

ONGELMANRATKAISUN MERKITYS MATEMATIIKAN OPETUKSESSA

Kooste kurssille aiemmin osallistuneiden opettajien vastauksista

Opettajien vastauksissa korostui vahvasti ongelmanratkaisun keskeinen rooli niin ajattelutaitojen kehittämisessä kuin matematiikan yhteyksien avaamisessa todelliseen elämään. Moni opettaja koki, että ongelmanratkaisu ei ole vain taitoa ratkaista matemaattisia tehtäviä, vaan ennen kaikkea tapa harjoitella loogista päättelyä, luovaa ajattelua ja sitkeyttä – taitoja, joita tarvitaan sekä opiskelussa että elämässä laajemmin. Erityisen tärkeänä koettiin se, että ongelmanratkaisu tekee matematiikasta merkityksellisempää oppijoille. Lisäksi ongelmanratkaisun tuomien onnistumisten vaikutus oppijan omaan itseluottamukseen ja minäpystyvyyteen nousi vastauksissa esille.

"Ongelmanratkaisu auttaa tuomaan matematiikan osaksi oikeita tosielämän tilanteita ja auttaa ymmärtämään opittavan asian merkityksellisyyden."

"Ongelmanratkaisu auttaa oppilaita näkemään, miten ja miksi matematiikkaa voidaan käyttää arjessa. Lisäksi se antaa tilaa luovuudelle ja kriittiselle ajattelulle tai ainakin sen kehittymiselle."

"Kun matematiikka liittyy todellisiin asioihin, elämän haasteisiin, se tuntuu mielekkäältä ja kiinnostavalta."

"Myös kärsivällisyys, mahdollisten virheiden jälkeen uudelleen yrittäminen sekä oppimiesi asioiden soveltaminen ns. oikeaan elämään, tekevät matematiikan oppimisesta mielekästä."

"Oppilaille korostan, että mekaanisen laskemisen tueksi on tärkeää saada oivaltamisen kokemuksia."

Perustelu oppijoille tarpeen vai ei?

Opettajien kokemukset siitä, miten ongelmanratkaisun merkitystä kannattaa perustella oppijoille, vaihtelivat. Moni pienempiä lapsia opettava opettaja kertoi, ettei pienille oppijoille juuri tarvitse erikseen perustella tehtävien merkitystä: he tarttuvat uteliaasti haasteisiin. *"Lapset eivät oman kokemukseni perusteella erityisemmin kyseenalaista pulmatehtävää, vaan lähtevät mieltämään siihen ratkaisua joko yksin tai tuetusti"* kirjoitti eräs opettaja.

Yläkoulun ja toisen asteen opettajat sen sijaan kuvasivat, että oppijoiden kysyessä "miksi tätä pitäisi osata" on tärkeää pystyä yhdistämään ongelmanratkaisu, ja matematiikka yleisemmin, oppijan arjen asioihin ja tulevaisuuden työelämävalmiuksiin esimerkiksi tuomalla arkiset asiat osaksi tehtäviä. *"Arjen matematiikkaa on mm. ruuanlaitto resepteineen, pelit ja leikit tai johonkin haluamaansa tuotteeseen säästäminen: miten kauan kestää, että saa tarpeeksi rahaa tekemällä askareta x palkalla y , että saa ostettua tuotteen a "* esitti yksi vastaaja esimerkkeinä arjen matematiikasta. Toisaalta, jotkin opettajat kokivat, että tarvittaessa perusteluksi riittävät ongelmanratkaisun mukanaan tuomat positiiviset kokemukset matematiikan parissa - tai sitten OPSin vaatimukset.

Useat opettajat kertoivat myös käyttäneensä konkreettisia esimerkkejä omasta elämästään, kuten kodin remontoinnista, budjetoinnista tai matkasuunnitelmien laatimisesta, jotta oppijat näkisivät ongelmanratkaisun merkityksen osana elämää yleisemmin.

Ongelmanratkaisun käytännöt opetuksessa

Ongelmanratkaisu oli monilla opettajilla osa opetuksen arkea hyvin monenlaisissa muodoissa. Useimmiten vastauksissa nousivat esille seuraavat tavat käyttää ongelmanratkaisua osana opetusta:

- **Ryhmätehtävät**, joissa oppilaat pääsevät jakamaan näkökulmia ja pohtimaan yhdessä ratkaisuja sekä kehittämään ryhmätyöskentelytaitojaan
- **Omatoiniset lisätehtävät**, joilla tarjottiin haasteita myös nopeammin edistyville

Vaikka useassa vastauksessa ongelmatehtäviä kerrottiin käytettävän lisätehtävänä erityisesti nopeimmille, pohti moni kuitenkin ongelmatehtävien käyttöä myös hitaammin etenevien oppijoiden kannalta. Eräs opettaja kirjoitti esimerkiksi, että *"Ongelmanratkaisua ei pidä varata vain taitavimmille – juuri ne oppilaat, joille matematiikka tuntuu vaikealta, hyötyvät eniten siitä, että pääsevät kokeilemaan, pohtimaan ja onnistumaan"* ja toinen *"Yllättävän usein ne hitaammatkin oppilaat pitävät ongelmatehtävistä ja yhdessä pohtimisesta. On siis mielestäni tärkeää, etteivät pulmatehtävät jää vain nopeimmille laskijoille."*

Ongelmanratkaisua tuotiin osaksi opetusta myös esimerkiksi pelillistäen pakopelien muodossa tai matematiikkapeleinä, erilaisissa projektityylisissä tehtävissä, oppiaineita yhdistelevissä kokonaisuuksissa sekä esimerkiksi osana kiertopistetyöskentelyä.

Entä jos ei?

Kaikki opettajat eivät kuitenkaan olleet hyödyntäneet ongelmanratkaisua systemaattisesti opetuksessaan - ainakaan tietoisesti. Osa kertoi, että ongelmanratkaisu jää helposti lisätehtäväksi nopeimmille oppijoille tai että aikaa ongelmanratkaisun käyttöön on liian vähän ja opetus etenee perustehtävien avulla. Joissakin vastauksissa pohdittiin myös sitä, että oma perehtyneisyys ongelmanratkaisun ohjaamiseen voisi olla vahvempi, jotta sen käyttö tuntuisi luontevammalta. Moni opettaja hyödynsi kuitenkin avoimia tehtäviä ja keskustelua oppitunneilla, vaikka ei aina tietoisesti ajatellut niitä ongelmanratkaisuna.

"Rehellisesti voin myöntää, että olen edennyt matematiikan opetuksessa aika vähän ongelmanratkaisu edellä."

"En itse asiassa ole tietoisesti juurikaan käyttänyt ongelmanratkaisua osana matematiikan opetusta."

"Useimmiten tulee annettua lisätehtävinä muuten matematiikassa hyvin pärjääville."

Ongelmanratkaisu arjessa

Monet opettajat innostuivat pohtimaan myös, kuinka ongelmanratkaisu näkyy heidän omassa arjessaan. Opettajien vastauksista kävi ilmi, että ongelmanratkaisu on osa heidän arkeaan monin tavoin. Arjessa ongelmanratkaisua hyödynnetään päivittäin esimerkiksi kodin ja työn yhteensovittamisessa, ajanhallinnassa ja oman talouden hallinnassa. Moni mainitsi, että ongelmanratkaisua tarvitaan arjen haasteissa kuten harrastuskuljetusten järjestelyissä tai esimerkiksi kasvimaan perustamisessa uudelle pihalle.

Ongelmanratkaisua koettiin tapahtuvan sekä suunnitelluissa että yllättävissä tilanteissa. Se nähtiin luontevaksi osaksi arkea ilman, että siihen välttämättä kiinnitettiin aina erityistä huomiota. Yksi opettaja kuvasi ongelmanratkaisun näkymistä omassa arjessaan näin: *"Arjessa ongelmanratkaisua tulee käytettyä lähes päivittäin, kun pohtii miten asiat kannattaa tehdä ja missä järjestyksessä."*

Esimerkkejä ongelmanratkaisusta opettajan arjessa:

- Omien lasten koulutehtävissä tukeminen,
- Remontointiin liittyvät asiat: tarvikkeiden oikean määrän laskeminen, käytettävän ajan ja rahan optimointi
- Budjetointi ja oman talouden hallinta
- Aikataulujen, kuten harrastuskuljetusten, suunnittelu
- Vapaa-ajan pulmatehtävät, kuten sudokut ja tietovisat
- Käsityöharrastukset

"Opettajan työ on yhtä suurta ongelmanratkaisua – suunnittelua, soveltamista ja tilanteisiin reagoimista. Ongelmanratkaisutaito on elämönhallintaa parhaimmillaan."

