

ALVA paljastaa osaamattomuuden

HANNU KORHONEN, lehtori emeritus, Oimattila

Laskutaitojen heikkenemisestä on pidetty kovasti melua viime vuosina. Virikkeen antajina ovat usein olleet ammattikorkeakoulujen matematiikan opettajat tai ylioppilastutkintolautakunnan sensorit. Kansallisten ja kansainvälisten arviointien tulokset tukevat näitä havaintoja vain jossain määrin, sillä peruskoululaisemme menestyvät edelleen erinomaisesti kansainvälisissä vertailuissa. Ero johtuu ensisijaisesti näkökulmasta. Opettajat ja sensorit tarkastelevat yksilöiden suorituksia, kun taas arviointitutkimukset tuottavat ja vertailevat keskiarvoja.

Arvioinnin painopistettä tulisikin ehkä siirtää yksilöarvioinnin suuntaan, sillä vasta se paljastaa, mitä osataan ja mitä ei ja kenen taidoissa on puutteita. Ilman tällaista tietoa on mahdotonta suunnata korjaavia toimia niitä tarvitseville. Erinomainen väline laskutaitojen puutteiden paljastamiseen on *Ammatilaskennon valmiuksien kartoitus ALVA*.

ALVA on pienen matematiikan opettamiseen erikoistuneen yrityksen *Opperin* tuotantoa. Sen keskeinen osa on yksitoistaosainen laskutaitomittari: 10-järjestelmä, päässälaskuja, desimaaliluvun käsite, murtolukulaskuja, desimaali- ja murtolukuja, yksiköitä, suuruusluokan arviointia, yksiköiden muunnoksia, yhtälöitä ja verrantoja, prosenttilaskentaa sekä kokonais- ja osia. Tehtäviä on kaikkiaan 90.

Apua opettajalle

Kansiossa (Kuva 1) on tehtäväsarjan lisäksi opettajan ohje, vastaukset ja pisteitysohjeet sekä ryhmäkohtainen tuloslomake, joka on saatavissa myös sähköisenä Excel-taulukkona. Hyvin tärkeä osa on korjaavan opetuksen materiaali. Se on tarkoitettu käytettäväksi ALVAN jälkeen joko yksilöllisesti tai pienessä ryhmässä.

Toimintaohjeet ovat niin yksityiskohtaiset, että materiaalia osaa käyttää pedagogisesti oi-

kein sellainenkin opettaja, joka ei ole erikoistunut matematiikan erityisopetukseen. Lisälukemiseksi tarjotaan toiminnallisen matematiikan kirjoja, muiden muassa Timo Tapiaisen Pii-kirjaa.

Harjoitusmateriaalia on, niin kuin luonnolliselta tuntuukin, selvästi enemmän kuin itse koetettävää. Koko paketin huolellista suunnittelua todistaa, että myös harjoitustehtäviin on vastaukset. Harjoitusmateriaalia täydentävät junnaukokeet, joiden avulla on mahdollista selvittää oppilaiden las-

kutaitoja ja -strategioita. Ne sopivat myös kertaamiseen (junnaukseen!).

ALVA ei ole syntynyt tyhjästä, vaan sen pohjana on kaksi kymmenkunta vuotta ammattioppilaitoksissa käytettyä testiä. Uutta materiaalia kokeiltiin kahden vuoden ajan uusmaalaisessa Laurea-ammattikorkeakoulussa sairaanhoitajiksi opiskelevien ryhmissä. Tehtäviä on eniten yksiköiden muunnoksista, yhtälöistä ja verrannoista sekä kymmenjärjestelmästä. Ne ovat valtaosaltaan helppoja, mutta niinpä hyväksymisrajakin on korkean tuntuinen: 80 prosenttia. Käytännössä työelämän vaatimukset ovat joskus vieläkin korkeammat. Esimerkiksi lääkelaskennassa tavoitetaso on sata prosenttia, sillä yksikin annostusvirhe saattaa koitua kuolemaksi.



Kuva 1. ALVA-kansio.

Tulos: 38 / 90 pistettä oikein, 42 % oikein, 58 % väärin Raja 80 % oikein

- | | |
|---|---|
| 1. 10-järjestelmä 30 %! | 6. Yksiköitä 33 % |
| 2. Päässälaskuja 67 % | 7. Suuruusluokan arviointia 67 % |
| 3. Desimaaliluvun käsite 40 %! | 8. Yksiköiden muunnoksia 75 % |
| 4. Murtolukulaskuja 0 %!! | 9. Yhtälöitä ja verrantoja 25 %! |
| 5. Desimaali- ja murtolukuja 0 %!! | 10. Prosenttilaskua 0 % |
| | 11. Kokonaisia ja osia 100 % |

Tehtävä	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	YHT.
Max. pisteet	10	6	10	4	8	6	6	16	12	6	6	90
Pisteet oikein	3	4	4	0	0	2	4	12	3	0	6	38
Pisteet väärin	7	2	6	4	8	4	2	4	9	6	0	52

Kuva 2. ALVAn tulokset, 38-vuotias lähihoitaja, joka on aloittamassa sairaanhoitajaopintoja.

Korkea tavoitetaso kertoo paljon myös ALVAn laadusta oppimistulosmittarina. Yksittäisen tehtävän erottelukyky pienenee teoreettisista syistä ratkaisuprosentin kasvaessa. Ratkaisuprosentin ollessa yli 80 osion erottelukyky jää niin pieneksi, että usein osio hylätään, jos testin tavoitteena on järjestää oppilaat luotettavasti osaamisen mukaiseen järjestykseen. Näin ei kuitenkaan ole tehty ALVAA koottaessa, sillä sen tarkoitus on toinen. Se ei vertaa oppilaita, vaan osoittaa ne, joiden laskutaidoissa on puutteita ja kerrota, missä puutteet ovat.

ALVAA käytetään eniten peruskouluissa, mutta myös ammatillisissa oppilaitoksissa ja lukioissa sekä jonkin verran ammattikorkeakouluissa. Osaamista koskevat tulokset ovat olleet kaikilla asteilla hyvin samansuuntaiset. Tietyt asiat ovat jääneet oppimatta monelta oppilaalta lähes kokonaan. Sellaisia opiskelijoita on jopa opettajaksi koulutettavissa.

Puutteita osaamisessa

Heikoimmin osataan murtoluvut, yksiköt ja ehkä vähän yllättäen myös prosentit. Tämä koskee sekä aikuisia että ammattikorkeakoulun tai lukion opintoja aloittavia. Ryhmäkeskiarvot eivät anna oikeaa kuvaa tilanteen vakavuudesta. Eräissäkin lukion lyhyen matematiikan opintoja aloittavassa 21 opiskelijan ryhmässä oli kolme opiskelijaa, jotka eivät saaneet oikein yhtään murtoluku- tai yksikkötehtävää ja neljä, joilla kaikki prosenttitehtävät menivät väärin.

Eivätkä vaikeudet keskity aina samoille oppilaille. Edelliset nollatkin jakautuivat kaikkiaan seitsemälle opiskelijalle. Yhdeltä on siis jäänyt oppimatta yh-

tä ja toiselta toista. Korjaavia toimia ei voi näin ollen kohdistaa koko ryhmään, vaan tuen on oltava yksilöllistä.

Vakava ja annetun opetuksen vaikuttavuuden kyseenalaistava havainto on, että tiedot ja taidot katoavat kouluopetuksen päätyttyä. Aikuisen matematiikan osaaminen voi olla kaukana tavoitteeksi asetetusta 80 prosentin tasosta (**Kuva 2**). Tukea eivät siis tarvitse vain koululaiset, vaan myös aikuiset sekä työelämässä että edelleen kouluttautuessaan. Tietysti voitaisiin ehkä myös odottaa pysyvämpiä oppimistuloksia koulun matematiikan opetukselta.

Sitä päätelmää, että opetussuunnitelmaa olisi muutettava vielä enemmän laskutaitojen harjoittelua painottavaan suuntaan, ei suinkaan pidä tehdä, vaan päin vastoin. Opetuksen ja siten oppimisen laatua on parannettava, mutta ei rutiiniharjoittelun määrää lisäämällä. Sitä on usein jo nytkin enemmän kuin opetussuunnitelman perusteet antavat ymmärtää sekä opetuksessa että oppikirjoissa.

On huolehdittava siitä, että kukin oppija ymmärtää, mitä on tekemässä, jotta taidot eivät jäisi vain ulkoa opittujen sääntöjen varaan. Tämä tarkoittaa ajan antamista yksilöllisesti ja monipuolisten konkreettisten kokemusta tarjoamista esimerkiksi toimintavälineiden avulla. Ja aika siihen on otettava nimenomaan rutiiniharjoittelusta! Miten tämä tehdään, onkin sitten jo toisen jutun aihe.

Käyttäjien kommentteja on luettavissa Opperin verkkosivulta <http://www.opperi.fi/>. Sieltä on saatavissa myös ALVAn tilausohjeet sekä paljon muitakin opetus- ja materiaalivinkkejä. ■