

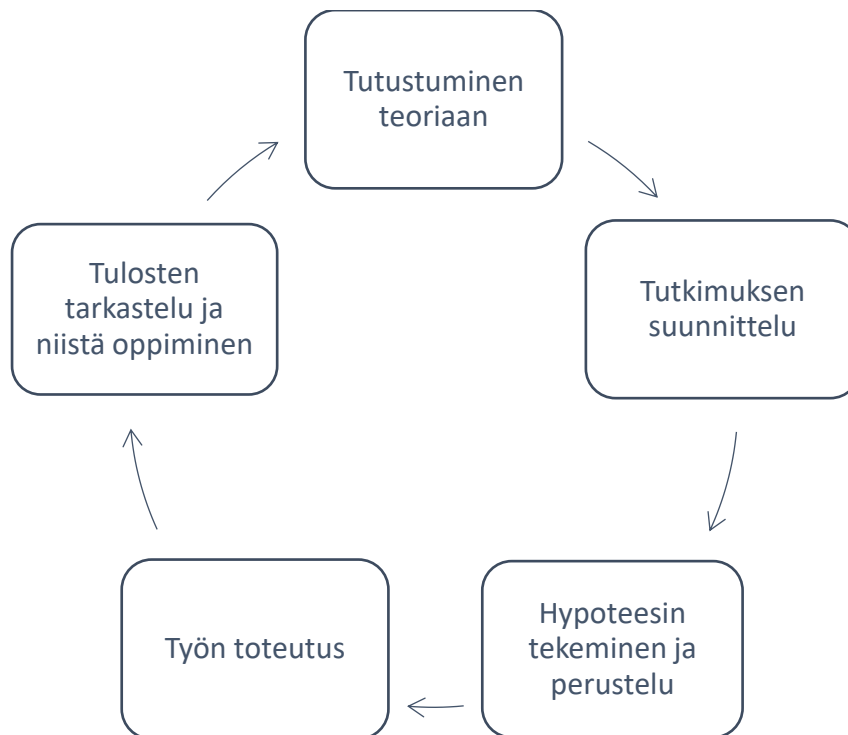
# Ruosteprojekti

Tässä työssä tutustutaan ruostumiseen. Tarkoituksena on tutkia ruosteen syntymistä rautanaulaan, raportoida tutkimus näyttävästi ja lopulta voittaa luokan ruostemestaruus.

Raportointitapa voi olla:

1. Posterit
2. Kirja
3. Sivun esittely
4. Video

Tutkimuksen tekemisessä noudatetaan tieteellisen tutkimuksen mallia:



**Ensimmäisellä kerralla** tutustutaan aiheeseen, suunnitellaan tutkimus ja tehdään hypoteesi eli ennakkooletus siitä, miten tutkimuksessa käy. Ensimmäisellä kerralla jokainen ryhmä saa kaksi rautanaulaa, jotka jätetään mahdollisimman ruostuttaviin oloihin kemian varastoon. Ryhmä voi miettiä, haluaako se tuoda jotain tarpeellisia tarvikkeita seuraavaa kertaa varten.

**Toisella kerralla** todetaan tutkimuksen ensimmäisen vaiheen tulokset ja kommentoidaan niitä. Tällä kerralla on paljon aikaa raportoida tutkimusta. Toisella kerralla jokainen ryhmä saa kaksi uutta rautanaulaa, jotka jätetään mahdollisimman ruostuttaviin oloihin kemian varastoon. Ryhmä miettii ja perustelee tekemänsä muutokset ruostutusasetelmaan.

**Kolmannella kerralla** todetaan tutkimuksen toisen vaiheen tulokset. Näistä nauloista ruostuneempi osallistuu kilpailuun, jossa valitaan kemianryhmän ruostemestari. Ryhmä palauttaa naulan omalla nimellä varustettuna petrimaljassa. Tutkimusraportti tehdään tällä kerralla loppuun.

**Neljännellä kerralla** tutustutaan eri ryhmien tuotoksiin. Jokainen ryhmä esittelee oman työnsä ja lopuksi julistetaan ruostekilpailun voittaja. Ryhmäarviointi.

Tämän jälkeen täydennetään työssä opitut asiat metallien käsitekarttaan.

## Ruosteprojektin arviointi

Nimi: \_\_\_\_\_

arvosana	ryhmäarviointi	itsearviointi
5	Ryhmä saa projektin tuloksena aikaan ruostuneen naulan, joka osallistuu ruostekisaan.	Oppilas on paikalla ja seuraa projektia
6	Ryhmä saa projektin tuloksena aikaan ruostuneita nauvoja. Tutkimusraportista käy ilmi jokaisen naulan ruostutustapa sekä tulos.	Oppilas osallistuu projektiin ryhmän jäsenenä.
7	Ryhmä toteuttaa järkevän ruostutusjärjestelyn ensimmäisellä kerralla ja kehittää tutkimusasetelmaa edelleen toiselle kierrokselle. Tutkimuksen kaikki osat (hypoteesi ja sen perustelu, tutkimuksen kulku sekä tulokset) on raportoitu.	Oppilas osallistuu projektiin ja edistää sitä joka kerta jollain tavalla.
8	Ryhmä toteuttaa kaksi erilaista, perusteltua ruostutusjärjestelyä ensimmäisellä kerralla ja kehittää tutkimusasetelmia edelleen toiselle kierrokselle. Tutkimuksen kaikki osat (hypoteesi ja sen perustelu, tutkimuksen kulku sekä tulokset) on raportoitu selkeästi. Tutkimus on mukavalla tavalla raportoitu.	Oppilas osallistuu projektiin ja on ryhmässä aktiivinen jäsen eli osallistuu ideointiin, raportointiin ja kemian työskentelyyn.
9-10	Raportti on kekseliäs. Raportti on viimeistelty yksityiskohtiin saakka. Raportti toimii opetusmateriaalina sellaiselle, joka ei ole asiaan perehtynyt. Tutkimusasetelma on kekseliäs. Tutkimus on tehty tieteellisen tutkimuksen mukaan (hypoteesi ja sen perustelu, tutkimuksen toteutus, tulokset, korjausliikkeet tulosten perusteella, uusi hypoteesi, uusi tutkimus, tulokset, johtopäätökset)	Oppilas perehtyy ruostumisen teoriaan ja sisäistää sen tärkeimmät periaatteet. Oppilas panostaa projektiin omilla vahvuuksillaan tai omalla vastuualueellaan. Oppilas kantaa vastuunsa ideoinnista, raportoinnista ja kemian työskentelystä sekä aikataulusta ja projektin kokonaisuudesta.

**Ryhmäarviointi:** Pohdi ryhmän kanssa, mitä tasoa teidän työskentelyenne ja tuotoksenne vastaa. Ympyröi paperistasi tämä ruutu.

**Itsearviointi:** Pohdi itsenäisesti, minkä tasoista oma työskentelysi on ollut. Ympyröi paperistasi tämä ruutu.

**Opettajan arviointi:**

Ryhmä:	4	5	6	7	8	9	10
Oppilas:	4	5	6	7	8	9	10