

PISA 22

ENSITULOXSIA
LYHYESTI



Matematiikan pistemäärien keskiarvot 2022

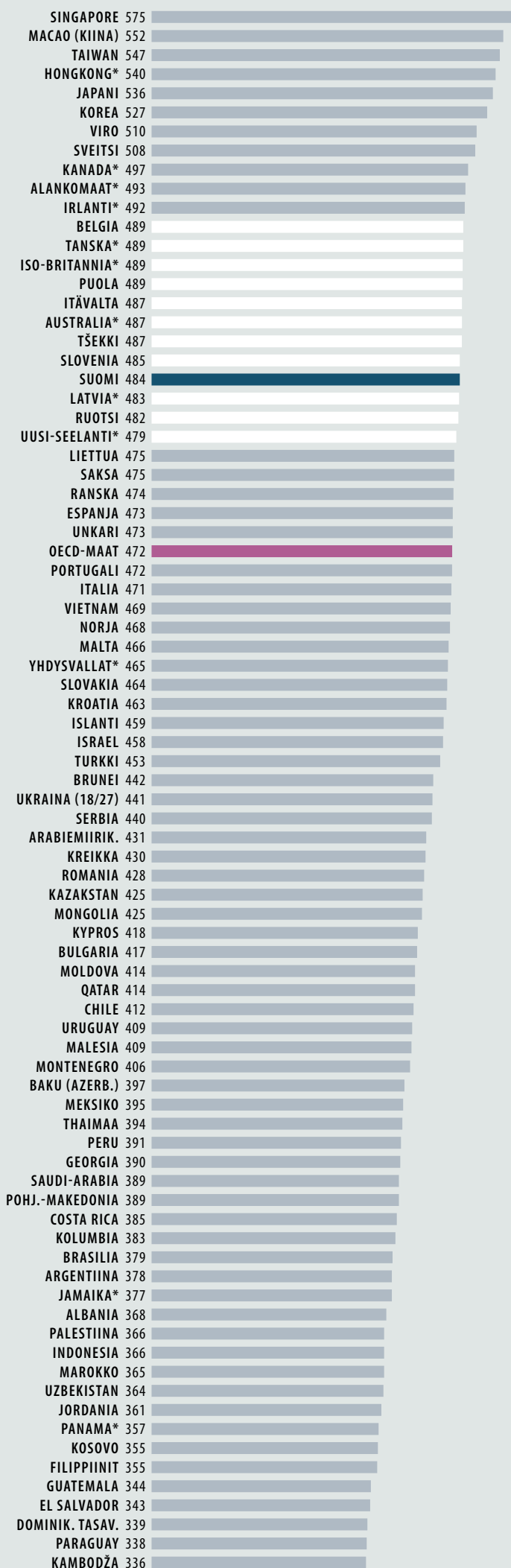
Suomen keskiarvoa vastaavat maat valkoisella
*Aineisto ei täyttänyt kaikkia PISAN standardeja

PISA-tutkimusohjelma (Programme for International Student Assessment) toteutettiin vuonna 2022 kahdeksannen kerran. Pääalueena oli kolmannen kerran matematiikan osaaminen.

PISA-tutkimus oli tarkoitus toteuttaa keväällä 2021, mutta vuonna 2020 alkaneen koronapandemian vuoksi aineiston keruuta siirrettiin vuodelle eteenpäin. Tutkimuksen kohdejoukkona olevat 15-vuotiaat nuoret olivat pandemian alkuaikana pääosin seitsemännellä luokalla ja tutkimuksen tekoaikana, keväällä 2022, yhdeksännellä luokalla. Koronapandemia on täten värittänyt tutkimukseen vastanneiden oppilaiden perusopetuksen viimeisiä vuosia.

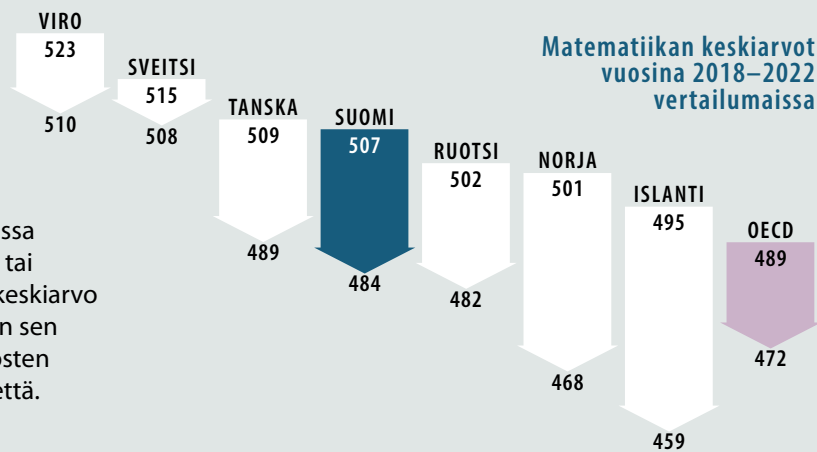
Poikkeuksellista oli myös, että ensimmäistä kertaa useassa maassa oli vaikeuksia saavuttaa tutkimuksen otannalle tai vastausasteelle asetetut kriteerit. Kahdessaatoista osallistujamaassa oli joko suljettu liian suuri osuus oppilaita pois kokeesta, oppilaiden vastausaste ei ollut riittävän korkea tai koulujen osallistumisaste ei ollut riittävä. Maat ovat kuitenkin hyväksytyt mukaan kansainväliseen vertailuun mainiten, että tuloksiin tulee suhtautua tietyllä varauksella. Nämä maat on merkitty tähdellä(*).

PISA 2022 ensituloksia raportti (PDF)
<https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-949-3>



Poikkeuksellinen PISA kierros – osaaminen heikkeni valtaosassa OECD maita

Matematiikan pistekeskisarvo laski vertailukelpoisissa maissa tilastollisesti merkitsevästi jopa 41 maassa tai alueella, joista OECD-maita oli 35. OECD-maiden keskiarvo laski täten poikkeuksellisen paljon, 17 pistettä, kun sen muutos aikaisemmin peräkkäisten tutkimuskierrosten välillä on ollut matematiikassa korkeintaan 4 pistettä. Suomessa keskiarvo laski 23 pistettä.



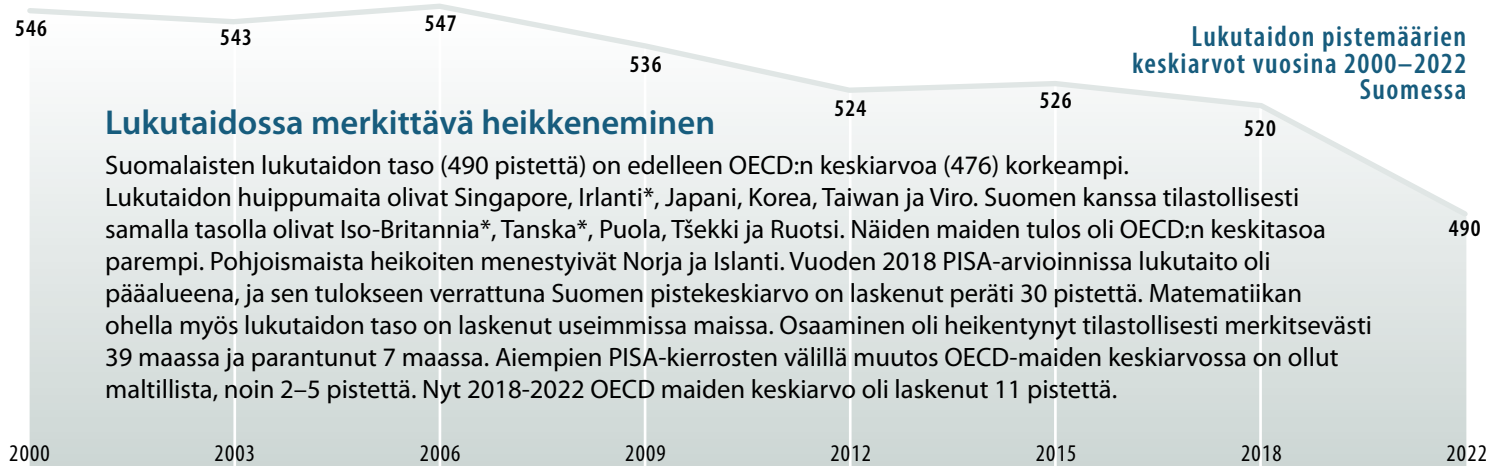
Suomalaisnuorten osaaminen matematiikassa OECD-maiden keskitasoa parempi

Suomalaisten matematiikan osaamisen keskiarvo oli vuoden 2022 PISA-tutkimuksessa 484 pistettä (OECD-maiden keskiarvo 472). Matematiikassa selvästi parhaiten menestyivät Singapore (575) perässään Macao, Taiwan, Hongkong*, Japani ja Korea. Näiden lisäksi Suomea tilastollisesti merkitsevästi paremmin suoriutui Viro, Sveitsi, Kanada*, Alankomaat* ja Irlanti*. Suomi kuului 11 maan joukkoon, joiden tulokset eivät poikenneet tilastollisesti merkitsevästi toisistaan, ja joiden osaaminen oli OECD-maiden keskiarvon yläpuolella. Tähän joukkoon kuuluivat myös mm. Tanska*, Latvia* ja Ruotsi.



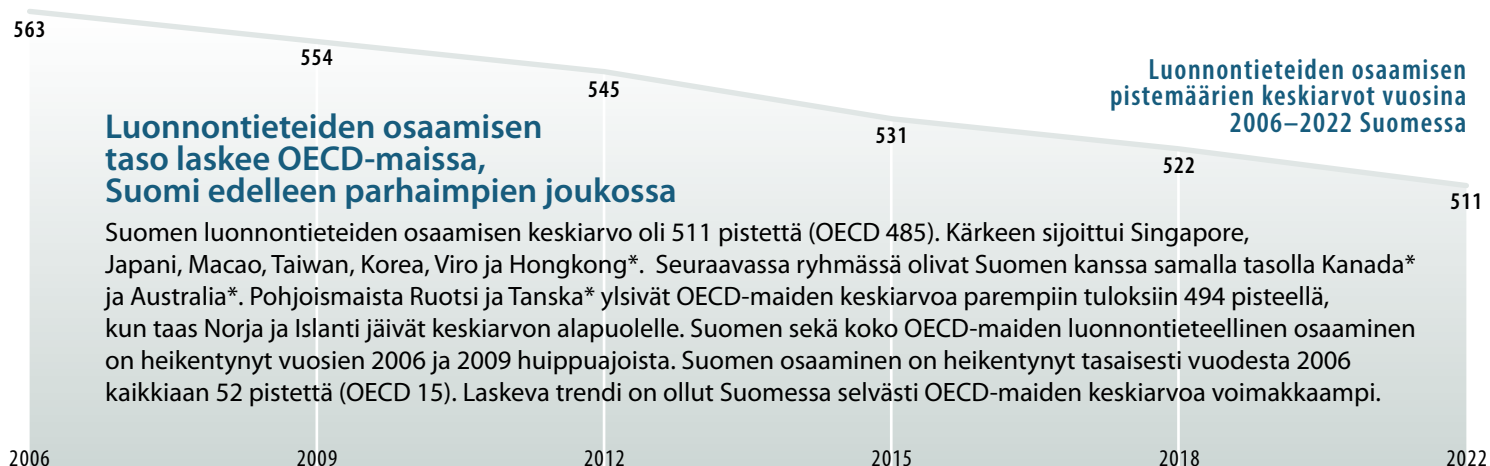
Lukutaidossa merkittävä heikkeneminen

Suomalaisten lukutaidon taso (490 pistettä) on edelleen OECD:n keskiarvoa (476) korkeampi. Lukutaidon huippumaita olivat Singapore, Irlanti*, Japani, Korea, Taiwan ja Viro. Suomen kanssa tilastollisesti samalla tasolla olivat Iso-Britannia*, Tanska*, Puola, Tšekki ja Ruotsi. Näiden maiden tulos oli OECD:n keskitasoa parempi. Pohjoismaista heikoiten menestyivät Norja ja Islanti. Vuoden 2018 PISA-arvioinnissa lukutaito oli pääalueena, ja sen tulokseen verrattuna Suomen pistekeskisarvo on laskenut peräti 30 pistettä. Matematiikan ohella myös lukutaidon taso on laskenut useimmissa maissa. Osaaminen oli heikentynyt tilastollisesti merkitsevästi 39 maassa ja parantunut 7 maassa. Aiempien PISA-kierrosten välillä muutos OECD-maiden keskiarvossa on ollut maltillista, noin 2–5 pistettä. Nyt 2018–2022 OECD maiden keskiarvo oli laskenut 11 pistettä.



Luonnontieteiden osaamisen taso laskee OECD-maissa, Suomi edelleen parhaimpien joukossa

Suomen luonnontieteiden osaamisen keskiarvo oli 511 pistettä (OECD 485). Kärkeen sijoittui Singapore, Japani, Macao, Taiwan, Korea, Viro ja Hongkong*. Seuraavassa ryhmässä olivat Suomen kanssa samalla tasolla Kanada* ja Australia*. Pohjoismaista Ruotsi ja Tanska* ylsivät OECD-maiden keskiarvoa parempiin tuloksiin 494 pisteellä, kun taas Norja ja Islanti jäivät keskiarvon alapuolelle. Suomen sekä koko OECD-maiden luonnontieteellinen osaaminen on heikentynyt vuosien 2006 ja 2009 huippuajoista. Suomen osaaminen on heikentynyt tasaisesti vuodesta 2006 kaikkiaan 52 pistettä (OECD 15). Laskeva trendi on ollut Suomessa selvästi OECD-maiden keskiarvoa voimakkaampi.



Matematiikan parhaiden ja heikoimpien osuudet Suomessa 2003 ja 2022

23,4 %

■ Erinomainen (tasot 5 ja 6)
■ Heikko (alle tason 2)

8,5 %

6,8 %

24,9 %

2003

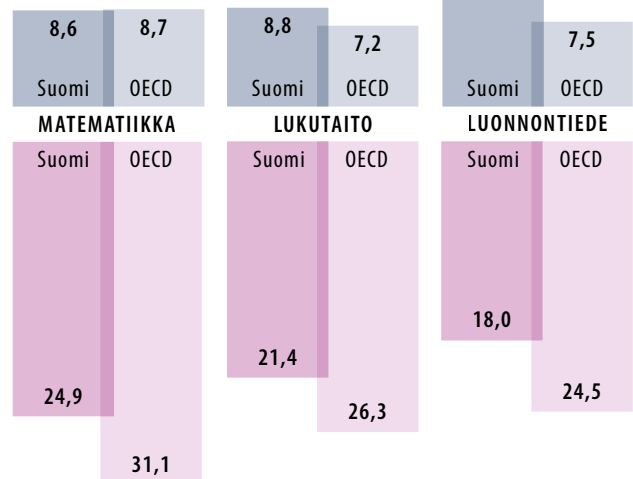
2022

Heikkojen osaajien määrä kasvaa ja huippuosaajien vähenee

Suomi on menestynyt PISA-tutkimuksissa perinteisesti hyvin, etenkin tutkimusten alkuvuosina. Matematiikan osaamisen taso on ollut kuitenkin laskusuuntainen PISA 2006 -tutkimuksesta lähtien. Nyt uusimmassa tutkimuksessa suomalaisnuorten keskiarvo oli 484 pistettä. Tämä on peräti 64 pistettä vähemmän kuin vuonna 2006 (548 pistettä). Osaamisen heikkeneminen näkyy myös tarkastellessa eri suoritustasoille sijoittuvien oppilaiden osuuksia. Vielä 2000-luvun alkupuolella Suomessa oli alle suoritustason 2 jääviä heikkoja matematiikan osaajia alle 7 prosenttia. Viimeisimmässä tutkimuksessa vastaavia oppilaita oli kuitenkin jopa joka neljäs. Samaan aikaan vähintään erinomaisten matematiikan osaajien (suoritustason 5 tai 6 saavuttaneiden oppilaiden) osuus on vähentynyt. Vuoden 2003 tutkimuksessa Suomessa lähes joka neljäs oppilaista osasi matematiikkaa erinomaisesti. Nyt vuoden 2022 tutkimuksessa erinomaisten osaajien osuus oli alle 9 prosenttia.

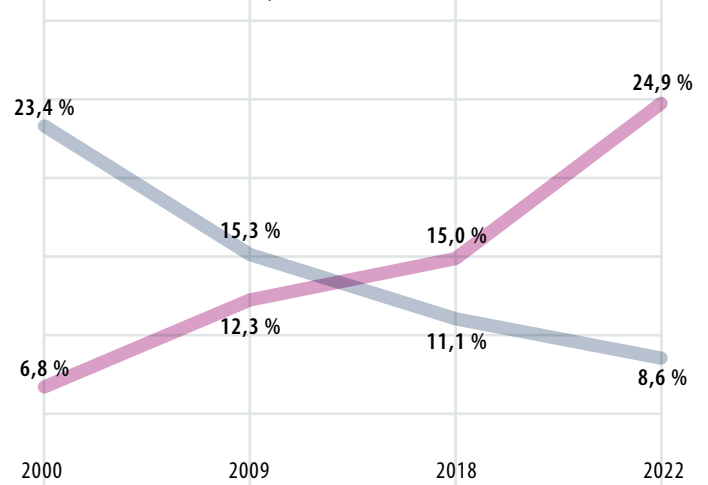
Parhaiden ja heikoimpien osuudet Suomessa ja OECD-maissa 2022 (%)

■ Erinomainen (tasot 5 ja 6)
■ Heikko (alle tason 2)



Matematiikan parhaiden ja heikoimpien osuudet Suomessa 2000–2022 (%)

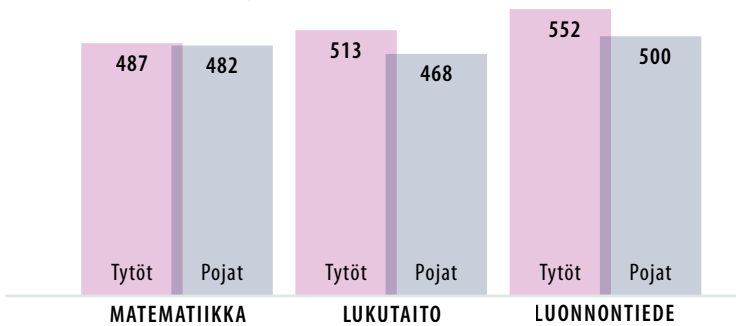
■ Erinomainen (tasot 5 ja 6) ■ Heikko (alle tason 2)



Osaamiserot edelleen tyttöjen hyväksi

Tyttöjen ja poikien väliset matematiikan osaamiserot PISA-arvioinnissa ovat olleet Suomessa maltillisia. Vielä vuonna 2006 pojat olivat 12 pistettä tyttöjä parempia, mutta vuodesta 2015 alkaen tyttöjen keskiarvo on ollut poikia korkeampi. Vuoden 2022 arvioinnissa tyttöjen (487 pistettä) ja poikien (482) välinen osaamisero oli 5 pistettä ja samalla Suomi on ainoa OECD-maa, jossa tytöt menestyivät tilastollisesti merkittävästi paremmin kuin pojat. Osaamisen heikkeneminen jakautuu kuitenkin tasaisesti: suomalaistyttöjen matematiikan keskiarvo laski edelliseen, vuoden 2018 kierrokseen verrattuna 24 pistettä ja poikien keskiarvo 23 pistettä. Kymmenen vuoden trendi näyttää samankaltaiselta. Tyttöillä keskiarvo on laskenut yhteensä 33 pistettä ja pojilla 35 pistettä. Lukutaidossa tyttöjen ja poikien ero on Suomessa aina ollut suuri. Ero oli viimeisimmässä tutkimuksessa pienentynyt 52 pisteestä 45 pisteeseen. Syynä eron pienenemiseen on tyttöjen keskiarvon voimakkaampi lasku. Luonnontieteissä pistemäärä oli tytöillä 522 ja pojilla 500 pistettä. Tämä 22 pisteen ero tyttöjen hyväksi oli OECD-maiden suurin.

Suomalaisten tyttöjen ja poikien keskiarvot 2022



Sosioekonomisen taustan yhteys matematiikan osaamiseen OECD-maiden keskitasoa

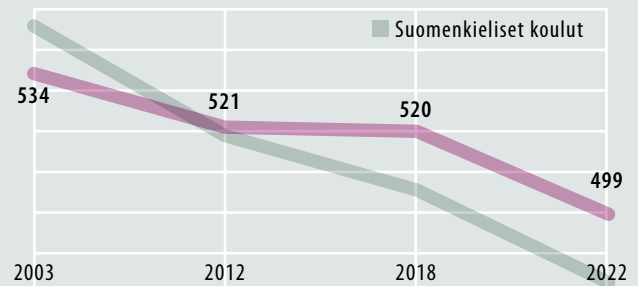
Vanhempien koulutus, ammatti ja kodin varallisuus (sosioekonominen tausta) olivat kaikissa maissa yhteydessä oppilaiden osaamiseen. Suomessa sosioekonomiselta taustaltaan ylimmän neljänneksen oppilaiden pistemäärä oli matematiikassa 529 ja alimman neljänneksen keskiarvo 446 pistettä. Keskiarvojen ero oli täten 83 pistettä. (OECD 93 pistettä) Edellisenä matematiikan pääaluututkimuksena vuonna 2012 vastaavat keskiarvot olivat 555 pistettä ja 488 pistettä, erotuksen ollessa 67 pistettä. Kotitaustaltaan ylintä ja alinta neljänneistä edustavien oppilaiden keskiarvoero matematiikassa on täten kasvanut 16 pisteellä. Erojen kasvu oli havaittavissa myös lukutaidossa (5 pistettä) ja luonnontieteissä (11 pistettä) verrattuna edelliseen pääaluututkimukseen. Erojen kasvu johtuu siitä, että alimman sosioekonomisen taustan oppilaiden tulokset ovat heikentyneet hieman enemmän verrattuna ylimmän sosioekonomisen taustan oppilaisiin.

Ruotsinkielisten koulujen kehitys myönteisempi

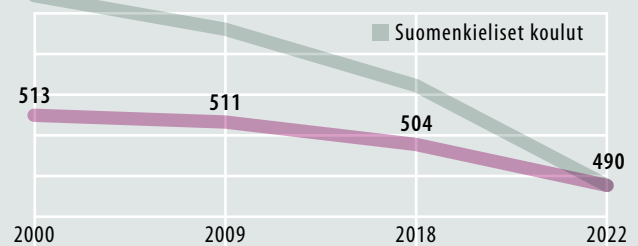
Ruotsinkielisten koulujen tilanne ja kehitys näyttävät suomenkielisiä kouluja positiivisempina. Osaaminen kaikilla arviointialueilla on heikentynyt suomenkielisiä kouluja maltillisemmin viimeisen 10 vuoden aikana. Ensimmäistä kertaa matematiikan osaamisen taso on ruotsinkielisissä kouluissa (499 pistettä) suomenkielisiä kouluja (483 pistettä) tilastollisesti merkittävästi parempaa. Myös luonnontieteissä ruotsinkielisten koulujen pistemäärä (526) oli suomenkielisten koulujen keskiarvoa (510) korkeampi. Luonnontieteissä ruotsinkielisten koulujen tulos oli jopa parantunut verrattuna edellisen tutkimuksen pistemäärään (512). Lukutaidossa ei ollut eroa koulujen opetuskielen suhteen, molempien keskiarvon ollessa 490.

Matematiikassa heikkojen osaajien osuus ei ole kasvanut ruotsinkielisissä kouluissa yhtä voimakkaasti kuin suomenkielisissä kouluissa. Ruotsinkielisissä kouluissa 15 prosentilla tytöistä ja 21 prosentilla pojista matematiikassa osaaminen oli heikkoa, kun vastaavat osuudet suomenkielisissä kouluissa olivat 22 ja 27 prosenttia. Lukutaidossa ja luonnontieteissä heikkojen oppilaiden osuudet vastasivat kuta kuinkin suomenkielisten koulujen heikkojen osaajien osuuksia.

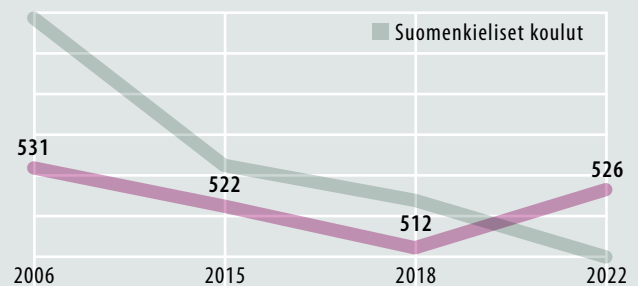
Ruotsinkielisten koulujen pistemäärien keskiarvot: matematiikka 2003–2022



Lukutaito 2000–2022



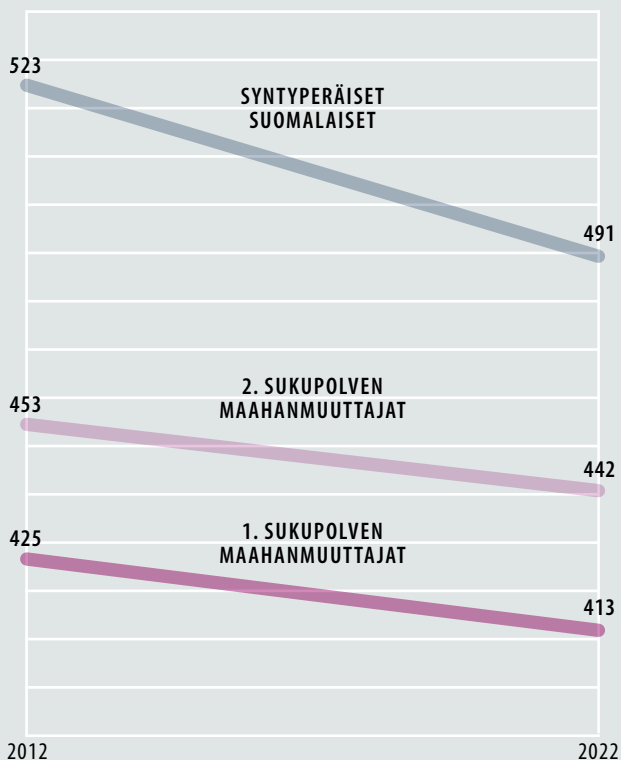
Luonnontieteiden osaaminen 2003–2022



Maahanmuuttajataustaisten ja syntyperäisten oppilaiden osaamiserot kaventuneet matematiikassa ja luonnontieteissä

Ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajaoppilaiden matematiikan keskiarvo oli 413 pistettä ja toisen sukupolven 442 pistettä. Ilman maahanmuuttajataustaa olevilla oppilailla pistemäärä oli 491 pistettä. Piste-erot ensimmäisen polven maahanmuuttajien sekä syntyperäisten suomalaisoppilaiden välillä oli keskimäärin 78 pistettä. Vastaavasti toisen sukupolven maahanmuuttajat pärjäsivät matematiikan osaamisessa keskimäärin 49 pistettä heikommin syntyperäisiin oppilaisiin verrattuna. Erot maahanmuuttajataustaisten ja syntyperäisten oppilaiden osaamisessa olivat samaa kokoluokkaa Ruotsin kanssa. Matematiikassa keskiarvoero syntyperäisten oppilaiden ja ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajien välillä pieneni 11 pistettä vuoden 2012 PISA-kierroksesta. Lukutaidossa syntyperäisten suomalaisten keskimääräinen pistemäärä (500) oli tilastollisesti merkitsevästi korkeampi verrattuna ensimmäisen (384) ja toisen sukupolven (439) maahanmuuttajaoppilaisiin. Myös luonnontieteissä syntyperäisten suomalaisten pistemäärien keskiarvo (519) oli tilastollisesti merkitsevästi korkeampi ensimmäisen (410) ja toisen (453) sukupolven maahanmuuttajiin verrattuna. Sekä syntyperäisten suomalaisten että ensimmäisen ja toisen sukupolven maahanmuuttajaoppilaiden pistemääräkeskiarvot laskivat kaikissa arviointialueissa vuoteen 2012 verrattuna.

Maahanmuuttajataustaisten ja syntyperäisten oppilaiden keskiarvot matematiikassa Suomessa vuosina 2012 ja 2022

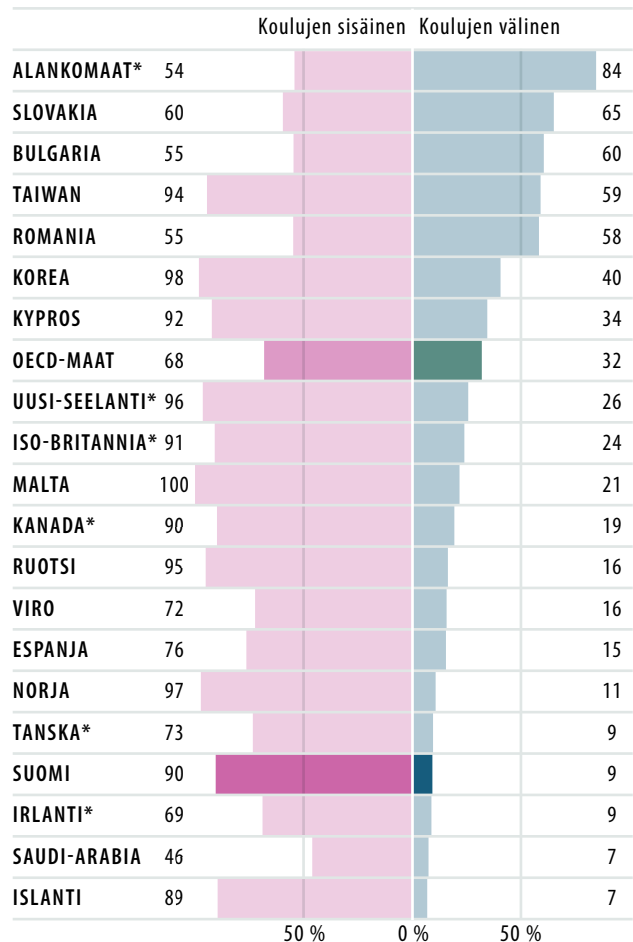


Koulujen välinen ja koulujen sisäinen vaihtelu kasvussa

Kansainvälisissä vertailuissa koulujen väliset erot ovat olleet Suomessa perinteisesti pieniä. Suomessa koulujen välinen osaamisen vaihtelu oli vuoden 2022 tutkimuksessa 9 prosenttiyksikköä, kun se suhteutetaan matematiikan pistemäärien kokonaisvaihteluun OECD-maissa. Myös muissa Pohjoismaissa koulujen välinen vaihtelu oli selvästi OECD-maiden keskitasoa (32 %) pienempää. Tanskassa* ja Norjassa vaihtelu oli samaa kokoluokkaa Suomen kanssa. Ruotsissa (16 %) ja Virossa (16 %) hieman suurempaa kuin Suomessa. Suomessa koulujen välinen vaihtelu on kasvanut edellisiin kierroksiin verrattuna. Kasvu näyttää syntyvän siitä, että pääkaupunkiseudun ulkopuolella olevien koulujen välinen vaihtelu oli kasvanut vuodesta 2012 vuoteen 2022 ja lähestynyt pääkaupunkiseudun koulujen tasoa. Pääkaupunkiseudulla sen sijaan koulujen välinen vaihtelu oli pysynyt samalla tasolla vuodesta 2012 vuoteen 2022.

Oppilaiden väliset erot (koulun sisällä) pysyttelivät Suomen peruskouluissa vuosina 2003–2018 melko vakaalla tasolla. Erot ovat kuitenkin kääntyneet jyrkkään nousuun ja olivat nyt suurempia kuin missään aiemmassa PISA-tutkimuksessa. OECD-maiden kokonaisvaihteluun suhteutettuna koulujen sisäinen vaihtelu oli Suomessa 90 prosenttia, mikä oli selvästi OECD-maiden keskiarvoa (68%) suurempaa.

Koulujen välisen ja sisäisen vaihtelun osuus matematiikan pistemäärän kokonaisvaihtelusta



Matematiikka-ahdistus vähäistä, opettajan koetussa tuessa ja työrauhassa muutoksia

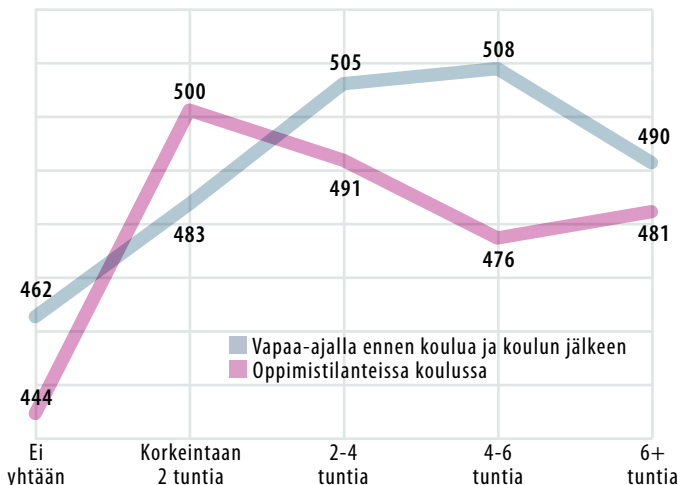
Oppilaiden suhtautumisessa oppimiseen ja koulunkäyntiin oli sekä kehitystä, mutta myös heikentymistä. Oppilaiden kokemus matematiikkaan liittyvä ahdistus oli Suomessa OECD-maiden vähäisintä. Matematiikka-ahdistus oli myös yhteydessä kokemukseen opettajalta saadusta tuesta. Toisin sanoen, mitä useammin oppilaat kokivat opettajan antavan tukea matematiikan oppitunneilla, sitä vähemmän he kokivat matematiikka-ahdistusta.

Yleisesti ahdistuksella oli negatiivinen vaikutus osaamiseen, mutta pääsääntöisesti Itä-Aasian menestyneissä maissa ahdistus ei ollut yhtä selkeästi yhteydessä vain heikompaan osaamiseen. Suomalaisoppilaista 78 prosenttia koki, että opettaja antaa lisäapua, kun oppilaat tarvitsevat sitä (OECD ka 70 %) ja 59 prosenttia oli sitä mieltä, että useimmilla tunneilla opettaja osoitti olevansa kiinnostunut jokaisen oppilaan osaamisesta (OECD ka 63 %).

Niiden oppilaiden, jotka vastasivat ”kaikilla tunneilla” tai ”useimmilla tunneilla”, prosenttiosuudet ovat kuitenkin laskeneet vuodesta 2012 kaikissa väitteissä tilastollisesti merkitsevästi 6–9 prosenttiyksikköä. Oppilaat siis kokivat saavansa opettajan tukea vähemmän kuin vuonna 2012 vastanneet oppilaat. Työskentelyrauhaa mittaavissa kysymyksissä havaittiin, että oppilaiden kokemus työrauha on heikompi Suomessa kuin OECD-maissa keskimäärin. Vuosien 2022 ja 2012 välillä samojen työrauhakysymyksiä perusteella työrauha koettiin Suomessa nyt hieman paremmaksi kuin ennen.

Huomattavaa on kuitenkin, että nyt ensimmäistä kertaa tällä kierroksella työrauhakysymysten joukossa selvitettiin myös digilaitteiden häiritsevyyttä. Suomalaisoppilaista 41 prosenttia vastasi, että oppilaiden digitaalisten resurssien käyttö häiritsee heidän keskittymistään kaikilla tai useimmilla matematiikan tunneilla, mikä oli selkeästi suurempi osuus kuin OECD-maissa keskimäärin (31 %). Vaikka digilaitteiden käytön koetaan häiritsevän oppimista, on niiden kohtuullisella hyödyntämisellä koulutehtävissä ja vapaa-ajalla myös yhteys parempiin oppimistuloksiin.

Digitaalisten resurssien käyttö koulussa ja vapaa-ajalla sekä matematiikan osaaminen



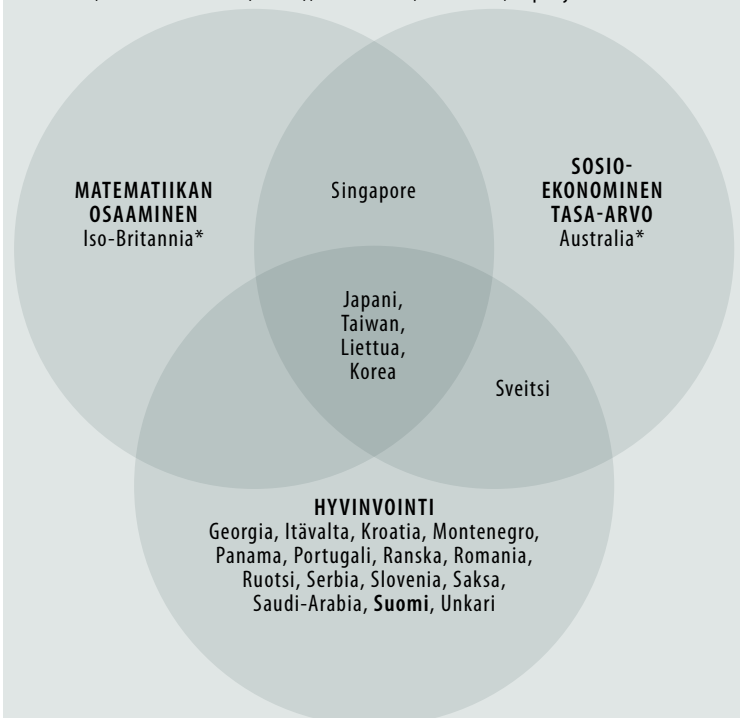
Koulutusjärjestelmän kriisikestävyys

Koronapandemia vaikutti PISA 2022 -tutkimukseen osallistuneiden oppilaiden koulunkäyntiin vähintäänkin väliillisesti lähes koko yläkoulun ajan. Aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet koronapandemialla olleen negatiivisia vaikutuksia oppimistuloksiin ja tulosten eriytyneen oppilaan iän ja sosioekonomisen taustan mukaisesti. Osaaminen oli heikentynyt korona-aikana erityisesti matalimmin koulutettujen vanhempien lapsilla. Osaamisen ääripäiden väliset erot näyttävät kärjistyneen ja heikoimmassa asemassa olevien oppilaiden tilanne aiheuttaa edelleen huolta sekä Suomessa että kansainvälisesti.

Myös PISA-tutkimuksessa tarkasteltiin koulujen kriisikestävyttä. Tarkastelussa huomioitiin se, miten osallistuneissa maissa on onnistuttu säilyttämään tai parantamaan oppilaiden keskimääräistä osaamistasoa, heikomman sosioekonomisen taustan oppilaiden osaamista sekä oppilaiden yhteenkuuluvuuden tunnetta. Vain Japanin, Taiwanin, Liettuan ja Korean koulutusjärjestelmät arvioitiin näiden määritelmien mukaan kokonaisvaltaisesti kriisikestäviksi. Kuusi koulutusjärjestelmää kykeni osoittamaan resilienssiä matematiikan osaamisen osalta (neljä edellä mainittua sekä Singapore ja Iso-Britannia*). Näitä maita yhdistävät verrattain lyhyet koulujen sulkuajat, vähäisemmät koetut ongelmat etäopetusjärjestelyissä sekä paremmaksi arvioitu koulun ja kodin tuki oppimiselle. Suomessa kolmesta kriisikestävyystekijästä onnistuttiin parhaiten säilyttämään oppilaiden yhteenkuuluvuuden tunnetta ja tyytyväisyyttä elämäänsä.

Resilientit koulutusjärjestelmät

Huomio: 15 osallistujamaasta puuttui resilienssin arviointiin tarvittavia tietoja: Kosovo, Palestiina, El Salvador, Costa Rica, Pohjois-Makedonia, Kambodža, Guatemala, Paraguay, Mongolia, Israel, Ukrainan alueet (18/27), Uzbekistan, Jamaika*, Espanja



Yhteenkuuluvuuden tunne, sosioekonominen tasa-arvo ja matematiikan osaaminen



Sosioekonominen tasa-arvo on OECD-maiden keskiarvoa parempi (pinkki) keskiarvon tasolla tai heikempi (sininen)

Koronapandemia aiheutti haasteita koulutusjärjestelmille ylläpitää tai edistää tasa-arvoa, yhteenkuuluvuuden tunnetta kouluyhteisöön ja matematiikan osaamista samanaikaisesti. Kun tarkastellaan näitä kolmea ulottuvuutta, vain neljä osallistujamaata – Japani, Korea, Suomi ja Tanska* – olivat kaikkien näiden tekijöiden osalta OECD-keskiarvon yläpuolella.

Osaamisen heikkenemisen sekä oppimiseen liittyvien asenteiden ja koronapandemia-ajan kokemusten keskinäinen tarkastelu ei tarjoa helppoja vastauksia tai selitysmalleja. Suomalaisien oppilaiden

luottamus omaan kykyihinkin on pääosin hyvä, matematiikkaan liittyvää ahdistusta on kansainvälisesti hyvin vähän ja kokemukset korona-ajan koulunkäynnistäkin ovat keskimäärin hyvät. Suomessa oppilaat tunsivat OECD-keskiarvoa vähemmän yksinäisyyttä, eivät tunteneet jäävänsä jälkeen oppimisessa ja suhtautuivat muutenkin keskimääräistä positiivisemmin ja luottavaisemmin itsenäiseen opiskeluun. Oppilaiden asenteissa näyttää tapahtuneen pääsääntöisesti positiivista muutosta, mutta tämä ei näytä heijastuvan osaamiseen.

