

TOIMINNALLISUUS KÄSITTEEN OPETUKSEN JA OPPIMISEN POHJANA MATEMATIIKASSA

Jani Turunen & Tuula Pesonen,
Matikkakukko, Kuopion kaupunki, jani.turunen@kuopio.fi

Tiivistelmä LUMA SUOMI -kehittämisohjelmaan kuuluvan hankkeemme tavoitteena on rikastaa matematiikan opetusta ja oppimista uudistuvien perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden viitoittamalla tiellä läpi peruskoulun. Hankkeen ensimmäinen vaihe koostuu opettajien pitkäkestoisesta täydennyskoulutuksesta, jonka aikana opettaja syventää omaa ymmärrystään matematiikan käsitteistä. Lisäksi koulutuksessa esitellään ja kokeillaan monipuolisia toiminnallisia opetusmateriaaleja ja työtapoja luokkaan vietäväksi.

Matematiikan opetuksen rikastaminen keskiössä

Kehittämishanke pohjautuu vahvasti uudistuvien perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (POPS 2016) henkeen, joka antaa pohjan hankkeen tarpeellisuudelle. Seuraavassa katkelmia opetussuunnitelman perusteista:

Matematiikan opetus tukee oppilaan myönteistä asennetta matematiikkaa kohtaan ja positiivista minäkuvaa matematiikan oppijana. Se kehittää myös vuorovaikutus- ja yhteistyötaitoja.

Matematiikan opetuksessa tarjotaan kokemuksia, joita oppilas hyödyntää matemaattisten käsitteiden ja rakenteiden muodostamisessa. Opetus kehittää oppilaan taitoja esittää matemaattista ajatteluaan ja ratkaisujaan eri tavoilla ja välineillä. Konkretia ja toiminnallisuus ovat keskeinen osa matematiikan opetusta ja opiskelua.

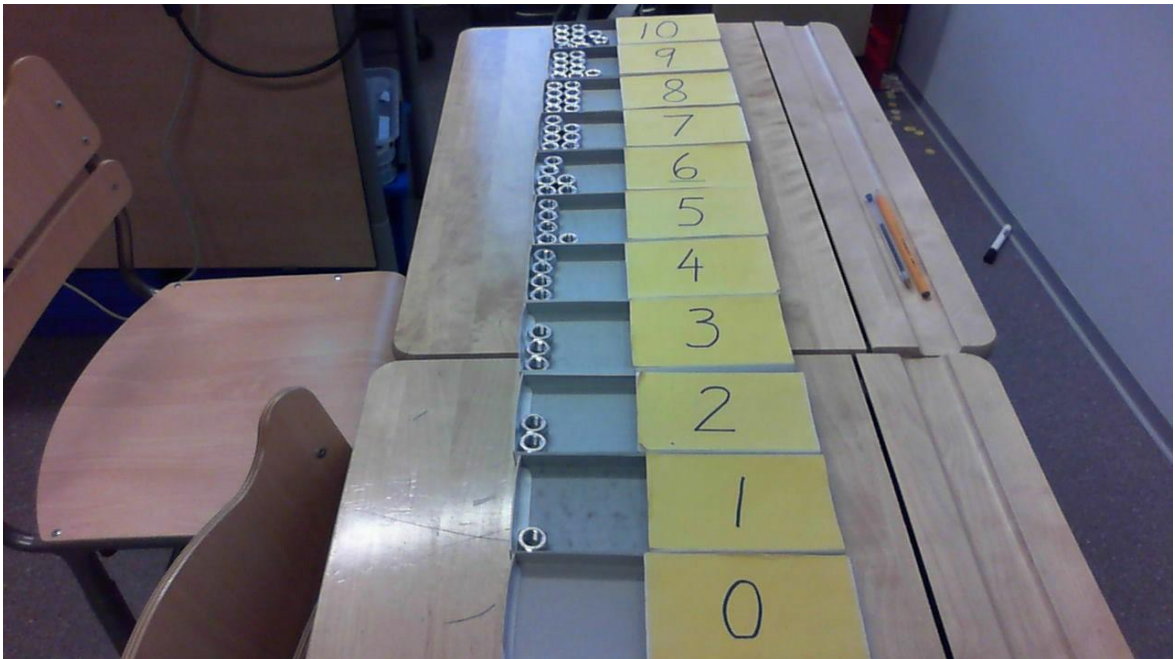
Kehittämishankkeen tavoitteena on rikastaa matematiikan opetusta ja oppimista POPS 2016:n viitoittamalla tiellä läpi peruskoulun. Tavoitteen saavuttamiseksi keskitytään perinteisen kirjaopiskelun sijaan konkretisoimaan kaikki opiskeltavat matematiikan käsitteet pohjaten vahvasti toiminnallisuuteen sekä kielentämiseen. Tärkeänä näkökohtana on myös uusien käsitteiden linkittäminen oppilaan kokemusmaailmaan sekä olemassa oleviin tietorakenteisiin.

Toiminnalliset työtavat kannustavat oppilaita pari- tai ryhmitöihin. Ryhmissä toimien oppilaiden matemaattinen kielitaito karttuu luonnollisessa ympäristössä sekä vuorovaikutustaidot kehittyvät silmällä pitäen työelämän vaatimuksia. Opiskelu toiminnallisilla keinoilla on luonteeltaan tutkivaa, kokeilevaa sekä argumentoivaa oppimista. Oppimistapa auttaa oppilaita irrottautumaan matematiikan "säätöviidakosta" kohden avaraa, ajattelua arvostavaa maailmaa.

Kehittämishanke on käynnistynyt Savonlinnassa puolentoista vuoden koulutuskokonaisuutena. Koulutukseen osallistuu 26 opettajaa perusasteelta ja muutamia luokanopettajaopiskelijoita. Lähikoulutuspäiviä järjestetään noin yksi kuukaudessa. Osa

koulutuksista on yhteisiä kaikille peruskoulun opettajille, osa suunnattu erityisesti joillekin luokkatasoille. Jokaiselle opettajalle tulee 10–14 koulutuspäivää. Koulutuksissa matematiikkaa lähestytään toiminnallisen oppimisen menetelmin, käyttäen johdonmukaisesti konkreettisia oppimisvälineitä sekä kielentämistä. Pääpaino opetusmetodeissa on käsitteiden ymmärtävän oppimisen tukemisessa ja ohjaamisessa. Oppimismetodi pitää sisällään ajatuksen, että jokainen oppilas ansaitsee keksiä ja rakentaa "oman matematiikkansa". Keskeisinä sisältöinä ovat kymmenjärjestelmä, lukukäsite sekä murto-, desimaali- ja prosenttiluvut. Koulutusten myötä pyritään syventämään myös opettajien omaa ymmärrystä matematiikan käsitteiden ja rakenteen suhteen.

Valtakunnallisilla LUMA-päivillä Joensuussa kesäkuussa 2015 hankkeen esittelyhetken osallistui täysi luokallinen luokan- ja aineenopettajia. Hankkeen esittelyn lisäksi tietoisku sisälsi toiminnallisen session, jossa tutkittiin peräkkäisten kokonaislukujen eroa mutterirasioiden avulla.



Kuva 1. Peräkkäislukujen tutkimista

Peräkkäisten kokonaislukujen eron selvittyä tutkittiin ja todistettiin peräkkäisten kokonaislukujen summien jaollisuutta. Jokainen tutkimustehtävä havainnollistettiin sekä todistettiin käyttäen konkreettisia matikkavälineitä. Sen lisäksi tehtävät ja todistukset esitettiin myös verbaalisessa että symbolisessa esitysmuodossa. Tuokio päätettiin ajatella:

"Matematiikka on ihmisen keksimä ajattelumalli – Jokaisella lapsella ja nuorella tulisi olla oikeus kokea matematiikan keksimisen ilo!"