

Materiaalin nimi	Tulivuorenpurkaus!
Kohderyhmä	3–6 -vuotiaat
Materiaalin laatu	Projekti
Materiaalin sisältö	Tulivuoren rakentuminen ja laava
Kuvaus	Tässä projektissa tutustutaan kahteen erilaiseen tulivuorityyppiin, rakennetaan tulivuorimallit taikataikinasta ja tehdään tulivuorenpurkaus kotoa löytyvien elintarvikkeiden avulla. Projekti voidaan toteuttaa useamman päivän oppimisjaksona tulivuorten parissa tai parin päivän projektina.
Materiaali	Projektin ohje löytyy alta
Lähde	Pikku-Jipot -tiedekerho, Helsingin Yliopiston LUMA-keskus

Ilmiö:

Tulivuoret ovat kaukainen, mutta mielenkiintoinen ilmiö pienille lapsille. Tässä projektissa keskustelemme erilaisista tulivuorista ja rakennamme oman tulivuoremme taikataikinasta. Tulivuorenpurkaus synnytetään ruokasoodan ja etikan reaktion avulla.

Välineet (per 1 tulivuori)

- 3,5 dl jauhoja
- 1 dl suolaa
- 1,5 dl vettä
- Kulho ja sekoitusväline
- Pensseli ja vesivärit
- 3 rkl ruokasoodaa, 2rkl etikkaa, loraus astianpesuainetta (ja punaista elintarvikeväriä)

Projekti:

1. Päivä: Tutustutaan tulivuoriin

Aluksi tutustutaan tulivuoriin. Monet pienet lapset ovat tutustuneet tähän luonnonilmiöön tavalla tai toisella, joten kannattaa käyttää tämä hyväksi. Antakaa lasten olla asiantuntijoita ja jakaa omia kokemuksiaan. Jos kuitenkin tulivuoret eivät ole tuttuja, pientä infoa:

Tulivuori syntyy mannerlaattojen liitoskohtin, jossa mannerlaatta työntyy toisen laatan alle ja sulaa osittain. Syntyy magmapesäke. Lukuisat tulivuorenpurkaukset, joiden kiviaines kivistyy tulivuoren rinteille, kasvattavat tulivuoria.

Tulivuorista löytyy paljon tietoa myös lasten tietokirjoista. Tietokirjoja voidaan käyttää myös perehdytyksenä tulivuoriin.

Siirtymäkysymys tulivuorten rakentamiseen:

- Ovatko kaikki tulivuoret samanlaisia?
- Miksi tulivuoret ovat erilaisia? Mitkä seikat voivat vaikuttaa niiden malliin? (Tämä on hyvin vaikea kysymys, etenkin pienille lapsille. Voitte kuitenkin selittää, että se, millaista se laava on, vaikuttaa tulivuoren malliin)

Tietoa: laavan juoksevuus = matalammat tulivuoret ovat sellaisia, joiden laava on juoksevampaa, kun taas korkeat tulivuoret syntyvät paksummasta laavasta. Juokseva, emäksinen laava voi virrata pitkälle ennen kuin se jähmettyy, kun taas hapan paksu laava jähmettyy helpommin tulivuoren rinteille.

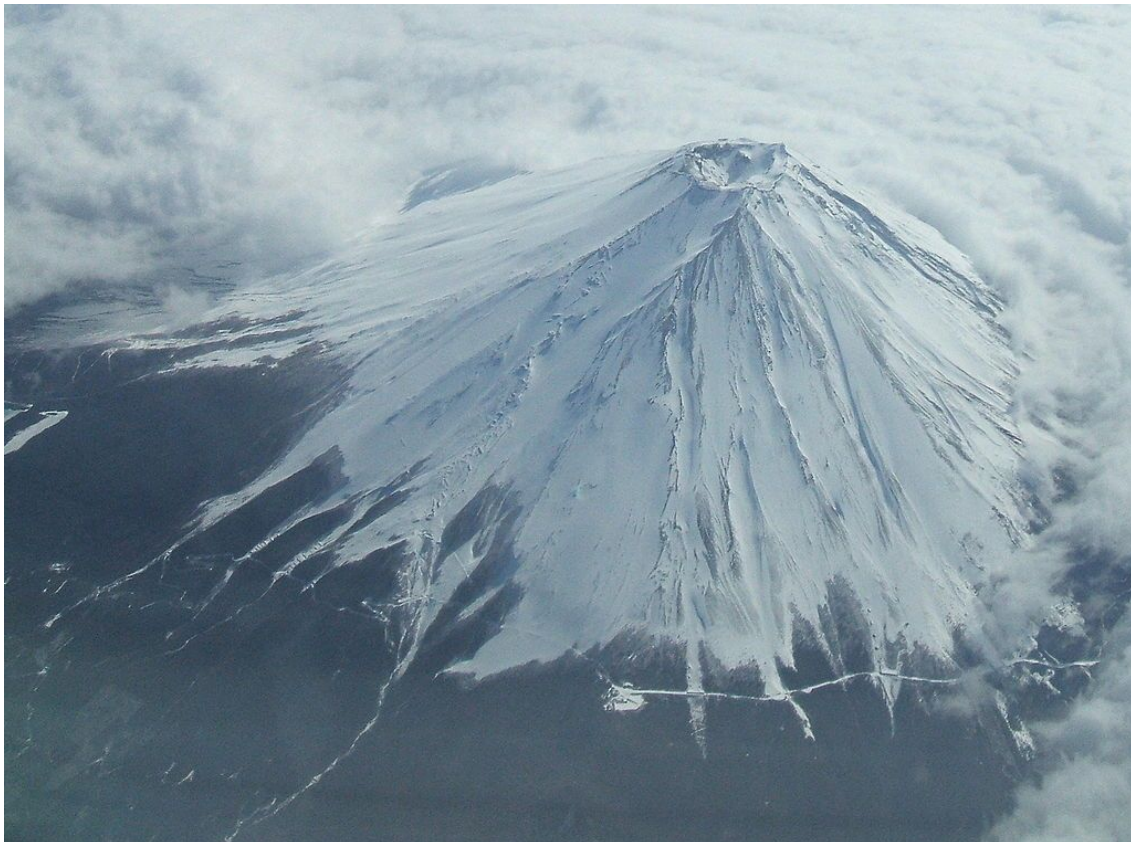
Esitellään kaksi erilaista tulivuorimallia lapsille: Kilpitulivuori ja kerrostulivuori.

Kilpitulivuori

Kilpitulivuoret ovat yleensä matalampia ja levittäytyvät laajalle. Rinteet ovat loivat. Kilpitulivuoren laava on todella virtaavaa - kaikki laava ei kerkeä jähmettyä vuoren rinteillä ja laava virtaa pidemmälle. Kilpitulivuoret purkautuvat usein rauhallisemmin. Jotkut kilpitulivuoret ovat syntyneet yhdestä, pitkästä purkauksesta, kun taas jotkut ovat muodostuneet monien peräkkäisten purkausten tuloksena.

Kerrostulivuori

Kerrostulivuoret ovat jyrkkiä ja usein korkeita vuoria, jotka rakentuvat vuorottelevista laava- ja tuhkakerroksista. Kerrostulivuoren laava on jähmeämpää ja hidasta, joten se jähmettyy tulivuoren rinteellä. Kerrostulivuorten purkaukset saattavat olla todella rajuja.



Kerrostulivuori (*Fuji, Japani*).

Lähde: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_stratovolcanoes#/media/File:Mt,Fuji_2007_Winter_28000Ft.JPG



Kilpitulivuori (Erta Ale, Etiopia).

Lähde: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_shield_volcanoes#/media/File:Erta_Ale.jpg

2. Päivä: Tulivuoren rakentaminen tulivuoritaikinasta ja maalaaminen

Jokainen lapsi saa tehdä oman taikataikinansa, josta tulivuori muotoillaan. Taikina tehdään lasipurkkeihin ja mittana käytetään desimittoja.

Mittaa:

- 1dl vettä
- 1dl suolaa
- 3,5 dl vehnä jauhoja

Sekoita taikina tasaiseksi. Onko taikinaa nyt helppo muovailla?

Sitten keskustellaan tulivuoren muodosta ja mallista. Lapset voivat päättää, minkälaisen tulivuoren haluavat rakentaa: kilpitulivuoren vai kerrostulivuoren? Muistutellaan ja keskustellaan, miten nämä kaksi erosivat toisistaan. Pienemmät lapset tarvitsevat muotoilussa apua - etenkin kraaterin tekeminen voi olla haastavaa. Ohjatkaa lasta tekemään ensin käsissään pallo, jonka jälkeen muotoillaan

Kun tulivuoret on muotoiltu, laitetaan jokaisen tulivuori vuorotellen hetkeksi mikroon (n. 4 min per tulivuori).

Maalaaminen:

Maalaamisvaiheen voi integroida helposti taidekasvatukseen ja tätä voidaan käyttää myös tutustumiskeinona pääväreihin ja väliväreihin.

Pohditaan yhdessä eri värien muodostumista. Monissa paleteissa on pelkästään sinistä, punaista ja keltaista, joten ruskea täytyy tehdä itse.

- Sekoita värejä paletiltasi paperille. Havainnoi, mitä värejä muodostuu.
- Tulkitse: Miten ruskea väri syntyy?
- Miten teen väristä tummemman?

Antakaa lasten toteuttaa omaa näkemystään tulivuorten maalaamisessa. Annetaan kuivua (mahdollisesti yön yli).

3. Päivä: Tulivuorenpurkaus!

Välineet: sooda ja pesuaine + etikka, joka värjätty punasella elintarvikevärillä. Havainnoidaan aineita.

Ohjeet lapsille:

- **Mittaa ensin** kolme lusikallista soodaa ja hieman pesuainetta omaan kraateriisi.
- **Havainnoi** reaktiota (ei reaktiota)
- **Ennusta**, mitä tapahtuu, kun laitat värjätyn etikan tulivuoren kraateriin?
- **Havainnoi**, mitä tapahtuu!
- **Tulkitse**: mistä reaktio johtuu? (Etikan ja soodan reaktiossa syntyy kuplia, eli hiilidioksidia. Pesuaine tekee kuplista sitkeämpiä)
- **Tulkitse**: miten voisimme saada isomman tulivuoren purkauksen aikaiseksi?
- **Havainnoi** tarkasti tulivuoren purkausta: Onko se nopea, kuinka pitkälle laava valuu, onko se sitkeää vai juoksevaa?
- **Tulkitse**: vastaako soodasta ja etikasta tuleva tulivuorenpurkaus enemmän **kerrostulivuoren vai kilpitulivuoren** purkausta? (Todennäköisesti kumpaakin: purkaus on nopea, niinkuin kerrostulivuorissa, mutta laava on todella juoksevaa, kuten kilpitulivuorissa, eikä jää tulivuoren rinteille jähmettymään)

Tulivuoret muuttuvat hieman tulivuoren purkauksessa (maalit hälvenevät hieman), mutta niin tapahtuu ihan oikeastikin tulivuoren purkautuessa. Jokainen purkaus vaikuttaa tulivuoren ulkonäköön. Kun lapset ovat tehneet useamman purkauksen,

antakaa tulivuorten kuivua rauhassa. Ylimääräiset aineet voidaan ottaa talouspaperilla pois. Sotkua saattaa syntyä purkauksissa, älä pelästy!

4. Loppukoonti

Voidaan järjestää näyttely tai tapahtumat voidaan dokumentoida valokuvin ja laittaa esille. Lasten voidaan antaa nimetä omat tulivuorensa ja kertoa tarina, missä tulivuori sijaitsee ja miten se on syntynyt.

Projekti voidaan toteuttaa pidempänä tutustumisjaksona tulivuoriin tai lyhyempänä, parin päivän projektina. Videot ja tarinat tulivuorista voivat tuoda lisäarvoa projektille.