



KANSALLINEN
KOULUTUKSEN
ARVIOINTIKESKUS

Matematiikan oppimistulosarviointi 2021

Ohjelma

9.00 Avaussanat: yleissivistävän yksikön johtaja Elina Harjunen

9.05 Opetus- ja kulttuuriministeriön tervehdys: valtiosihteeri Dan Koivulaakso

9.15 Tulosten esittely: Jari Metsämuuronen

9.45 Kommenttipuheenvuorot

- professori, emeritus Jouni Välijärvi
- opetusneuvos Leo Pahkin, Opetushallitus
- varapuheenjohtaja Päivi Ikola, Suomen Rehtorit ry
- perusopetuksen erityisasiantuntija Pauliina Viitamies, Opetusalan Ammattijärjestö OAJ
- perusopetuksen toimikunnan jäsen Tuomo Riekkinen, Matemaattisten aineiden opettajien liitto MAOL ry
- verkoston johtaja ja professori Maija Aksela, Helsingin yliopisto LUMA-keskus Suomi

10.40 Keskustelu

Loppusanat: Karvin varajohtaja Hannele Seppälä

Arvioinnista yleisesti

- Kansallinen koulutuksen arviointikeskus (Karvi) on arvioinut matematiikan päättövaiheen oppimistuloksia vuodesta 1998 lähtien toistuvasti. Tämä on 8. arviointi.
- Otokseen kuului 167 koulua (153 suomenkielistä ja 14 ruotsinkielistä) ja 12 482 oppilasta (23 % ikäluokasta). Suomenkielisiä oli 11 507 (92 %) ja ruotsinkielisiä 975 (8 %).
- Pääkokeessa oli 7 mittariversiota: yksi yleisversio kaikissa kouluissa ja 6 sisältöalueille eriytynyttä versiota. Kussakin koulussa oli 3 versiota.
- Oppilaiden vastaustekniikka poikkesi aiemmista paperi-kynä-kokeista: monet oppilaat jättivät laskujen perusteluja kirjaamatta, vaikka opettajien mukaan he kyllä olisivat niin osanneet tehdä. Myös tietotekniikkaan ja -verkkoihin liittyvät häiriöt koetilanteessa ovat saattaneet vaikuttaa tuloksia heikentävästi.

Mittareiden sisältö- ja tavoitealueet (POPS 2014)

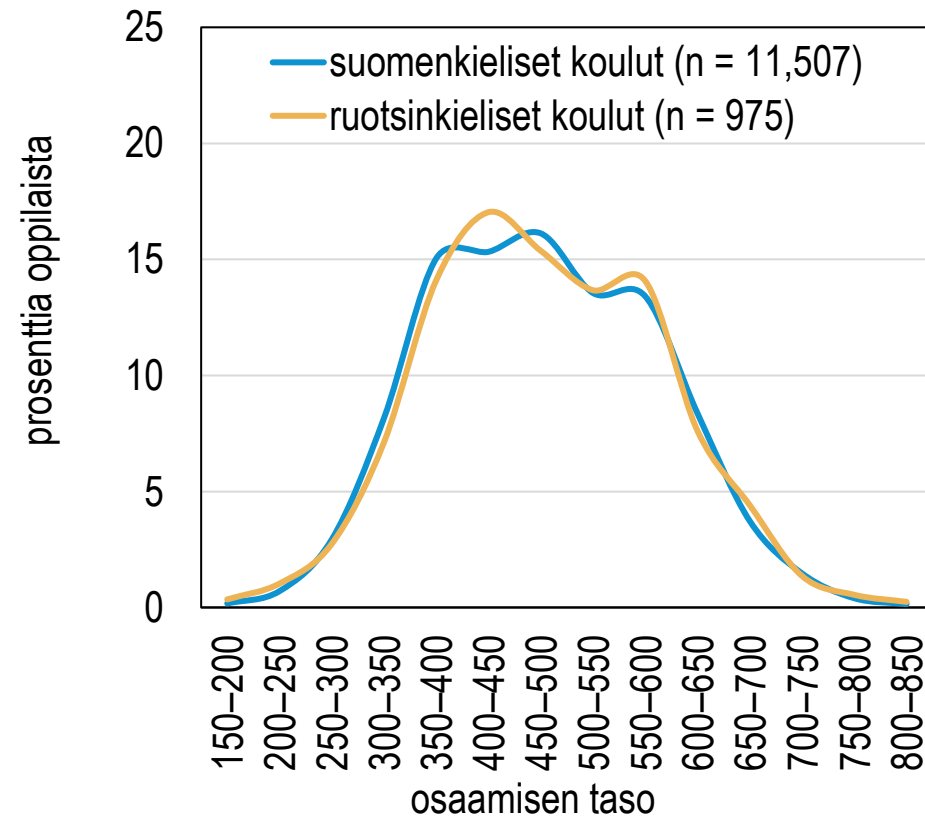
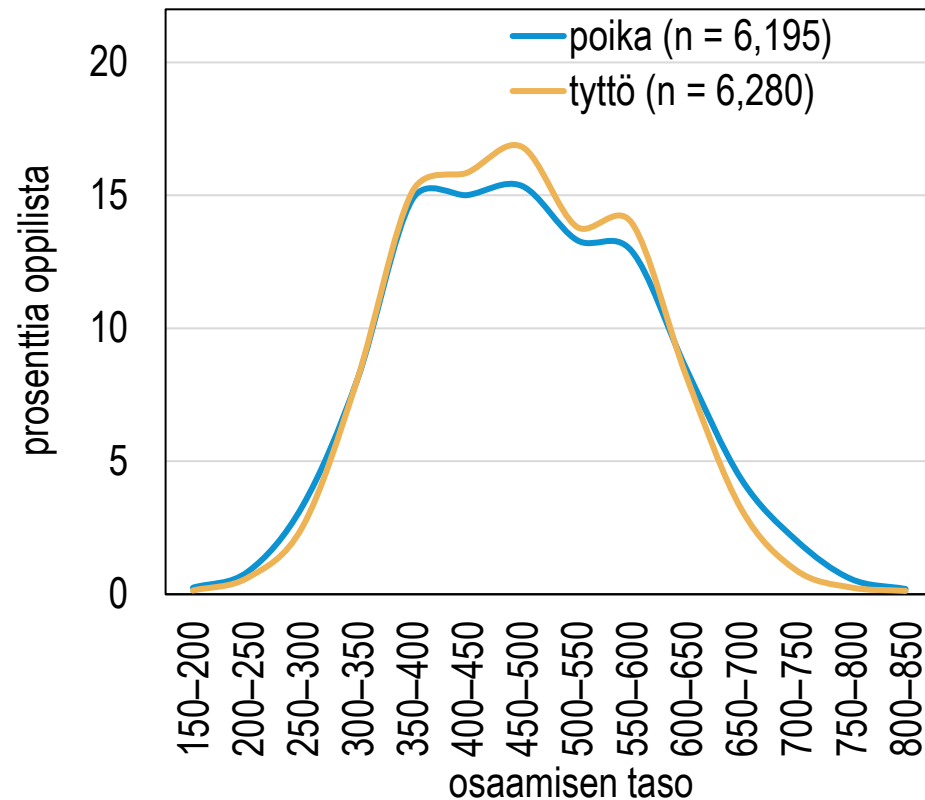
sisältöalueet		tavoite-alue ja sen yksinkertaistettu kuvaus ("Oppilas...")	
S1	Ajattelun taidot ja menetelmät	T10	laskee päässään, tekee päätelmiä
		T20	ajattelee ja ratkaisee algoritmisesti ja (myös) ohjelmoiden
S2	Luvut ja laskutoimitukset	T10	laskee päässään, tekee päätelmiä
		T11	laskee peruslaskutoimituksia rationaaliluvuilla
		T12	ymmärtää reaalityluvun käsitteen
		T13	laskee prosenttiosuuden, prosenttiluvun osoittaman määrän, muutos- ja vertailuprosentin
S3	Algebra	T14	ratkaisee yhtälöitä
		T15	tulkitsee ja tuottaa funktion
S4	Funktiot	T14	ratkaisee yhtälöitä
		T15	tulkitsee ja tuottaa funktion
S5	Geometria	T16	ymmärtää geometrinen käsitteiden yhteyksiä
		T17	hyödyntää suorakulmaiseen kolmioon ja ympyrään liittyviä ominaisuuksia
		T18	laskee pinta-aloja ja tilavuuksia
S6	Tietojen käsittely ja tilastot sekä todennäköisyys	T13	laskee prosenttiosuuden, prosenttiluvun osoittaman määrän, muutos- ja vertailuprosentin
		T19	määrittää tilastollisia tunnuslukuja ja laskee todennäköisyyksiä

Keskeisiä osaamisen muutokseen ja tasa- arvoon liittyviä tuloksia

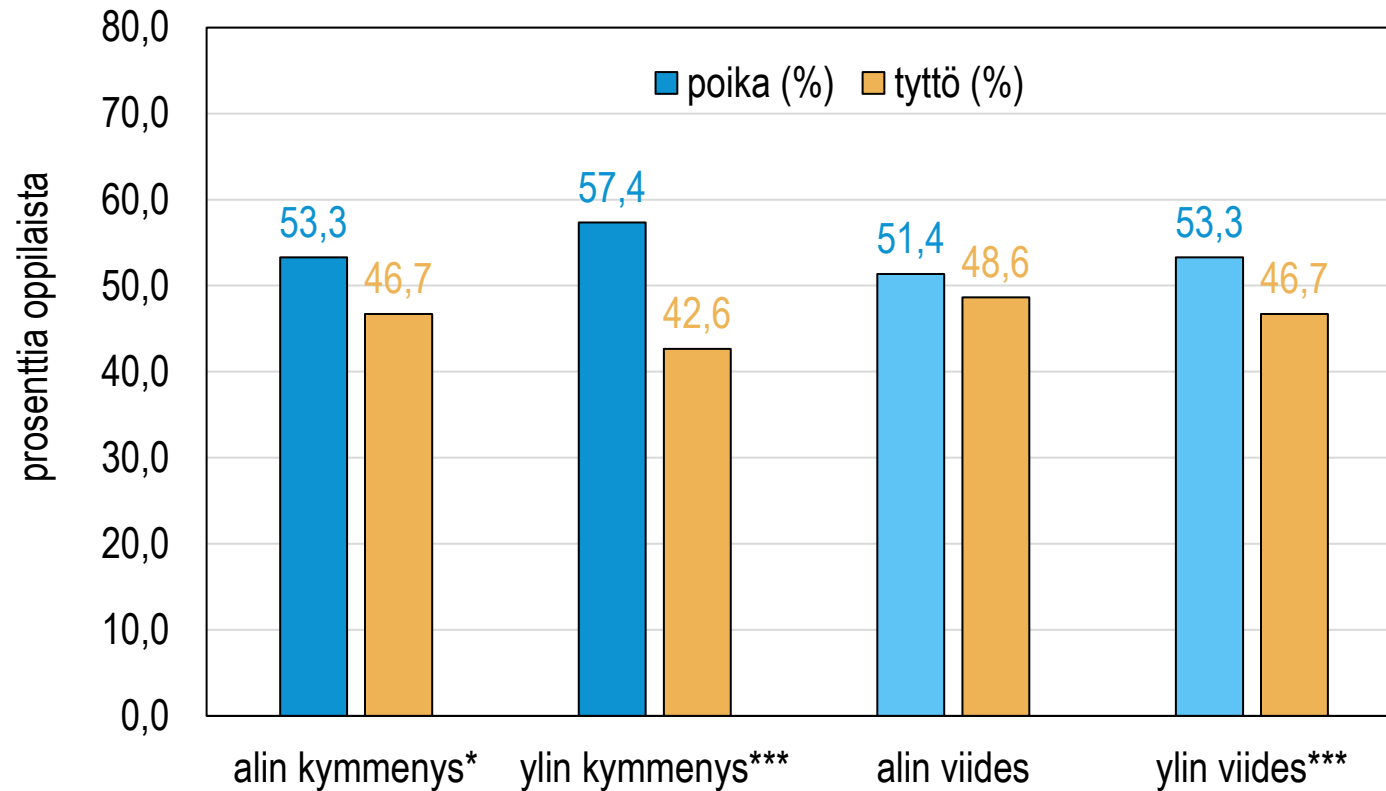


KANSALLINEN
KOULUTUKSEN
ARVIOINTIKESKUS

1. Hyviä uutisia: tyttöjen ja poikien, suomen- ja ruotsinkielisten sekä kuntaryhmien välillä ei ole merkittäviä eroja osaamisessa



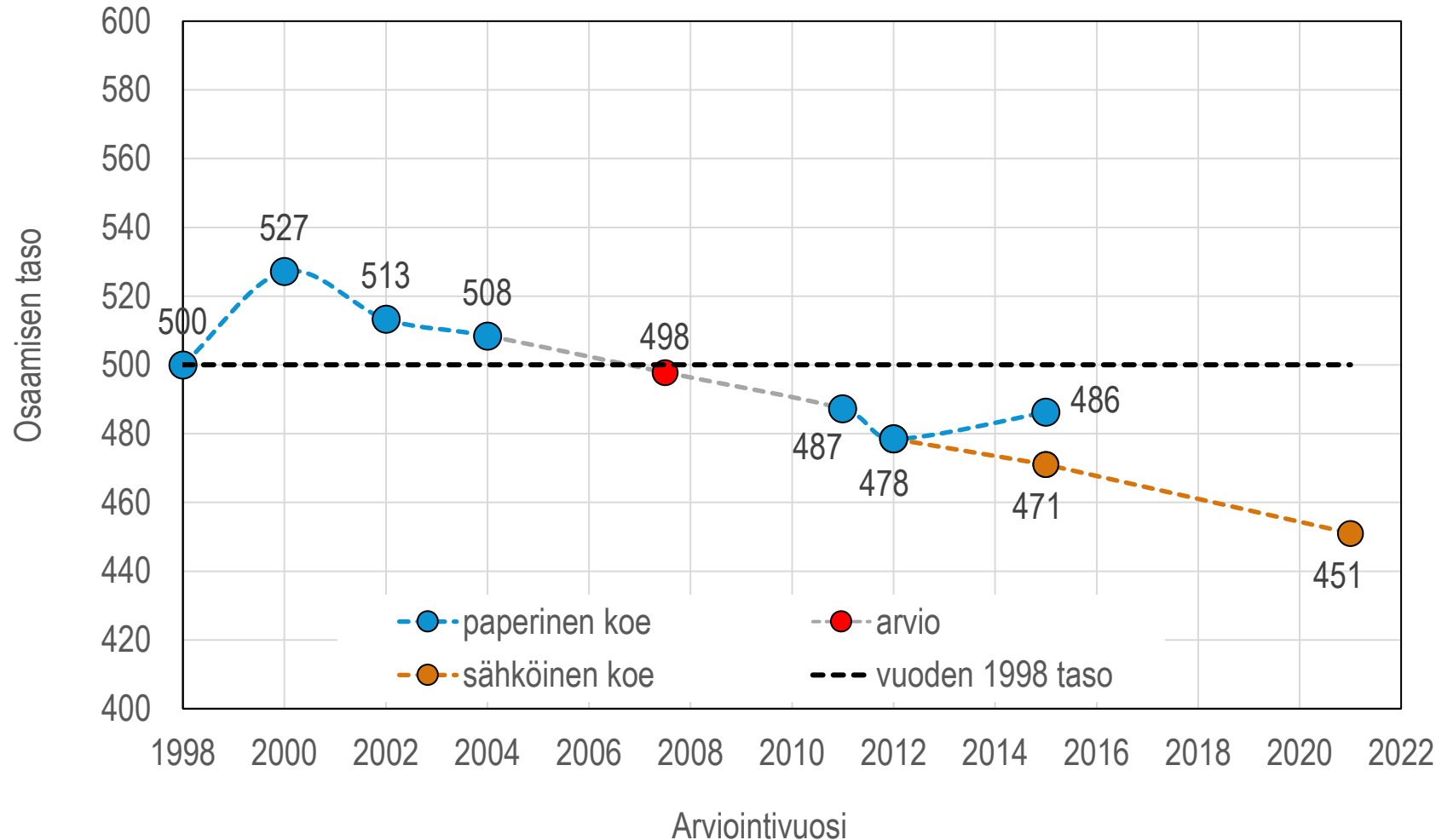
1. Hyviä uutisia: tyttöjen ja poikien, suomen- ja ruotsinkielisten sekä kuntaryhmien välillä ei ole merkittäviä eroja osaamisessa



Parhaimmin menestyneistä oppilaista tyttöjä on vähemmän kuin poikia.

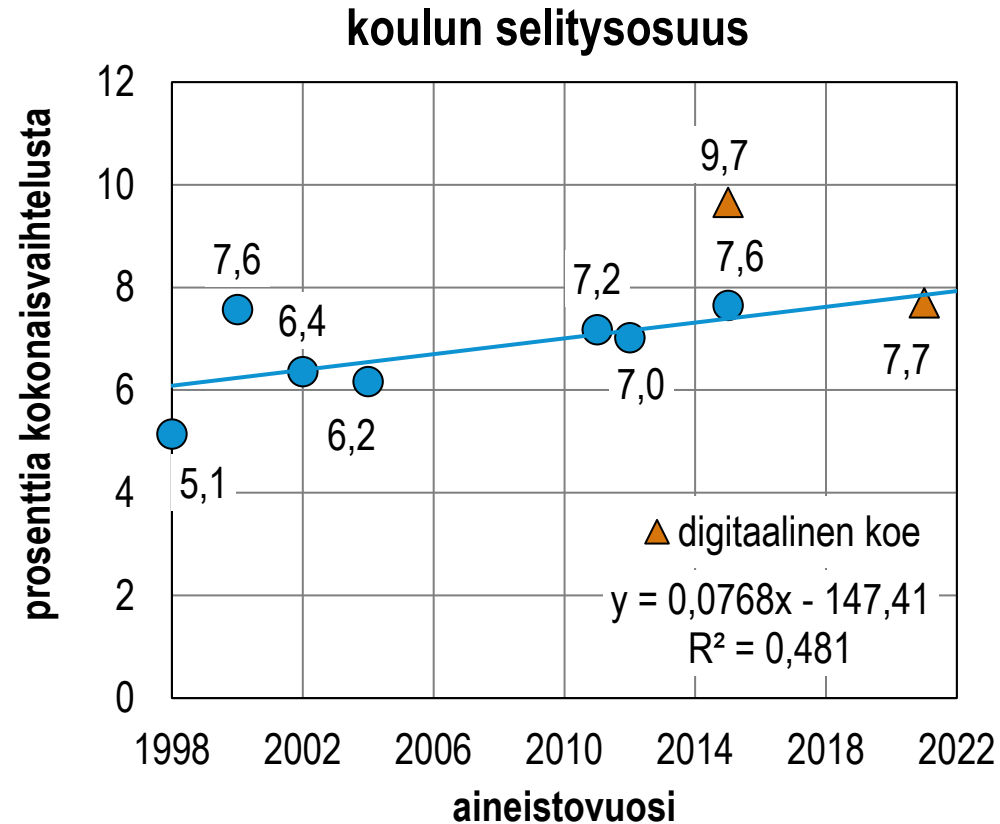
Tilanne on parantunut aiemmista vuosista, mutta ei vielä ole optimaalinen.

2. Osaamisen taso jatkaa lasku-uralla



- Mahdollisia syitä:**
- **COVID-19;** itseohjautumiseen ja motivaatioon liittyvät syyt
 - **Kokeeseen** liittyvät tekniset syyt
 - **Moderneihin oppimiskäsityksiin ja käytänteisiin** liittyvät syyt

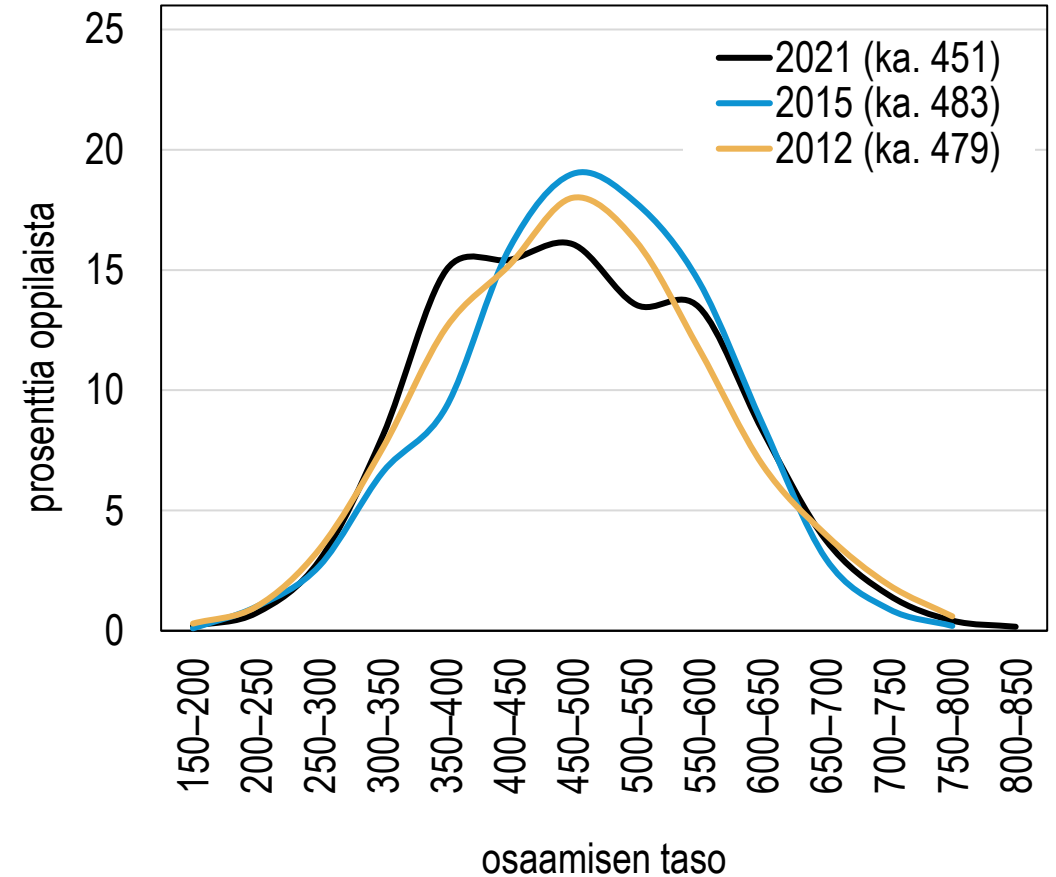
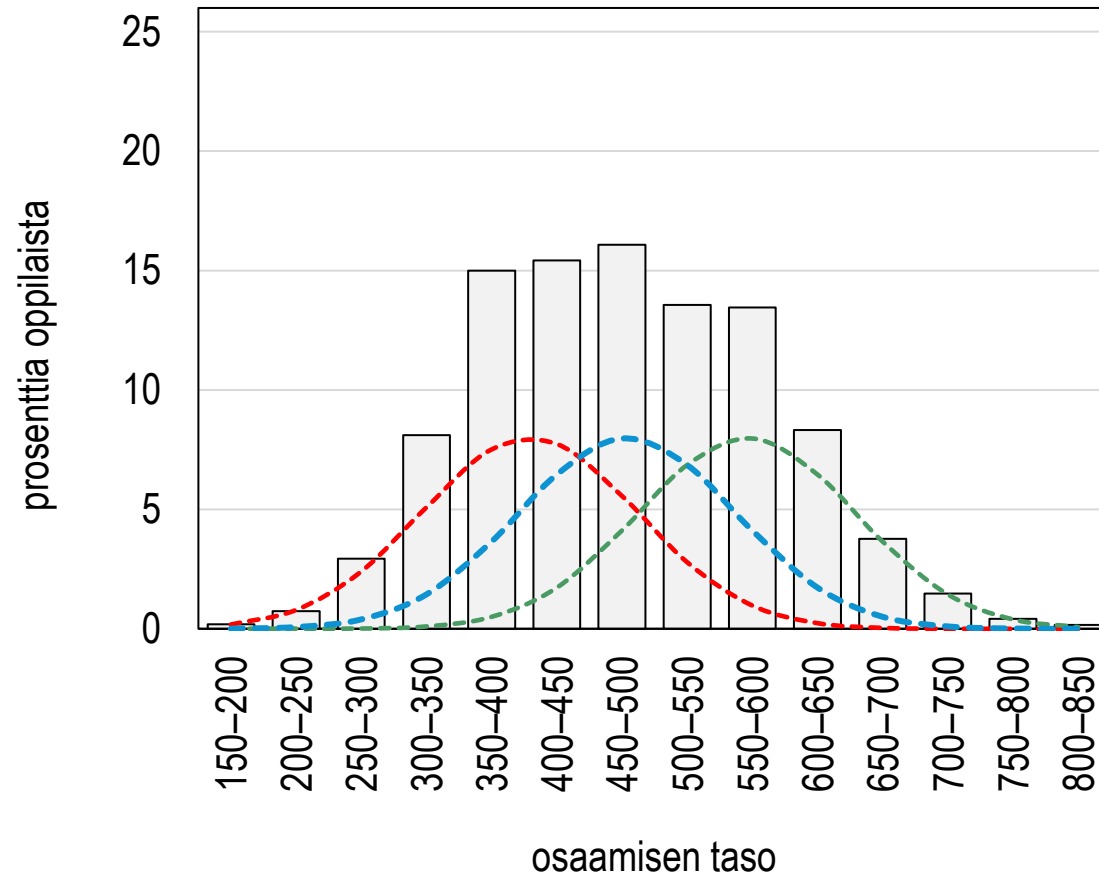
3. Koulun selitysosuus kasvaa eli koulujen väliset erot ovat hiljalleen eriytymässä



Ero näyttää kasvavan erityisesti suurissa kaupungeissa.

Alueet eriytyvät ja koulujen välillä on suuria eroja. Koulujen valinta on mahdollista vain alueilla, joissa kouluja on paljon eli suurimmissa kaupungeissa.

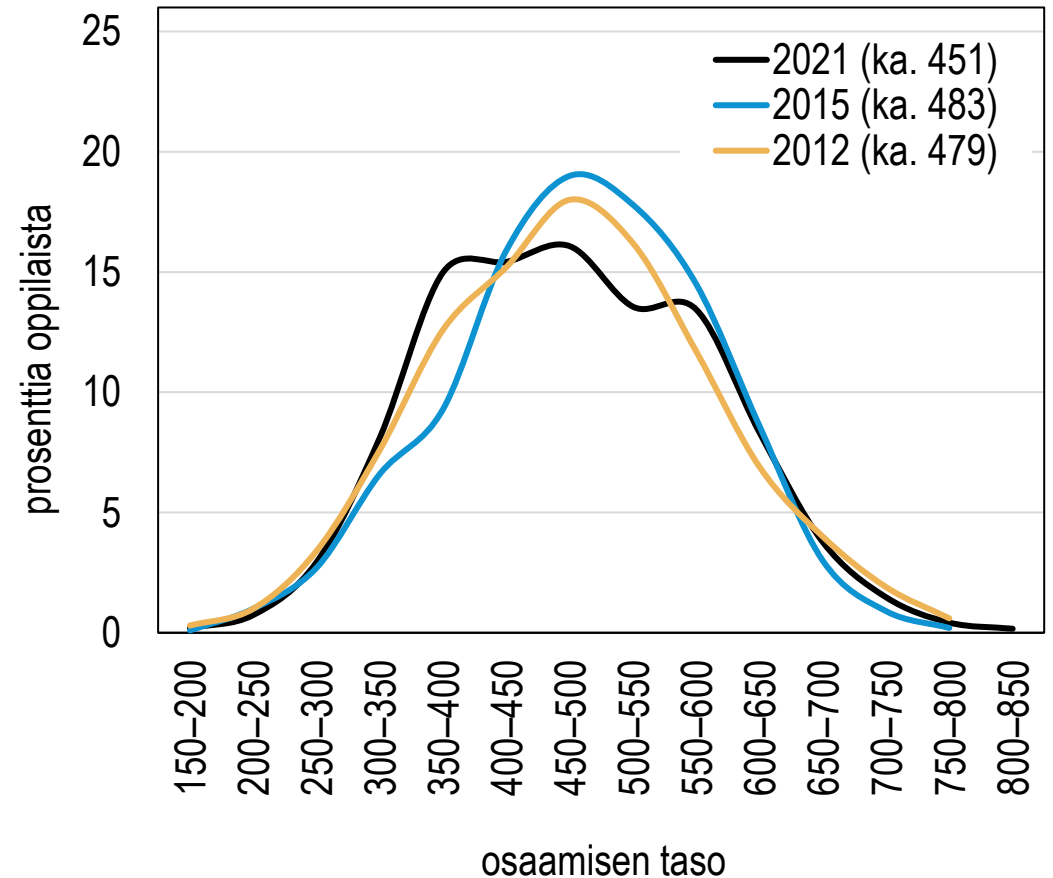
4. Oppilaiden matematiikan kokonaisosaaminen muodostuu kolmesta populaatiosta



4. Oppilaiden matematiikan kokonaisosaaminen muodostuu kolmesta populaatiosta

Ääripäiden ero on siis selvempi. Mahdollisia syitä:

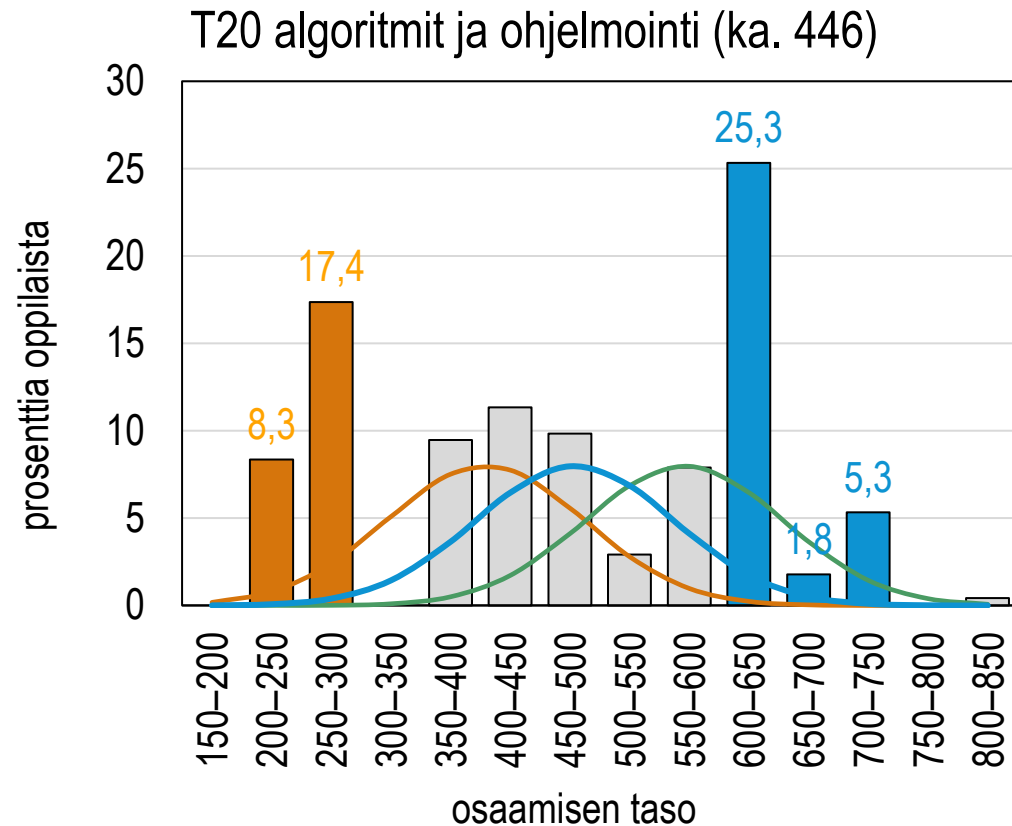
- COVID-19-pandemia: etäkoulu sopi osalle hyvin, mutta osa jäi ilman tukea
- Kokeessa vastaamisen tekniikka
- Osaamisen eriytyminen; esimerkiksi ohjelmointia osataan heikosti joissain kouluissa ja erittäin vahvasti toisissa kouluissa.



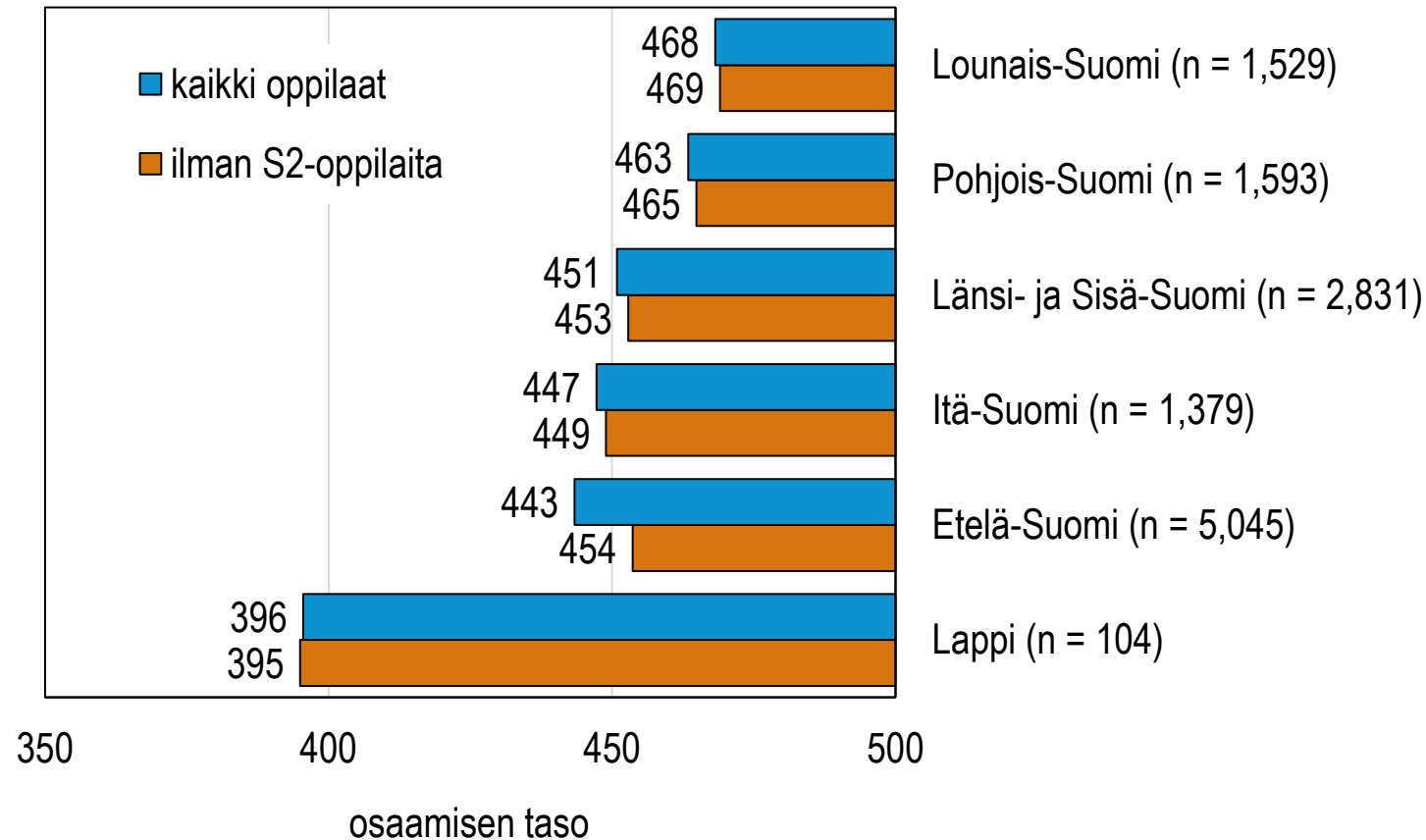
4. Oppilaiden matematiikan kokonaisosaaminen muodostuu kolmesta populaatiosta

Ääripäiden ero on siis selvempi. Mahdollisia syitä:

- COVID-19-pandemia: etäkoulu sopi osalle hyvin, mutta osa jäi ilman tukea
- Kokeessa vastaamisen tekniikka
- Osaamisen eriytyminen; esimerkiksi ohjelmointia osataan heikosti joissain kouluissa ja erittäin vahvasti toisissa kouluissa.



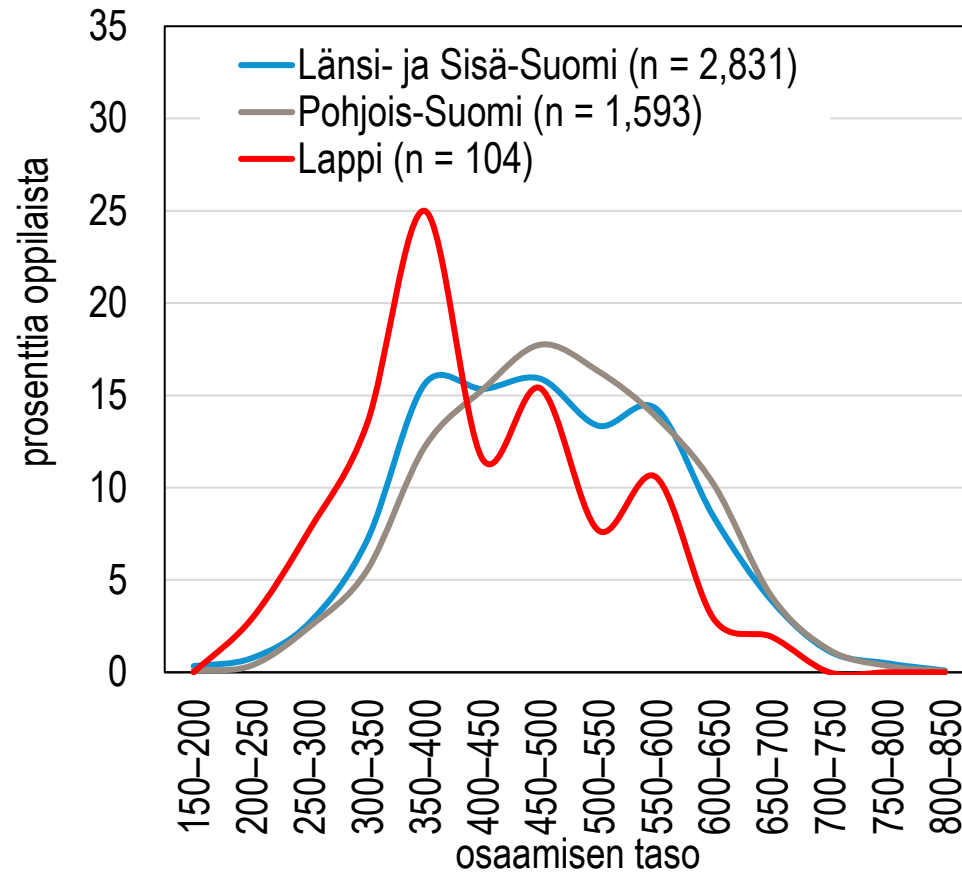
5. Alueiden välillä näyttää olevan aiempaa suurempia eroja osaamisessa



Lapin AVI-alueen heikko tulos herättää kysymyksiä.

Myös Itä-Suomen AVI-alueella heikoin osaamisryhmä on erityisen painottunut.

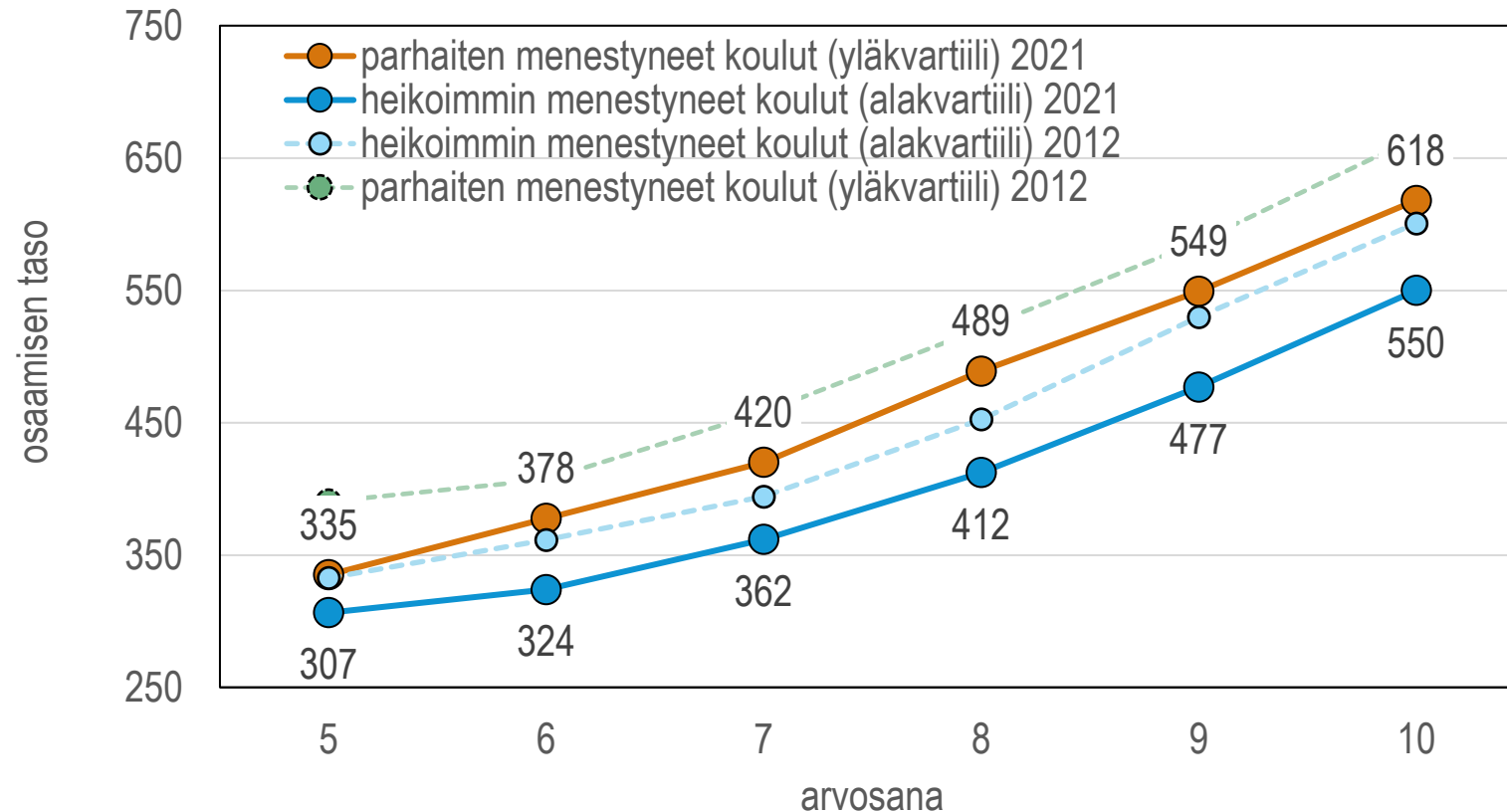
5. Alueiden välillä näyttää olevan aiempaa suurempia eroja osaamisessa



Lapin AVI-alueen heikko tulos herättää kysymyksiä.

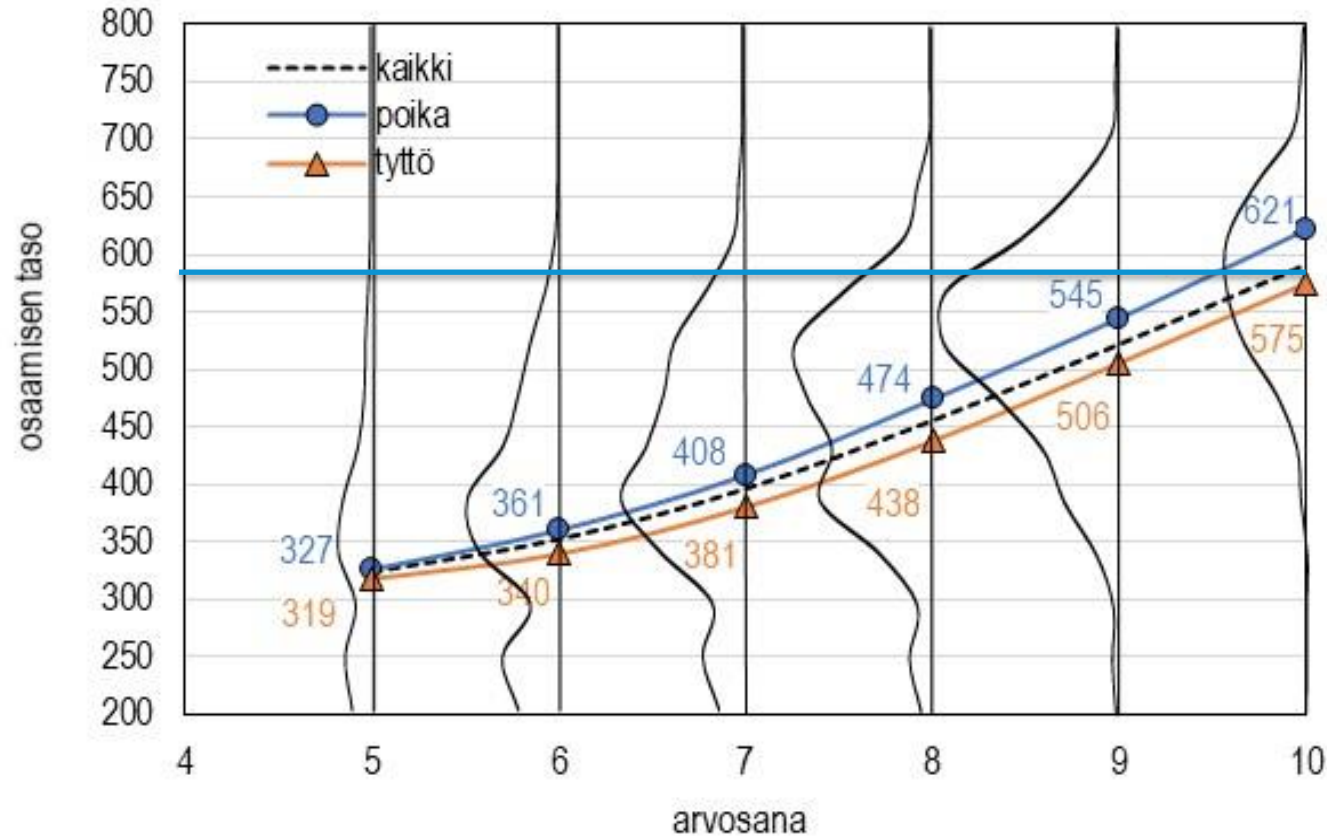
Myös Itä-Suomen AVI-alueella heikoin osaamisryhmä on erityisen painottunut.

6. Edelleen kouluarvosanat kuvaavat vain heikosti osaamisen tasoa



Heikoimmista kouluissa arvosana on osaamiseen nähden noin yhden arvosanan korkeampi kuin parhaimmista menestyvissä kouluissa

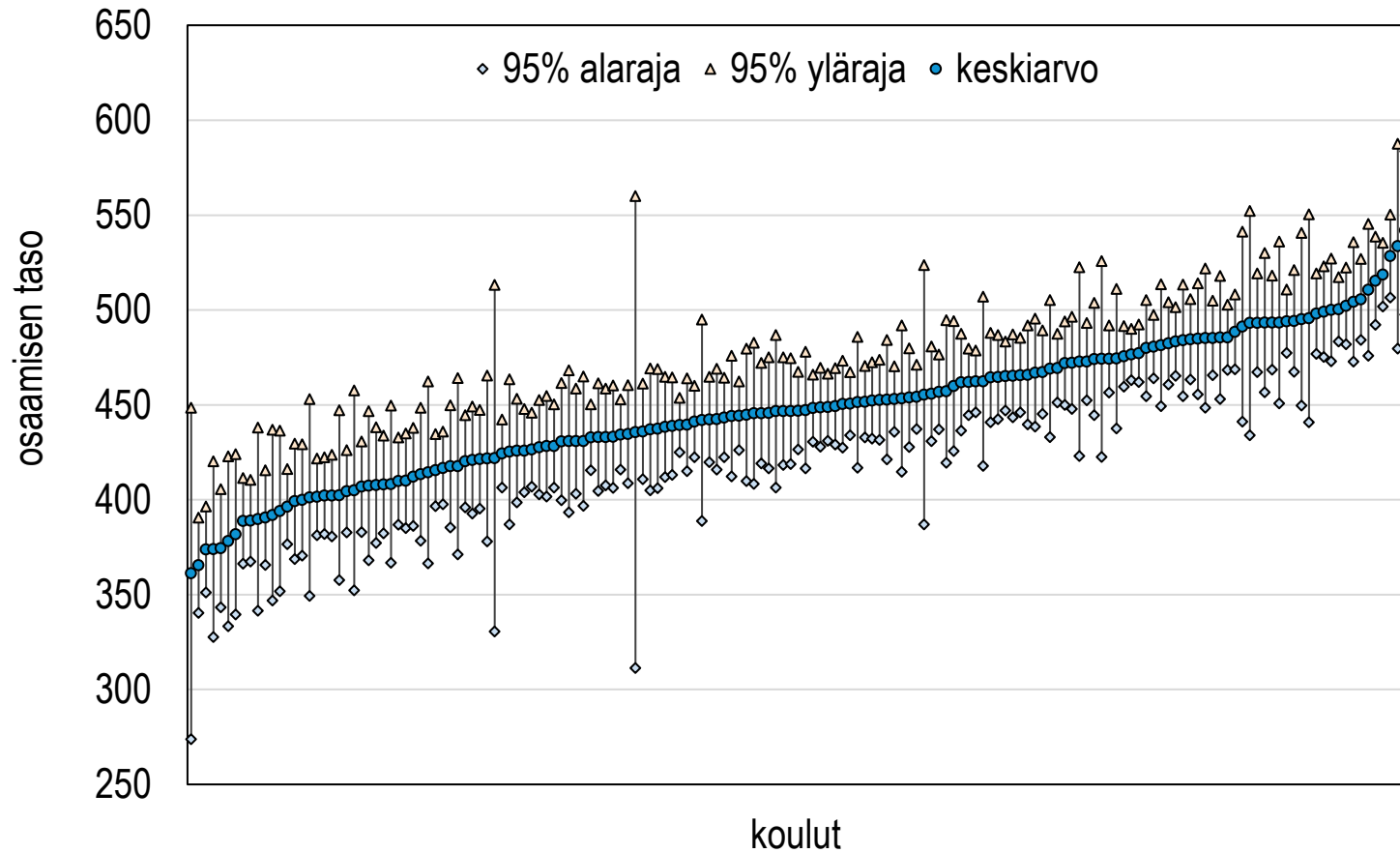
6. Edelleen kouluarvosanat kuvaavat vain heikosti osaamisen tasoa



Arvosanan 10 keskitasolle yltävä oppilas olisi ehkä voinut toisessa koulussa saada arvosanakseen 8 tai vain 7.

Kaikissa arvosana luokissa pojilta vaaditaan enemmän osaamista (eli tytöille annetaan helpommin korkeampi arvosana).

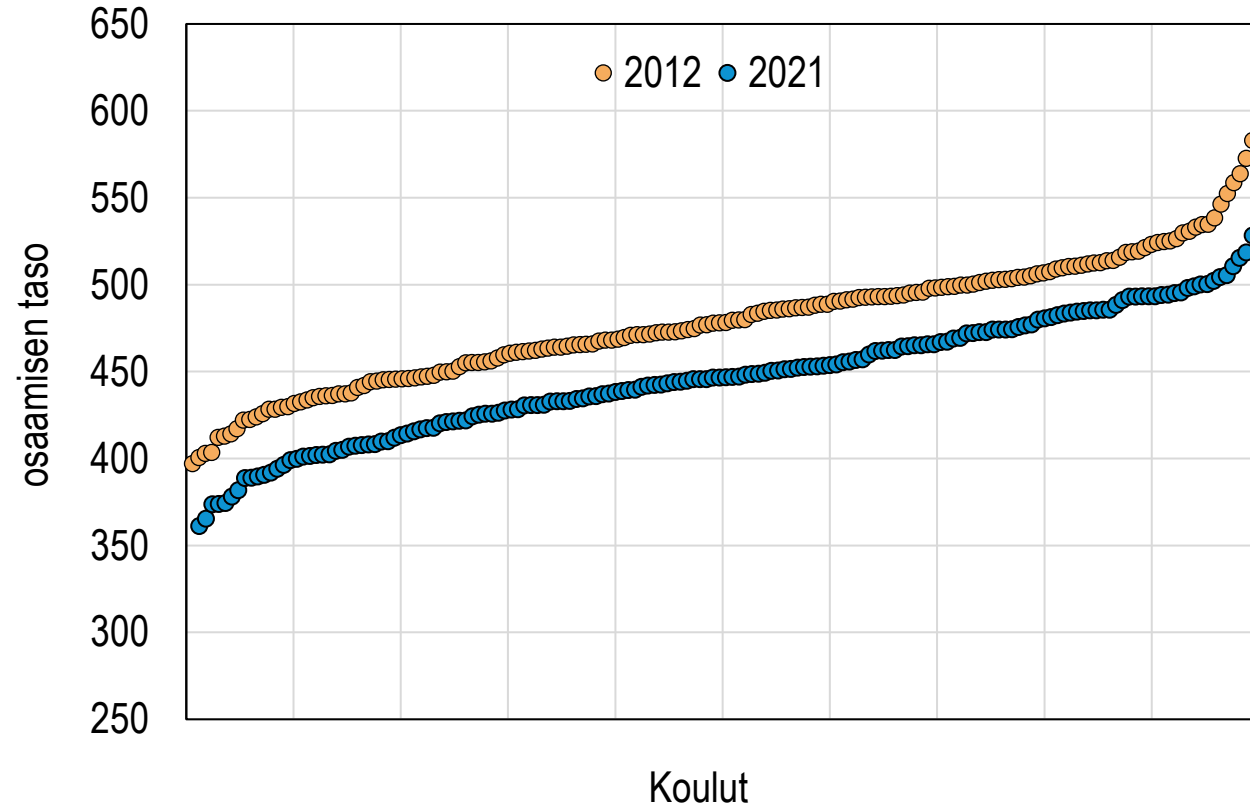
7. Koulujen väliset erot ovat kuitenkin pieniä Suomessa



Vain parhaat ja heikoimmin menestyneet koulut poikkeavat toisistaan merkitsevästi.

Asiassa ei ole tapahtunut silmin nähtävää muutosta viimeisen kymmenen vuoden aikana

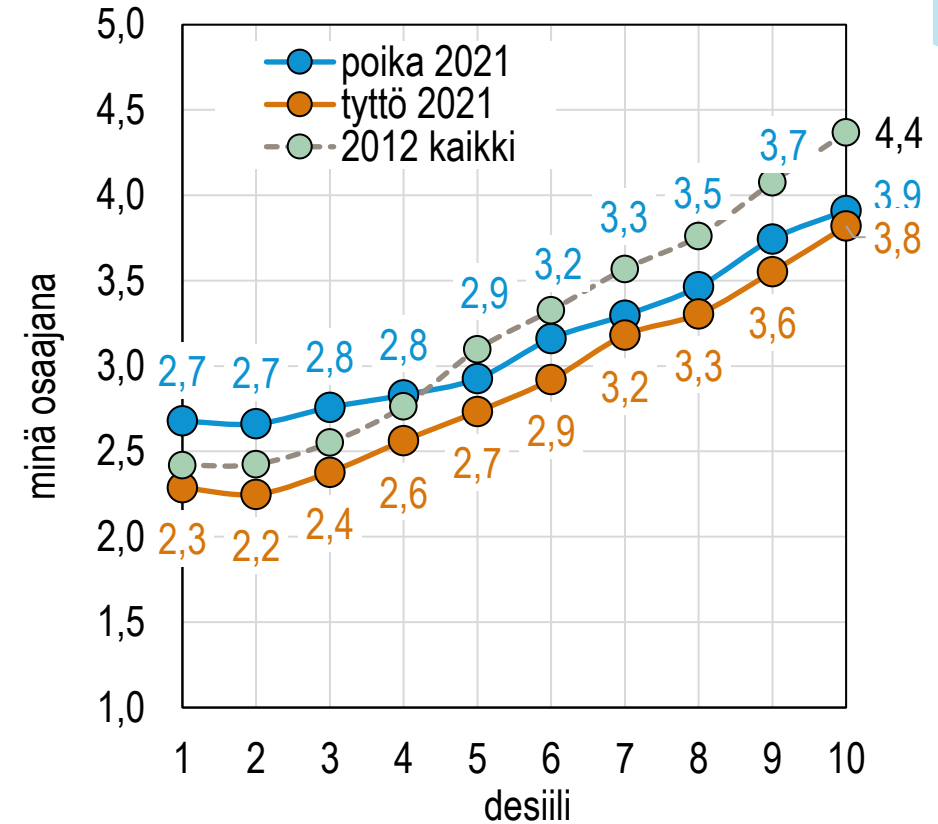
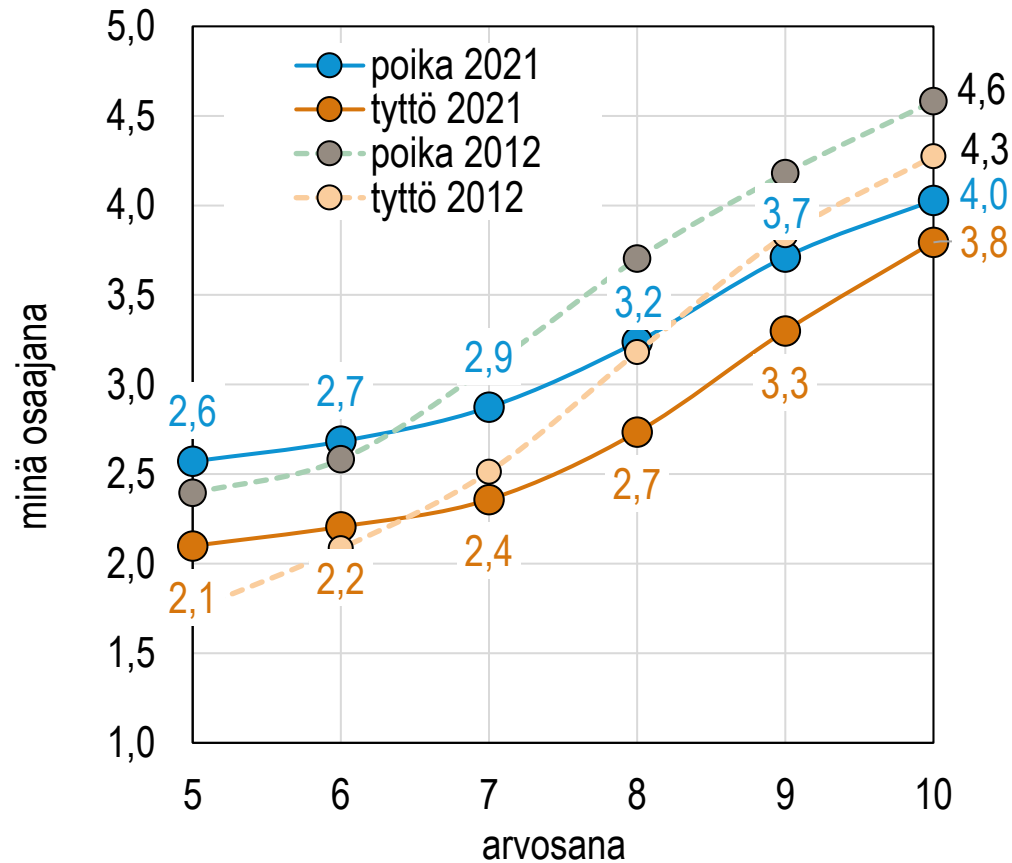
7. Koulujen väliset erot ovat kuitenkin pieniä Suomessa



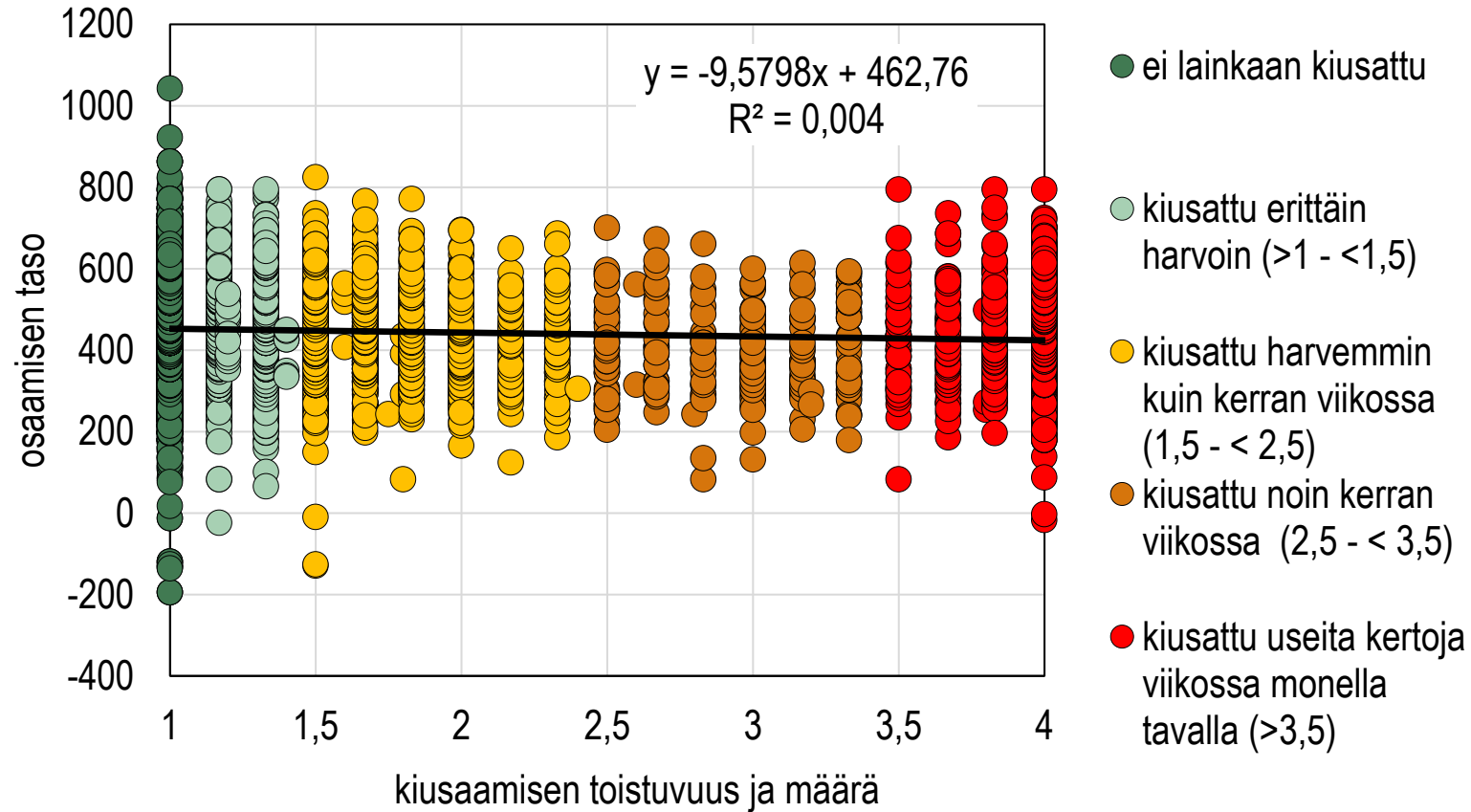
Vain parhaat ja heikoimmin menestyneet koulut poikkeavat toisistaan merkitsevästi.

Asiassa ei ole tapahtunut silmin nähtävää muutosta viimeisen kymmenen vuoden aikana muutoin kuin että taso on laskenut tasaisesti

8. Parhaiden oppilaiden kokemus omasta osaamisestaan on heikentynyt



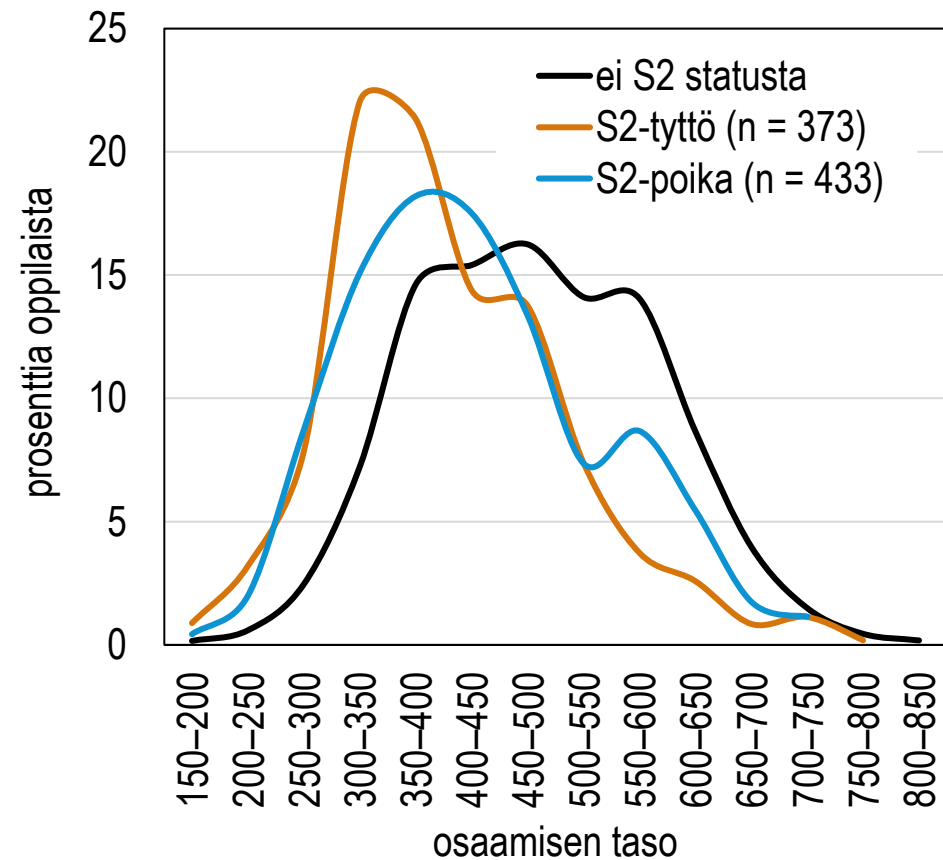
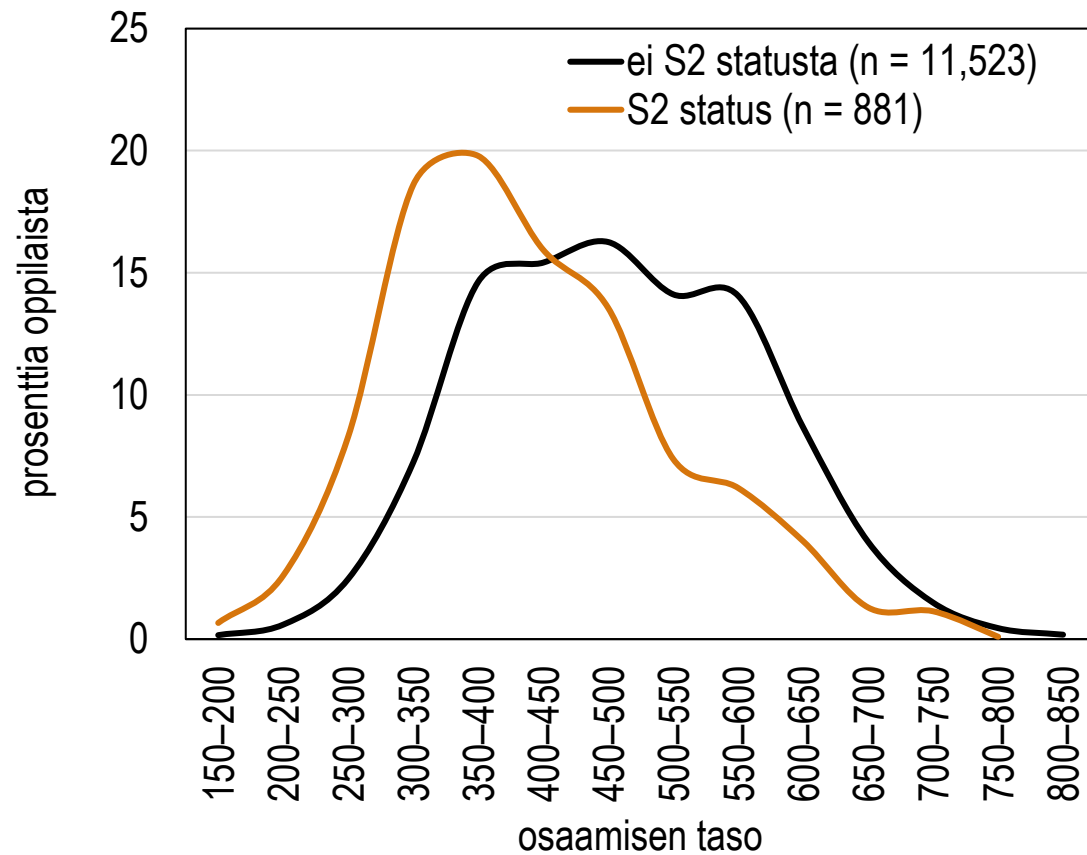
9. Kiusaamisen kokeminen on polarisoitunut: osaa kiusataan usein ja monella tavalla



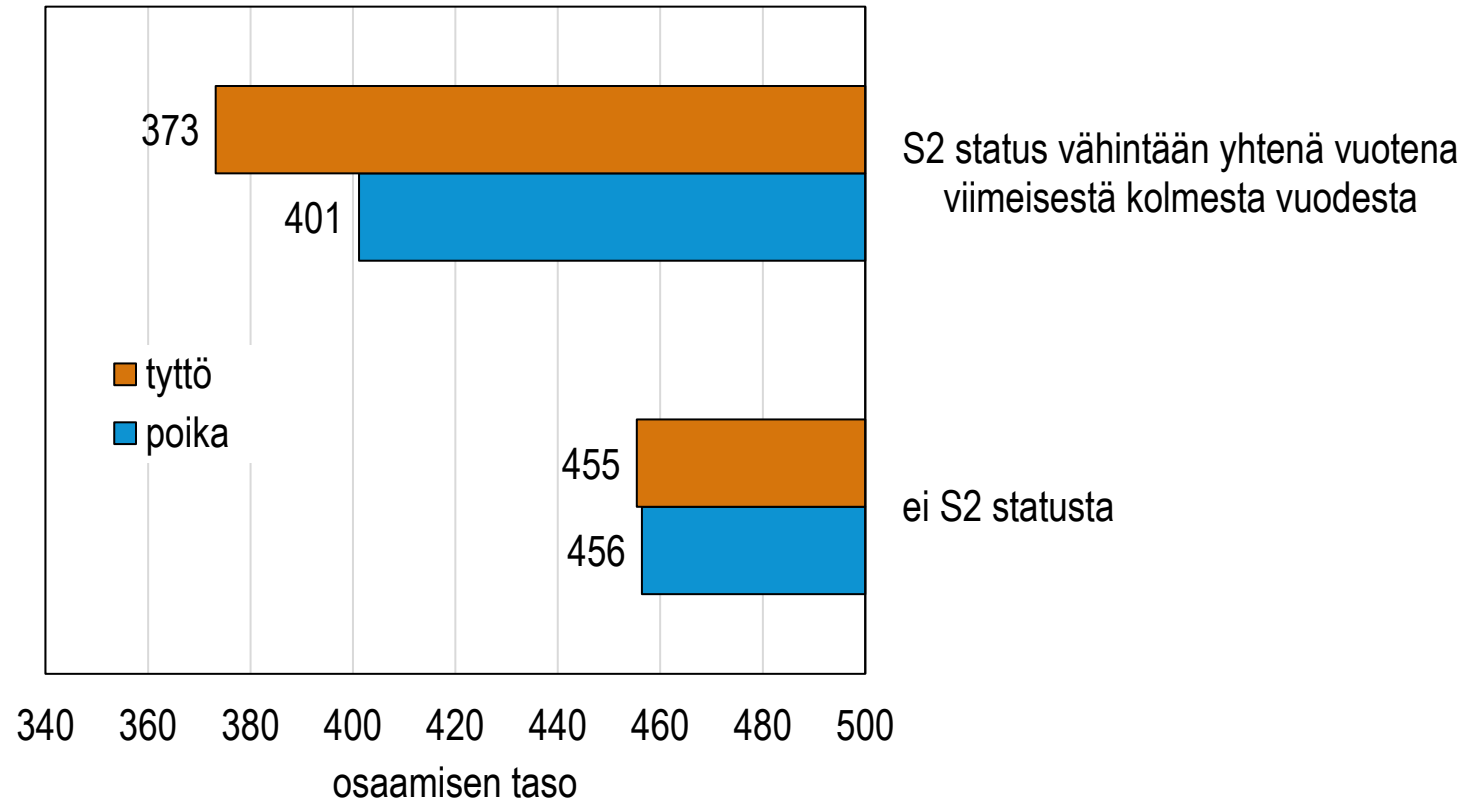
Toistuvasti ja monella tavalla kiusatut oppilaat on pääsääntöisesti tavallisesti menestyviä oppilaita.

Suhteellisesti eniten kuitenkin kiusataan heikkoja poikia – erityisesti jos heillä on S2-status – ja erittäin hyvin menestyviä tyttöjä.

10. Maahanmuuttajataustaisten tyttöjen osaaminen on heikkoa



10. Maahanmuuttajataustaisten tyttöjen osaaminen on heikkoa



S2-tytöistä alimpaan viidennekseen kuuluu 49 % ja pojista 36 % kun odotusarvo on 20 %.

Suosituksia



KANSALLINEN
KOULUTUKSEN
ARVIOINTIKESKUS

Suosituksia

1. Covid-19-pandemiasta johtuvaa osaamisvajetta on korjattava mahdollisimman pian kaikilla luokka-asteilla.
2. Oppilaiden itseohjautuvuustaitoja tulee opettaa jo varhaisista kouluvuosista lähtien. Mikäli myöhemmin kouluvuosina oppilaalla havaitaan puutteita itseohjautuvuudessa, on löydettävä tehokkaita pedagogisia keinoja tukea oppilasta opinnoissaan.
3. Kansallisesti on seurattava koulutuksellisen epätasa-arvon lisääntymistä. Mikäli asuinalueet, koulut ja päiväkodit eriytyvät liikaa toisistaan, on mahdollisesti syytä kehittää kohdennettuja toimenpideohjelmia, jolla alueellista eriarvoistumiskehitystä pyritään hidastamaan.
4. Lapin ja Itä-Suomen AVI-alueella on selvitettävä, mistä heikkojen oppilaiden suuri määrä johtuu. Mikäli aitoa osaamisvajetta on syntynyt, vajetta on syytä kuroa umpeen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa opintoja.

Alustavia suosituksia

5. Jotta kaikki oppilaat ovat tasa-arvoisia jatko-opintoihin hakeuduttaessa, uudet päättöarvioinnin arvosanakriteerit tulee ottaa aktiiviseen käyttöön mahdollisimman pian.
6. Opettajille tulee tarjota koulutusta ja tukea uusien päättöarvioinnin arvosanakriteerien yhdenmukaista käyttöä varten.
7. Maahanmuuttajataustaisten tyttöjen osaamisen tasoon on kiinnitettävä erityistä huomiota.
8. On normalisoitava ajatus, että tytöt voivat kuulua erinomaisesti matematiikassa suoriutuvien joukkoon ilman, että asiaa pidetään poikkeuksellisena.
9. Kaikki positiiviset keinot on otettava käyttöön, jotta kukaan ei joutuisi kiusaamisen kohteeksi.