

LUMATIKKA+ 3: Matematiikkaa tutkien

Raportin laatija(t) ja opetusaste(et):

A) 5E-opetuskokeilun laatiminen: ohjeet ja suunnittelupohja



**Ongelman
laatiminen**

Laadi kiinnostava, avoin ja matemaattisesti riittävän haastava ongelma, josta saat alkutehtävän tutkimisvaiheeseen ja soveltavan jatkotehtävän syventämisvaiheeseen. Yritä kätkeä ongelman sisään uusi opetettava asia, kuten jokin käsite, laskusääntö tai opitun asian soveltaminen uudessa kontekstissa. Näin oppijoillasi on mahdollisuus oivalluksiin tutkivan oppimisen mukaisesti. Huomaathan, ettei jatkotehtävän tarvitse olla kokonaan uusi tehtävä vaan edeltäjänsä syventävä.

Kuvaa tässä laatimasi ongelma sekä opetuskokeilun kesto ja tavoitteet.



Kiinnostuminen

Esittele ongelmatehtävä ja yritä saada oppijasi aidosti kiinnostumaan siitä. Opettajan oma innostus lisää myös oppijoiden spontaania kiinnostusta.

Kuvaa tässä suunnitelmasi kiinnostumista aktivoivasta aloituksesta, ja miten se herättelee kohti tutkimisvaihetta.



Tutkiminen

Ohjeista tutkimisvaiheen (ryhmä)työskentely ja anna tarvittavat materiaalit. Havainnoi työskentelyä ja kannusta niitä, jotka eivät meinaa edetä. Esitä kysymyksiä, kuten "Mitä olette tähän mennessä kokeilleet?", "Voisiko tuota ajatusta jatkaa pidemmälle?" tai "Löytyisikö mitään muita lähestymistapoja?". Vältä tarjoamasta omia ideoitasi tehtävän ratkaisuun, anna oppijoille aikaa pohtia itse. Kannusta myös tehtävän ratkaisseita etsimään muita ratkaisuvaihtoehtoja. Kun riittävän moni on saanut ratkaisuja tai päässyt riittävän lähelle lopputulosta, siirrytään 5E-mallin seuraavaan vaiheeseen.

Kuvaa tässä suunnitelmasi siitä, miten toteutat tutkimisvaiheen käytännössä, ja miten voisit ohjata eritahtisia oppijoitasi eteenpäin.



Selittäminen

Pyydä oppijoita kertomaan millaisia olivat ihan ensimmäiset ratkaisuideat, sekä mitä sen jälkeen tapahtui. Kiinnostuksen kohteena on päästä käsiksi oppijoiden oivalluksen hetkeen, jolloin ratkaisuideat alkoivat edetä kohti tavoiteltua lopputulosta. Kannusta oppijoita selittämään ajatuksiaan omin sanoin ja kysy tarvittaessa tarkentavia kysymyksiä. Ohjaa keskustelua ja arvioi oppijoiden ratkaisuideoita sekä heidän tapansa ilmaista ajatuksiaan.


Kuvaa tässä, miten suunnittelet toteuttavasi selittämisvaiheen.



Syventäminen

Seuraavaksi anna oppijoillesi soveltava jatkotehtävä, jonka tavoitteena on syventää tutkimisvaiheessa opittua. Toimi opettajana kuten tutkimisvaiheessa. Havainnoi ratkaisuprosessien etenemistä ja kannusta löytämään erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja, sekä hyödyntämään aiemmin opittuja tietoja uudessa tilanteessa. Voit hyödyntää kysymyksiä kuten ”Pystytkö tässä tehtävässä käyttämään jotain edellisessä tehtävässä hyödyntämäsi strategiaa?” ohjaamisen apuna. Vältä omien ideoiden esille tuomista.

Kuvaa tässä suunnitelmiasi siitä, miten toteutat syventämisvaiheen käytännössä, ja miten voisit ohjata eri oppijoihisi syvemmmälle heidän pohdinnoissaan.



Arvioiminen

Pyrkimyksenä on rakentaa yhteys ratkaisujen ja opetettavan aiheen välille. Kokoa oppijoiden keskeisimmät ratkaisuideat ja pyri selittämään, miten nämä ovat yhteydessä opetettavaan asiaan. Tässä vaiheessa uudet käsitteet on syytä määritellä ja nimetä täsmällisesti. Muista arvioida opettajana tai yhdessä oppijoiden kanssa, miten tehtävä sujui suhteessa tavoitteisiin. Lopuksi tai kotitehtävänä voit antaa aihealueen rutiinitehtäviä.

Kuvaa tässä arviointivaiheesi sekä, miten arvioit tavoitteiden täyttymistä.

B) Toteutetun 5E-opetuskokeilun reflektointi: raporttipohja

Miten suorittamasi opetuskokeilu onnistui? Kuvaa 5E-vaiheiden onnistumista suhteessa suunnitelmaasi, oppijoitten mahdollisia oivalluksia sekä matemaattisten tavoitteiden täyttymistä.

Mitä itse opit kokeilusta? Mikä kehittämissäsi tehtävissä toimi hyvin? Entä mitä muuttaisit, jos suorittaisit saman kokeilun uudestaan?

