voidaan tutkia myös äänen kulkemista muissa aineissa, kuin ilmassa: rakennetaan pitkistä narusta ja kahdesta kartonkimukista lankapuhelin.

### MITÄ ON TEHTÄVÄN TAUSTALLA?

Ääni syntyy narujen ja nauhan värähtelystä. Mukana oleva rasia voimistaa ääntä. Värähtelyn voi havaita myös silmällä. Myös ihminen tuottaa ääntä äänihuulien värähtelyn avulla.

Pullojen kohdalla huomataan, että mitä tyhjempi pullo, sitä heleämpi ääni. Ääneen vaikuttaa siis ilma, eikä vesi – ääni värähtelee ilmassa eri tavalla, kuin vedessä.





## MAGNEETIT

Muista kerrata lasten kanssa turvallisen työskentelyn säännöt enne tutkimusten aloittamista.

### ILMIÖ

Magnetismi

### AISTIT

Näkeminen  
Tunteminen

### TAIDOT

Harjoitellaan havaintojen tekemistä ja ongelmanratkaisua.

(kuva)

### TARVIKKEET

Erlaisia magneetteja, sinitarraa, pieniä leikkiautoja, maalarinteippiä

### MITEN TEHDÄÄN

Lapset saavat aluksi vapaamuotoisesti tutkia magneettien toimintaa. Sen jälkeen heidän täytyy keksiä, miten kuljettaa auto magneetin avulla lyhyen autoradan (maalarinteippi lattialla) päästä päähän (magneetit voi kiinnittää autoihin sinitarralla).

### KYSYMYKSIÄ LAPSILLE

Missä omassa elämässä magneettia voisi käyttää hyödyksi?

Voidaan rakentaa kalanongintakilpailu siten, että leikataan paperista pieniä kaloja ja kiinnitetään niihin metallinen paperiliitin. Rakennetaan onki magneetista, narusta ja kepistä.

### MITÄ ON TEHTÄVÄN TAUSTALLA?

Magnetismi on luonnossa esiintyvä vuorovaikutusilmiö. Tietyillä metalleilla on magneettisia ominaisuuksia, jolloin ne joko tempaavat toisiaan puoleensa tai hylkivät. Magnetismia hyödynnetään monipuolisesti teollisuudessa ja jokapäiväisessä elämässä.





## TUTKIMUKSIA PEILEILLÄ

Muista kerrata lasten kanssa turvallisen työskentelyn säännöt enne tutkimusten aloittamista.

### ILMIÖ

Valon heijastuminen

### AISTIT

Näkeminen

### TAIDOT

Harjoitellaan havaintojen tekemistä

(kuva)

### TARVIKKEET

Paperia, kyniä, peilejä, tehtäväkuvia

### MITEN TEHDÄÄN

Aloitetaan seuraava johtajaa leikillä, jossa lapset peilaavat ohjaajan liikkeitä. Seuraavaksi lapset saavat peilit ja voivat tutkia niillä asioita vapaamuotoisesti. Lapsille näytetään kokonaisia kuvia ja he saavat ns. rikkinäisiä kuvia. Lasten on selvitettävä peilin avulla, mikä kokonaisista kuvista vastaa omaa rikkinäistä kuvaa.

### KYSYMYKSIÄ LAPSILLE

Miten peilillä pystyy näkemään kulman taakse?

### MITÄ ON TEHTÄVÄN TAUSTALLA?

Peili on rakennettu lasista ja hyvin tasaisesta ohuesta metallipinnasta. Mitä tasaisempi pinta, sitä parempi heijastus. Lasin tarkoitus on suojata ohutta metallipintaa, mutta lasi itsessään myös vääristää hiukan valon kulkemista ja siksi peilikuva eroaa aina jonkin verran oikeasta.





## OMAN TÄHTIKUVION ASKARTELU

Muista kerrata lasten kanssa turvallisen työskentelyn säännöt enne tutkimusten aloittamista.

**ILMIÖ**  
Avaruus

**AISTIT**  
Näkeminen

**TAIDOT**  
Harjoitellaan havaintojen tekemistä ja luovaa työskentelyä.

(kuva)

### TARVIKKEET

Kuvia Suomen tähtitaivaalla näkyvistä yleisistä tähtikuvioista, planeettapalloja, paperisia tai muovisia tähtiä

### MITEN TEHDÄÄN

Aloitetaan kertaamalla oman Aurinkokuntaamme planeetat (Merkurius, Venus, Maa, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus) ja keskustelemalla mikä on Aurinko. Näytetään kuvia tähtikuvioista ja niiden nimistä. Sen jälkeen lapset saavat luonnostella paperille oman tähtikuvion. Jokainen lapsi saa 5-6 tähteä ja voi pohtia, miten sijoittaa ne omaan tähtikuvioon.

### KYSYMYKSIÄ LAPSILLE

Miten taivasta ja avaruutta voidaan tutkia? Voiko lentokoneella lentää tähteen?

Vaihtoehtoisesti voidaan askarrella myös oma planeetta tai avaruusalus, jolla voidaan tutkia tähtiä ja planeettoja.

### MITÄ ON TEHTÄVÄN TAUSTALLA?

Herätetään lasten mielenkiinto avaruutta kohtaan ja pohditaan yhdessä, miten avaruutta voidaan tutkia.





## LASKUVARJOT JA LENNOKIT

Muista kerrata lasten kanssa turvallisen työskentelyn säännöt enne tutkimusten aloittamista.

### ILMIÖ

Ilma ja ilmanvastus

### AISTIT

Näkeminen  
Tunteminen

### TAIDOT

Harjoitellaan havaintojen tekemistä, tarkkaa työskentelyä ja ongelmanratkaisua.

(kuva)

### TARVIKKEET

Paperiarkkeja, isoja serviettejä, ompelulankaa, maalarinteippiä, pikkuesineitä (esim. legopalikoita) matkustajiksi

### MITEN TEHDÄÄN

Aloitetaan keskustelemalla, mitä ilma on: voiko ilmaa nähdä? (voi jos siinä on esim. savua), voiko ilmaa tuntea? (kun tuulee). Voidaan tiputtaa paperiarkki maata kohti ja katoa, miten se käyttäytyy. Paperi voidaan myös rutistaa palloksi ja katsoa, onko paperin tippumine maata kohti erilaista. Taitetaan paperiarkista lennokki. Lennokkia ei saa heittää muita kohti, koska se voi lentää esim. silmään. Lennokki rakennetaan, että se liitäisi nopeasti ilman halki.

Seuraavaksi rakennetaan paperiservietin yhdestä kerroksesta (servietti koostuu useammasta kerroksesta ja niistä irrotetaan yksi). Teipataan servietin kulmiin ompelulangan pätkät ja kiinnitetään pikkuesine laskuvarjon matkustajaksi. Annetaan lasten tutkia, miten laskuvarjo laskeutuu.

### KYSYMYKSIÄ LAPSILLE

Miksi tarvitsemme ilmaa?

Tehtävät voi ohjeistaa tarkkaan ja ohjeiden mukaan tai antaa lasten keksiä ratkaisuja leikin kautta ja itse kokeilleen.

### MITÄ ON TEHTÄVÄN TAUSTALLA?

Ilmanvastus ja maan vetovoima vaikuttavat esineiden lentämiseen. Toisinaan ilmastusta halutaan vähentää, rakentamalla virtaviivaisia esineitä (lennokki) ja toisinaan ilmanvastuksesta halutaan hyötyä (esim. laskuvarjo tai purje). Suuri nopeus ja ilmanpaine saavat isotkin lentokoneet pysymään taivaalla.





## HANKAUSSÄHKÖKOKKEITA

Muista kerrata lasten kanssa turvallisen työskentelyn säännöt enne tutkimusten aloittamista.

**ILMIÖ**  
Hankaussähkö

**AISTIT**  
Näkeminen  
Tunteminen

**TAIDOT**  
Harjoitellaan havaintojen tekemistä.

(kuva)

### TARVIKKEET

Paperia (tai silkkipaperia), ilmapalloja

### MITEN TEHDÄÄN

Tehdään paperista pientä silppua. Seuraavaksi puhalletaan ilmapallo täyteen ilmaa ja suljetaan pallon suu. Hierotaan palloa villakankaaseen (tai tekoturkikseen tai fleeeceen). Seuraavaksi viedään pallo paperisilpun luo ja katsotaan, mitä tapahtuu.

### KYSYMYKSIÄ LAPSILLE

Missä tilanteessa olet huomannut, että hiukseesi nousevat pystyyn?

Lapset voivat vapaan leikin kautta ihmetellä, mikä kaikki tarttuu ilmapalloon. Lapset voivat myös tutkia, tarttuuko ilmapallo esim. seinään ja kuinka kauan se pysyy siinä.

### MITÄ ON TEHTÄVÄN TAUSTALLA?

Ilmassa on vapaita varauksia, joiden tasapaino saa kevyitä esineitä joko tarttumaan toisiinsa tai hylkimään. Ilmassa oleva vesihöyry vetää varauksia puoleensa, joten kosteassa säässä on vaikeaa tutkia hankaussähköilmiöitä. Talvella ilmassa on vähän kosteutta ja enemmän varauksia, lisäksi vaatetus suosii varauksia syntymistä. Siksi talvella hiukset ovat usein pystyssä ja saa myös pieniä sähköiskuja.







## TUTKITAAN VÄREJÄ

Muista kerrata lasten kanssa turvallisen työskentelyn säännöt enne tutkimusten aloittamista.

### ILMIÖ

Värien syntyminen

### AISTIT

Näkeminen

### TAIDOT

Harjoitellaan havaintojen tekemistä ja arvausten tekemistä.

(kuva)

### TARVIKKEET

Taskulamppu tai puhelin, jossa sama ominaisuus, värikartonkeja, muovisia päävärikiikkoja, CD/DVD levykiikko

### MITEN TEHDÄÄN

Ohjaajan täytyy ottaa huomioon, etteivät kaikki lapset välttämättä erota kaikkia värejä. Tehtävät onnistuvat parhaiten tilassa jonka saa hämäräksi tai jopa pimeäksi.

Pyydetään lapsia hakemaan hämärässä punaisen värinen kartonki (tilan on oltava niin hämärää, ettei värejä erota) ja kun sytytetään valot, huomataan, että väri olikin jotain muuta.

Seuraavaksi osoitetaan taskulampulla levykiikkoa ja havaitaan monia eri värejä – sateenkaaren värejä.

Hämrässä huoneessa voidaan osoittaa taskulampulla vuorotellen päävärikiikkojen läpi ja tutkia väriheijastusta seinällä. Kun pistetään useampi värikiikko päällekkäin, huomataan uusien värien syntyminen.

### KYSYMYKSIÄ LAPSILLE

Milloin värejä on vaikeaa nähdä?

Tehtävää voi jatkaa maalaus- tai piirustustehtävällä.

### MITÄ ON TEHTÄVÄN TAUSTALLA?

Päävärit ovat punainen, sininen ja keltainen. Muut värit ovat niiden sekoituksia. Esineiden värillisyyden johtuu siitä, miten ne heijastavat värejä.

Ilman valoa ei ole myöskään heijastumista eli hämrässä ja pimeässä esineet ovat mustia tai harmaita.





## RAHA JA KAUPPA

Muista kerrata lasten kanssa turvallisen työskentelyn säännöt enne tutkimusten aloittamista.

### ILMIÖ

Kaupankäynti

### AISTIT

Näkeminen  
Kuuleminen

### TAIDOT

Harjoitellaan laskemista ja ongelmanratkaisua.

(kuva)

### TARVIKKEET

Leikkirahaa, tavaroita kaupankäyntiin

### MITEN TEHDÄÄN

Annetaan lasten rakentaa kauppa tai tori. Kukin lapsi saa tietyn määrän rahaa ja jonkun tehtävän, jossa ohjeistetaan, mihin hän saa rahaa käyttää. Esim. Mummi on tulossa kylään ja hänelle tulisi järjestää pienet juhlat. Mitä ostetaan, jos puolet rahasta on käytettävä ruokaan ja puolella saa ostaa muuta tavaraa.

### KYSYMYKSIÄ LAPSILLE

Täytyykö aina kaikki tavarat ostaa? Mistä muualta, kuin kaupasta saa ruokaa? Mitä raha on? Mitä tarkoittaa säästäminen?

### MITÄ ON TEHTÄVÄN TAUSTALLA?

Lapset harjoittelevat matemaattisia taitoja, mutta myös kuluttamiseen liittyviä asioita. Välillisesti opitaan suunnittelutaitoja ja tavoitteiden asettamista.

