

# Luovuus ja taiteellinen oppiminen osana matematiikkaa

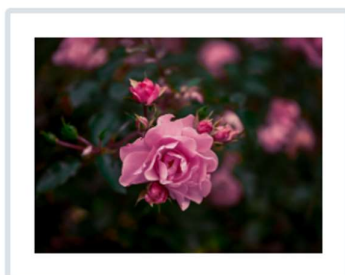
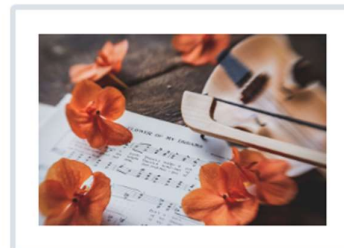
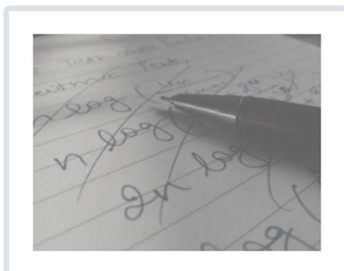
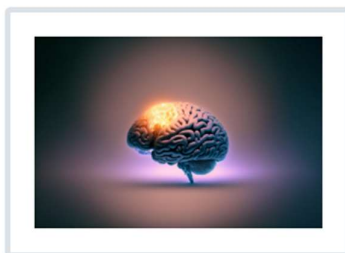
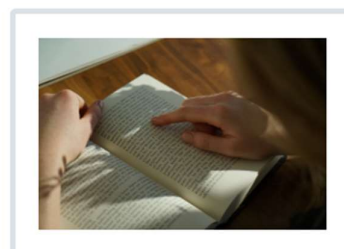
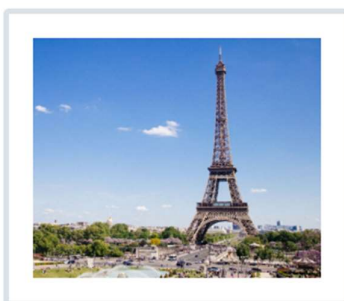


Mitä on luovuus? Onko se vain taiteilijoiden ominaisuus? Tässä tekstissä tarkastellaan sitä, millä tavoin luovuus yhdistää sekä taiteita että matematiikkaa ja mietitään, mitä hyötyä taiteista voisi olla opetuksessa. Luovuus ei kytkeydy vain taiteisiin, vaan sillä on tärkeä merkitys myös matematiikassa. Teksti: Outi Kurri / LUMATIikka+.

## Luovuuden määritelmät

Luovuus osataan yleensä helposti yhdistää taiteilijoihin; maalareiden, muusikoiden ja runoilijoiden tunnistetaan tyypillisesti olevan luovia persoonia. Vaatii luovuutta, mielikuvitusta ja hieman taitoa luoda uusi taideteos – oli se sitten maalaus, laulu tai runo. Taiteiden tekeminen on luovaa itseilmaisua, johon liittyy vain vähän rajoja ja toisaalta paljon vapautta. Ja vaikka luovuutta ei voi yksiselitteisesti määritellä, sen on ajateltu olevan perinteistä ajattelua rikkova ajattelun malli, jolla pyritään pääsemään uudenlaisiin päätelmiin [3]. Luovuus on kyky hahmottaa asioita ja lähestyä ongelmia ennennäkemättömällä tavalla, kehittämällä jotain uutta ja merkityksellistä koko maailmalle tai yksilölle itselleen [3]. Luovuuden toteuttamiseen ei ole kaavaa tai toimintaohjeita.

*Mitkä kuvat yhdistäisit sanaan luovuus?*



Luovuus voidaan jakaa neljään osa-alueeseen. [3]

1. *Itseilmaisun luovuus* - Esimerkkinä maalaaminen ja laulu. Myös matematiikka antaa mahdollisuuden ilmaista abstrakteja ideoita yhtälöiden ja todistusten muodossa.
2. *Rationaalisen taidon kehittyminen* - Esimerkiksi kyky oppia puhumaan sillä tasolla, että voi itsenäisesti tuottaa puhetta, eikä vain toistaa kuulemaansa. Matematiikassa tämä yhdistyy muun muassa käsitteiden selittämiseen omin sanoin.
3. *Omaperäisyys* - Taiteissa on usein helppoa erottaa eri taiteilijoiden omaperäiset tyyli. Matematiikassa tämä voi esimerkiksi näkyä ymmärryksenä siitä, mitkä menetit tai ajattelumallit sopivat itselle parhaiten.
4. *Estetiikka* - Auttaa määrittelemään mikä on kaunista taidetta tai matematiikkaa.

Taiteessa ilmenevä luovuus ei lopulta paljoakaan eroa luovuudesta matematiikassa. Ammatillaismatematiikalle luovuus onkin tärkeä ja jokapäiväinen voimavara työssään. Matemaatikot käsittelevät usein ongelmia, joihin ei välttämättä löydy yksiselitteisiä ratkaisuja. Tällöin, vaikka osaaminen matematiikan laskujen tekemiseen olisi huippuluokkaa, ei työssään voi edistyä ja ongelmia saa ratkaistua ilman luovaa ajattelua.

Opetushallituksen opetussuunnitelmien perusteissa kannustetaan luovuuden kehittämiseen:

- *"Tiedon hankinta, jäsentäminen ja uuden luominen edellyttävät luovaa ja kriittistä ajattelua, jonka perustaa luodaan varhaiskasvatuksessa."* [4]
- *"Matematiikan opetuksen tehtävänä on kehittää oppilaiden loogista, täsmällistä ja luovaa matemaattista ajattelua."* [5]
- *"[Matematiikan] opetus kehittää laskemisen, luovan ajattelun sekä ilmiöiden mallintamisen, ennustamisen ja ongelmien ratkaisemisen taitoja."* [6]

### **Kuinka lisätä mahdollisuutta luovuuteen myös matematiikan oppitunneille?**

Eräs tapa lisätä luovaa ajattelua kehittävää toimintaa opetukseen on luova oppiminen. Siinä käsiteltävää aihetta tai ongelmaa tarkastellaan kokeillen ja tutkien, kertomatta mitä lähestymistapaa käytetään. Oppijat saavat mahdollisuuden valita omat työskentelytapansa ja vertailla erilaisia ideoita keskenään. Myös mahdollisesti virheellisten ratkaisujen tai ajatusten esittäminen on tärkeää luovan ajatusprosessin kannalta. Tällöin opettajalla on tärkeä tehtävä antaa aikaa ja tilaa oppijoille toimia luovasti. Oppijat pääsevät lisäksi hyödyntämään luovaa ongelmanratkaisua, kun ratkaistavat ongelmat jätetään avoimiksi. Tällöin mahdollisia lähestymistapoja ja vastauksia voi olla monia, jolloin oppijan on luontevaa käyttää luovaa



ajatteluprosessia ongelmanratkaisussaan. [3] Toisaalta opettaja voi tuoda opetukseen myös elementtejä taideaineista, joihin useimmat oppijat osaavat luonnostaan yhdistää luovan ajatteluprosessin. Siten he voivat luontevasti oppia tavanomaisten rutiinilaskutoimitusten ohella hahmottamaan myös matematiikan luovan puolen.



*Kuva: Veikko Somerpuro*

### **Taiteet oppimisen tukena**

Taiteilla ja kulttuurilla on havaittu olevan monia positiivisia vaikutuksia oppimiseen. Lisäksi luontevasti yhdistettynä oppituntien sisältöihin ne laajentavat oppijoiden näkökulmia ja elämysmaailmoja. Taiteellisen toiminnan on havaittu lapsilla ja nuorilla voivan parantaa muun muassa luovaa ja kriittistä ajattelua, ongelmanratkaisu-, päättely- ja riskinottoa, sekä strategista ajattelua. Taideaineiden, kuten käsityön ja musiikin yhdistäminen matematiikan opetukseen tarjoaa oppijoille uusia tapoja oppia ja konkretisoi opetettavia asiasisältöjä. Tämä itsessään voi innostaa opiskeluun. Taiteen yhdistäminen opetettaviin sisältöihin synnyttää usein iloa ja positiivisia tunteita oppijoissa. Tällöin oppijat voivat myös olla kokeilunhaluisempia, uskaliaampia ja uteliaampia. [1,2,7]

Matematiikassa taidetta voidaan yhdistää teoriassa mihin tahansa aihesisältöihin. Se voi tuntua haastavalta ellei aiheesta ole omakohtaista kokemusta. Opettajan kannattaa kuitenkin rohkeasti integroida taiteellista toimintaa opetukseensa, vaikka ei taiteita itse harrastaisikaan. Hän voi vaikka kutsua opetukseen mukaan taiteilijan tai valjastaa oppijoita asiantuntijoiksi, jos heistä



löytyy osajia. Tärkeintä on, että taideaineiden integraatio kyseiseen matematiikan osa-alueeseen tuntuu opettajalle luontevalta. Tällöin parhaimmillaan luokkaan saadaan luova, rento ja oppimisvalmis ilmapiiri, joka innostaa oppijoita.

Oppitunneille taide-elämyksiä voidaan tuoda esimerkiksi viemällä oppijoita katsomaan tanssia tai näytelmiä, joihin voi soveltaa monia laskettavia kaavoja [2], tai hyödyntämällä sirkuselementtejä ja musiikin muotoja havainnollistamaan matematiikan käsitteitä [1]. Ihmisille on ominaista oppia äänien, visuaalisten tai fyysisten ärsykkeiden kautta. Täten myös käsityöt (tarkoittaen laajasti mm. piirtämistä, askartelua ja virkkaamista) voivat tukea oppimista, koska ne tarjoavat monenlaisia visuaalisia ja fyysisiä ärsykeitä. [7]

## Lähteet

[1] Kulttuuri- ja taidealan keskusjärjestö. (2018). ”Näkökulmia taiteen ja kulttuurin vaikutuksista OPPIMISEEN”. Tietokortti. <https://kulttuurijataide.fi/wp-content/uploads/2019/01/Taiteen-ja-kulttuurin-vaikutukset-oppimiseen-tietokortti-06022018.pdf>

[2] Laihonen, Karri. (2013). ”Kulttuuripolulla taide ja matematiikka kulkevat käsi kädessä”. Yle artikkeli. <https://yle.fi/a/3-6811611>

[3] Leskinen, Johanna. (2014). ”Luovuus matematiikan opetuksessa”. Pro gradu -tutkielma. Matemaattisten tieteiden laitos, Oulun yliopisto. <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201403041147.pdf>

[4] Opetushallitus. (2022). ”Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet 2022”. Hansaprint Oy, Turenki. [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Varhaiskasvatussuunnitelman\\_perusteet\\_2022\\_2.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Varhaiskasvatussuunnitelman_perusteet_2022_2.pdf)

[5] Opetushallitus. (2016). ”Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014”. Next Print Oy, Helsinki. 4. painos. [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf)

[6] Opetushallitus. (2019). ”Lukion opetussuunnitelman perusteet 2019”. PunaMusta Oy, Helsinki. [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/lukion\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2019.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/lukion_opetussuunnitelman_perusteet_2019.pdf)

[7] Wallenius, Patrik. (2023). ”Taideaineiden käyttö osana matematiikan opetusta”. Pro gradu -tutkielma. Matematiikka, Turun yliopisto. [https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/175806/Wallenius\\_Patrik\\_Pro\\_Gradu\\_tutkielma.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/175806/Wallenius_Patrik_Pro_Gradu_tutkielma.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

