

Tämä on rinnakkaistallenne.

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t):           Porras, Päivi; Hurme, Jarkko; Lähteenmäki, Henry

Julkaisun nimi:                Matematiikan osaamistasotesti ammattiopistoissa paljasti huolestuttavia tuloksia

Julkaisuvuosi:                 2023

Versio:                         Julkaistu versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Porras, P., Hurme, J. & Lähteenmäki, H. (2023). Matematiikan osaamistasotesti ammattiopistoissa paljasti huolestuttavia tuloksia. *Toolilainen*, (4), 38-39.

Haettu 13.12.2023 osoitteesta

[https://www.tool.fi/wp-content/uploads/2023/12/TOOLilainen\\_4\\_2023\\_Netti.pdf](https://www.tool.fi/wp-content/uploads/2023/12/TOOLilainen_4_2023_Netti.pdf)

# MATEMATIIKAN

## osaamistasotesti ammattiopistoissa paljasti huolestuttavia tuloksia

*OECD:n PISA-tutkimuksessa on havaittu osaamistason heikkeneminen erityisesti matematiikassa, luonnontieteissä ja lukutaidossa.*



*KoKo - Kohti Koulutusta on EU:n osarahoittama hanke.*

**E**rityisen huolestuttavaa on maahanmuuttajataustaisten ja kantaväestöön kuuluvien oppimistulosten erojen kasvaminen vertailumaita suuremmiksi.

Kuten Insinööriliitto on kannanotossaan tuonut esille, tekniikan alan tulevaisuuden turvaamisen takia osaamistaso on saatava nousuun.

**KOKO – KOHTI KOULUTUSTA** on kolmen ammattikorkeakoulun (LAB, OAMK, XAMK) yhteistyöhanke, jonka päätavoitteena on madaltaa kynnystä hakeutua opintojen pariin. Tämä kynnys voi olla suuri esimerkiksi koulupudokkailla ja työelämässä pitkään olleilla mahdollisilla alanvaihtajilla.

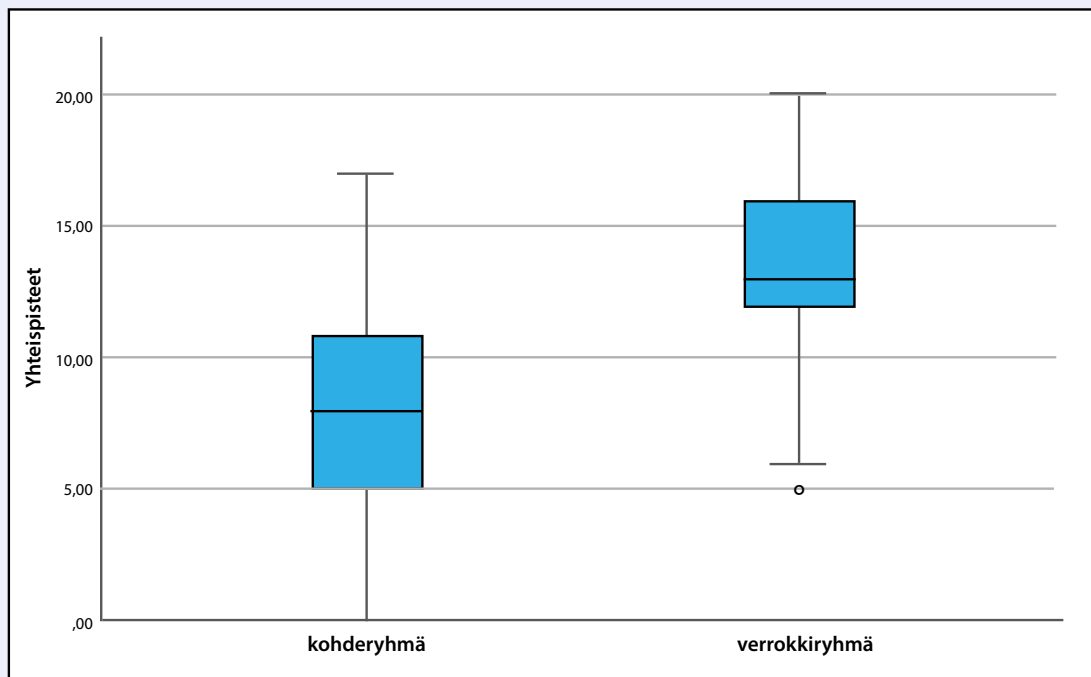
Hankkeesta voi lukea lisää artikkelista 'Matemaattisten taitojen parantamisella kohti jatko-opintoja' (<https://blogit.lab.fi/labfocus/matemaattisten-taitojen-parantamisella-kohti-jatko-opintoja/>).

Matematiikan osuus tällä itsenäisesti opiskeltavalla kurssilla keskittyy yläkoulun matematiikan taitojen kertaamiseen. Pääpaino on erityisesti kaikilla aloilla tarpeelliseksi koetuissa aiheissa, kuten laskujärjestys, prosenttilaskut, yhtälön ratkaiseminen sekä diagrammien lukeminen.

Hankkeen toimesta järjestettiin keväällä 2023 toteuttajien maakuntien ammatti-



*Artikkelin kirjoittajat tänä syksynä Barcelonan Education -konferenssissa (BCE2023): vasemmalla Jarkko Hurme, keskellä Henry Lähteenmäki ja oikealla Päivi Porras.*



Laatikko-jana-esitys yhteispisteistä.

opistoissa ns. osaamistasotesti (N = 289). Testi suoritettiin ilman laskinta ja taulukko-kirjaa paperille laskien opettajan valvonnassa. Aikaa testin tekemiseen oli 30 minuuttia. Tehtävä oli joko oikein (1 piste) tai väärin (0 pistettä).

**TÄHÄN TESTIIN OSALLISTUNEISTA** suurin osa oli iältään 15–19-vuotiaita (N = 236), mutta joukossa oli myös vanhempia. Kaikki osallistuneet olivat lähinnä ensimmäisen vuoden opiskelijoita, mutta myös muutama toisen vuoden opiskelija osallistui testiin.

Koulutusaloista edustettuina oli Tekniikka (232), Palvelualat (41) sekä Kauppa, hallinto ja liiketoiminta (7). Yhdeksän henkilöä jätti ilmoittamatta koulutusalsansa. Vertailuryhmänä toimii muutama toteuttajien ammattikorkeakouluissa opiskeleva syksyllä 2023 aloittaneiden insinööriopiskelijoiden ryhmä (N = 177).

**AMMATTIOPISTOJEN** ensimmäisen vuoden opiskelijoiden keskiarvo oli 8.0 pistettä (N = 261, maksimi 20 pistettä) ja toisen vuoden opiskelijoiden (N = 12) 12.4 pistettä yhteiskeskiaarvon ollessa 8.1 pistettä (N = 289, hajonta 4.19).

Vaikka toisen vuoden opiskelijoita oli huomattavasti vähemmän, niin tässä on tilastollisesti erittäin merkitsevä ero ( $p < 0.001$ ). Eri ikäluokkien välillä ei tilastollisesti merkitsevää eroa ollut havaittavissa. Myöskään maakuntien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa pisteissä.

Verrokkiryhmänä toimivan aloittavien insinööriopiskelijoiden keskiarvo oli 13.4 pistettä (N = 177, hajonta 3.36). Kuten oikeasta kuvasta huomataan, verrokkiryhmän pisteet ovat huomattavasti korkeammat kuin varsinaisen kohderyhmän. Sininen laatikko kuvaa aluetta, johon 50 % yhteispisteistä osuu. Laatikon keskellä oleva viiva kuvaa mediaania eli pistemäärää, jonka alapuolella jää 50 % kaikista pisteistä. Ero pisteissä on tilastollisesti erittäin merkitsevä ( $p < 0.001$ , N = 466).

**KUN PISTEKESKIAARVOJA** tarkastellaan tehtäväkohtaisesti, parhaiten hallittiin yksinkertainen diagrammin tarkastelu. Tämän sai oikein 93 % vastanneista. Jatkokysymykset tässä tehtävässä eivät sujuneet aivan yhtä hyvin, mutta tulokset olivat hyvää keskitasoa.

Suurimmat vaikeudet olivat toisen asteen yhtälön ratkaisemisessa. Parissa maa-

kunnassa tämän tehtävän osasi vain maksimissaan 5 % vastanneista.

Osallistuneilla oli myös suuria vaikeuksia hahmottaa suuruusluokkia. Tehtävässä, jossa pyydettiin laittamaan luvut suuruusjärjestykseen, oli samoilla numeroilla ilmoitettuja lukuja prosenttimuodossa, murto-lukuina ja desimaalilukuina. Kaikista vastanneista vain 12 % onnistui ilmoittamaan oikean järjestyksen.

**KAIKKIEN TEHTÄVIEN** kohdalla verrokkiryhmän tulokset ovat parempia kuin ammattioipistojen opiskelijoilla. Parhaiten meni samainen tehtävä diagrammin lukemisesta, mutta sen lisäksi monet muut tehtävät olivat menneet kiitettävästi.

Huolestuttavaa oli, että toisen asteen yhtälön ratkaiseminen ei mennyt yhtään paremmin kuin kohderyhmälläkään (16 % vs. 12 %). Tämä on erityisen huolestuttava tulos, koska moni verrokkiryhmän jäsenistä on suorittanut lukion.

Kaikki tehtävät oli suunniteltu niin, että ratkaisemisen ilman laskinta ei pitäisi tuottaa ongelmia. Jäimme miettimään, tukeudutaanko lukion matematiikassa liikaa laskimiin/laskentaohjelmiin? «