

Taustaa

Didaktinen tausta

Fysiikassa on monia sellaisia ilmiöitä, joita oppilaiden on vaikea ymmärtää.

Tämän materiaalin tarkoituksena on myös tuoda esiin mallintamisen tärkeys luonnontieteiden opetuksessa (English, 2009). Mallintamisessa on tärkeää tieteellinen työskentelytapa: asetetaan hypoteesi, tehdään kokeilu tai tutkimus kyseisestä ilmiöstä, raportoidaan havainnot sekä havaintojen pohjalta joko hylätään voimassa oleva teoreettinen selitys tai muodostetaan uusi teoria. Mallintamisen kautta opiskelijat voivat käsitellä reaali maailmassa esiintyviä ilmiöitä, mikä motivoi heitä sitoutumaan työskentelyyn. Lisäksi opiskelijoille tulee antaa mahdollisuus selittää itselleen tarkoituksenmukaisella tavalla mitä tutkittavassa ilmiössä tapahtuu. Suunnitellessaan oman kokeilunsa toteuttamista opiskelijat joutuvat hyödyntämään omaa aikaisempaa tietoaan, mikä aktivoi heidän tiedon kanssa työskentelyyn. Samalla on tarkoitus, että opiskelijat havainnoivat työssä esiintyviä muuttujia ja niiden yhteyttä toisiinsa.



Joskus oppilailla saattaa esiintyä ahdistusta fysiikkaa kohtaan, mikä osaltaan estää mielekkäiden oppimiskokemusten syntyminen. Fysiikkaan liittyvää ahdistuneisuutta on myös luokanopettajaksi opiskelevilla. Jos luokanopettajakoulutuksessa pystytään vähentämään tulevien alaluokkien opettajien fysiikkaan liittyvää ahdistusta, niin työskennellessään opettajina he osaavat huomioida sellaiset oppilaat, joille fysiikan ilmiöiden ymmärtäminen on vaikeaa. Ahdistuneisuuden vähentämiseksi voidaan käyttää kokemuksellisia oppimistilanteita, missä tuttujen esineiden avulla lähestytään opiskeltavaa asiaa. Tässä materiaalissa käytetään tavallista pikkuautoa kiihtyvyyden tutkimiseen. Lisäksi pyrimme selvittämään voidaanko lelun avulla vähentää luokanopettajaksi opiskelevien fysiikkaan liittyvä ahdistusta

Fysikaalinen ja matemaattinen tausta

Fysiikassa kiihtyvyydellä tarkoitetaan *nopeuden* (v) muutosta ajassa:

$$\text{Kiihtyvyys} = \frac{\text{Nopeuden_muutos}}{\text{Ajan_muutos}}, \text{ eli } a = \frac{\Delta v}{\Delta t},$$

missä Δv on nopeuden muutos ja Δt ajan muutos

Lisäksi tämän materiaalin avulla on testattu, saadaanko opiskelijoiden kielteisiä asenteita muutettua myönteisemmiksi fysiikkaa kohtaan.