

Työohjeet Jippo- polkuun



TUTKIMUSPISTE 1: Kelluuko?

Tarvikkeet: kaarnan palaset, hiekan murut, pihlajanmarjat, juuripalat, pakasterasioita, vettä, suolaa ja porkkananpaloja.

Tutkimus 1a:

- Tee hypoteesi (olettamus), mitkä niistä (kaarnan palaset, hiekan murut, pihlajanmarjat, juuripalat) kelluvat parhaiten.
- Tutki käytännössä oheisilla välineillä, pitikö hypoteesisi paikkansa.
- Raportoi tuloksesi Jippo-tutkimuspassiin
- Tee tutkimuksesta johtopäätökset ja pohdi tutkimuksen merkitystä ja luotettavuutta

Tutkimus 1b:

- Tee hypoteesi (olettamus), miten porkkanan palaset kelluvat luonnonvedessä ja suolavedessä (merivesi).
- Tutki käytännössä oheisilla välineillä, pitikö hypoteesisi paikkansa.
- Raportoi tuloksesi Jippo-tutkimuspassiin
- Tee tutkimuksesta johtopäätökset ja pohdi tutkimuksen merkitystä ja luotettavuutta



TUTKIMUSPISTE 2: Hapvoja näkyvissä maalla ja merellä!

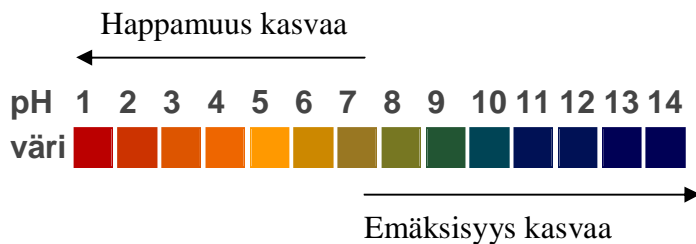
Tarvikkeet: Vesinäytteitä (esim. lätkkövesi, juomavesi, meri/järvivesi), pH- paperia, maanäytteitä (esim. kukkamulta, puutarhamulta, koulun piha), vettä, suodatin paperi, suppilo, pakastusrasia

Tutkimuspiste 2a: Verrataan luonnonvesien happamuuksia (esim. juomavesi, lätkkövesi, merivesi/järvivesi).

- Mittaa vesinäytteiden happamuus pH- paperilla.
- Mittaa myös oman sylkesi happamuus. Mitä eroa havaitset? Mitä merkitystä on veden happamuudella? Etsi tietoa aiheesta esimerkiksi internetistä tai kirjoista.

Tutkimuspiste 2b: Vertaa eri maanäytteiden happamuuksia (kukkamulta, puutarhamulta, koulun piha tms.)

- Aseta suodatin paperi suppiloon ja maanäyte suodatinpaperille.
- Laita suppilo täyteen vettä ja anna valua läpi.
- Mittaa läpitulleen veden happamuus pH- paperilla. Mitä eroja havaitset? Mitä merkitystä on maaperän happamuudella? Etsi tietoa aiheesta esimerkiksi internetistä tai kirjoista.
- Raportoi tuloksesi Jippo-tutkimuspassiin
- Tee tutkimuksesta johtopäätökset ja pohdi tutkimuksen merkitystä ja luotettavuutta



TUTKIMUSPISTE 3: Hapan henkäys ja

Mitä kettu pitää pihlajanmarjoista?

Tarvikkeet: Punakaalin lehtiä, minigrip – pussi, vettä, pilli, pihlajanmarjoja, pH- paperia, pieni pakastusrasia

Tutkimus 3 a:

Laita minigrip pussiin vettä ja muutama punakaalinlehti. Sulje pussi. Rusentele hetki punakaalinlehtiä pussissa. Veden pitäisi muuttua sinertäväksi. Sinulla on nyt indikaattoriliuos, joka kertoo onko liuos hapanta, emäksistä vai neutraalia. (Vaihtoehtoisesti voi käyttää myös valmista indikaattoriliuosta.)

- Aseta pilli minigrip- pussiin ja sulje pussi sen ympäriltä. Puhalla oikein voimakkaasti. Mitä huomaat?
- Raportoi tuloksesi Jippo-tutkimuspassiin

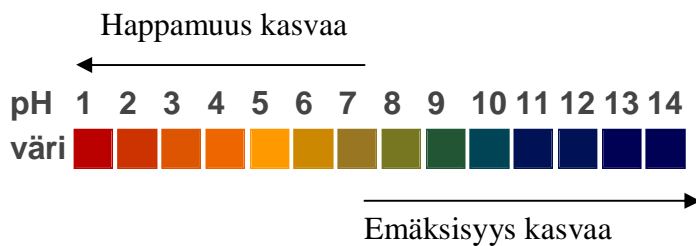
Autojen pakokaasuissa on hiilidioksidi päästöjä. Miten päästöt vaikuttavat luontoon?

Tutkimus 3 b:

Vanhan tarinan mukaan kettu moitti pihlajanmarjoja happamiksi. Kokeile pitääkö ketun väite paikkansa.

- Murskaa muutama pihlajanmarja astiaan.
- Ota pala pH- paperia ja kasta se marjoista tulleseeseen mehuun. Mikä on tulos? Ovatko pihlajanmarjat happamia?
- Raportoi tuloksesi Jippo-tutkimuspassiin

PH-paperin happamuusasteikko:



Punakaalimehun happamuusasteikko: Vasemmalla hapan (violetti, punainen), keskellä neutraali (sininen), oikealla emäksinen (sinivihreä, vihreä)



TUTKIMUSPISTE 4: Lejuvat lehdet

Tarvikkeet: Erikokoisia ja muotoisia kasvien lehtiä

- Etsi luonnosta erikokoisia lehtiä. Koeta löytää oikein suuria ja ihan pienen pieniä.
- Nyppäise varret pois. Mikä lehdistä on painavin? Mikä kevyin?
- Tee hypoteesi (olettaus) ennen koetta, mikä lehti putoaa nopeimmin ja mikä hitaimmin. Tutki, pitikö hypoteesisi paikkansa! Miksi näin tapahtui? Missä voit havaita vastaavanlaisia ilmiöitä?
- Raportoi tuloksesi Jippo-tutkimuspassiin
- Tee tutkimuksesta johtopäätökset ja pohdi tutkimuksen merkitystä ja luotettavuutta



TUTKIMUSPISTE 5: Rautaisia kiviä

Tarvikkeet: Voimakas magneetti, rautanaula, kupari naula, sinkkinaula, kiviä

Kokeile miten eri nailat käyttäytyvät magneetin lähellä. Miksi?

- Etsi muutamia kiviä. Koeta löytää aina kaksi samanlaista.
- Hankaa kiviä voimakkaasti yhteen valkoisen paperin päällä. Paperille pitäisi tipahdella kiven murusia.
- Liikuta magneettia paperin alla. Liikkuvatko kivet? Jos murut liikkuvat, mitä metallia kivet todennäköisesti sisältävät?
- Raportoi tuloksesi Jippo-tutkimuspassiin ja pohdi tutkimuksen merkitystä ja luotettavuutta



TUTKIMUSPISTE 6: Voimaa vivusta

Tarvikkeet: kolme erimittaista keppiä, tukikivi, vivuttava kivi

- Kokeile vivuta suurempi kivi ylös ensin lyhimellä kepillä.
- Kokeile sitten seuraavaksi pisintä ja lopuksi pisintä keppiä.
- Millä kepillä kivi liikkui helpoiten? Miksi?
- Raportoi tuloksesi Jippo-tutkimuspassiin
- Tee tutkimuksesta johtopäätökset ja pohdi tutkimuksen merkitystä ja luotettavuutta

Opettajalle tietoa tutkimuksen teoriasta:

Vipu on yksinkertainen laite. Vipua käytetään lisäämään voimaa, jolloin painavia kuormia pystytään siirtämään helposti. Vivun avulla pieni liike voidaan muuttaa suureksi liikkeeksi.



