

NIILO MÄKI INSTITUUTIN DIGILUKISEULAN LUKI-INDEKSI:

Seitsemäsluokkalaisten oppilaiden perusluku-
ja oikeinkirjoitustaitojen kehitys vuosina 2021–2025

Jarkko Hautala
Maria Niskakoski
Juha-Matti Latvala

Niilo Mäki Instituutti, Jyväskylä



DIGILUKISEULA.NMI.FI

Yhteenveto

Niilo Mäki Instituutti (NMI) on yksi Suomen johtavista oppimisvaikeuksien tutkimus- ja kehittämis-työn keskuksista ja kokenut arviointimenetelmien tuottaja. Arviointimenetelmien avulla voidaan tunnistaa varhain, luotettavasti, kattavasti ja tehokkaasti ne lapset ja nuoret, jotka tarvitsevat lisätukea oppimiseensa. Lukuvaikeuksien seulontaan olemme kehittäneet verkkovälitteisen normitus-tietoon perustuvan perusluku- ja kirjoitustaidon arviointivälineen nimeltään DigiLukiseula (DLS). Se arvioi erikseen lukemisen tarkkuutta ja sujuvuutta, oikeinkirjoitusta ja luetun ymmärtämistä suhteessa ikätasoon.

Ensimmäinen DLS julkaistiin vuonna 2019 toiselle asteelle ja aikuisille (Paananen ym., 2019), yläkoulun 7. ja 8. luokan versio julkaistiin vuonna 2020 (Niskakoski ym., 2020) ja alakoulun versiot vuonna 2023 (Heikkilä ym., 2023). Olemme aiemmin raportoineet tuloksia toisen asteen opiskelijoilta vuosilta 2019–2024 (Hautala ym., 2025). Seitsemännen luokan oppilailta aineistoa on kertynyt vuodesta 2021 lähtien vuoteen 2026 mennessä noin 78 000:lta oppilaalta, mikä mahdollistaa ensimmäistä kertaa kehitystrendien arvioimisen tässä raportissa.

Tulostemme mukaan 7.-luokkalaisten lukemisen perustaidot heikkenivät vuosittain vuosien 2021–2025 aikana kaikissa DigiLukiseulan tehtävissä eli virketason lukusujuvuudessa, sanatason lukemisen sujuvuudessa ja tarkkuudessa, oikeinkirjoituksessa sekä luetun ymmärtämisessä. Heikkenemistä havaittiin oppilaan äidinkielestä ja sukupuolesta riippumatta, mutta heikkeneminen oli voimakkainta vieraskielisillä oppilailla kaikissa muissa taidoissa paitsi sanatason lukemisessa. Lisäksi pojat suoriutuivat keskimäärin tyttöjä heikommin kaikissa tehtävissä. Yhdessä aiempien toisen asteen tulostemme kanssa (Hautala ym., 2025) tuloksemme osoittavat, että suomalaisten oppilaiden perusluku- ja kirjoitustaitojen kansallinen heikkeneminen on tapahtunut niin ala- kuin yläkoulun aikana. Vaarana on, että ilman vaikuttavia valtakunnallisia toimia lukutaidon heikkeneminen jatkuu edelleen.

Taitojen heikkeneminen heijastui suoraan heikon tuloksen saaneiden oppilaiden osuuden kasvuun. DigiLukiseula osoittaa opettajanäkymässä tehtäväkohtaisesti värillisellä merkinnällä oppilaat, joiden tulos sijoittuu ikäluokan alimpaan 15 prosenttiin suhteessa normiaineistoon. Tässä tutkimuksessa heikon tuloksen saaneiden oppilaiden

osuus kasvoi useimmissa osatehtävissä kaikissa kieliryhmissä. Keskimääräinen kasvu oli suomenkielisillä 14:stä 18:aan prosenttiin (+4 %), kaksikielisillä 28:sta 35:een prosenttiin (+7%) ja vieraskielisillä 51:sta 65:een prosenttiin (+14 %). Käytännössä tämä tarkoittaa, että yhä suurempi osa 7.-luokkalaista tarvitsee tarkempaa pedagogista arviointia ja mahdollisesti kohdennettua tukea luku- ja kirjoitustaitojensa vahvistamiseksi. Tutkimuksellamme on joitakin rajoitteita. Vuoden 2021 aineisto oli pieni erityisesti kaksikielisten ja vieraskielisten osalta, joskin vuoden 2021 tulokset olivat linjassa vuosien 2022–2025 kehitystrendien kanssa. Anonyymi asiakasaineistomme ei myöskään ole täysin kansallisesti edustava otos, koska taustatietoja on käytettävissä hyvin rajallisesti. Emme esimerkiksi pysty tekemään aineistosta edustavampaa osaotosta mm. paikkakunnan ja koulun koon perusteella.

Tuloksemme ovat linjassa aiempien tutkimusten kanssa (PISA, PIRLS, KARVI) koskien sekä lukutaidon oppimistulosten vuosittaista laskua suomalaisnuorilla. Kehityksen kääntämiseksi suosittelemme vahvoja valtakunnallisia ja paikallisia toimia. Hyvänä esimerkkinä tarvittavista toimista käy Norjan hallituksen tuore linjaus (<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/-norske-barn-skol-bli-verdens-beste-lesere/id3115087/>) vähintään vartin kestoisesta päivittäisestä lukuajasta koulussa. Myös Suomessa useat kunnat ovat alkaneet sisällyttää paikallisiin opetussuunnitelmiin enemmän lukemista. Esimerkiksi Oulu on linjannut, että joka luokka-asteella luetaan vähintään neljä kirjaa joka lukuvuosi (Vorne, 2026).

Lisäksi vahvaan näyttöön perustuvien lukitaitojen arviointi- ja harjoittelumenetelmien käyttöä Suomen kouluissa, lukioissa ja ammatillisissa oppilaitoksissa tulisi yhä systemaattisemmin kehittää. On oppilaan ja opiskelijan oikeusturvan kannalta tärkeää, että esimerkiksi hänen tuen tarpeensa tulevat luotettavasti tunnistettua riippumatta asuinpaikasta tai oppilaitoksesta. Kansainvälisesti tarkasteltuna on huomattu, että koulut käyttävät usein arviointivälineitä, joiden toimivuutta ei ole luotettavasti tutkittu tai tutkimuksesta riittävästi raportoitu (Arnesen ym., 2019). Kansallisella tasolla tutkimuksessa on puolestaan havaittu, että opettajat suosivat laadullisia tapoja lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksia arvioidessaan, jolloin esimerkiksi lukemisen sujuvuuden ja ymmärtämisen vaikeudet tulevat heikommin tunnistetuiksi (Virinkoski ym., 2020). Arviointia on syytä jatkaa myös yläkouluun ja toiselle asteelle siirryttäessä sekä lukuvaikeuksien kehityksellisyydestä (Torppa

ym., 2015), että heikosta tiedonsiirrosta johtuen (Hellgren ym., 2024).

Jyväskylässä 23.8.2026

Jarkko Hautala, Maria Niskakoski ja Juha-Matti Latvala

Niilo Mäki Instituutti

Taustaa

Yhteiskunnassa ja työelämässä pärjääminen vaatii kansalaiselta monipuolista osaamista, muun muassa kykyä lukea ja ymmärtää kirjallista materiaalia riittävän sujuvasti. Yksi koululaitoksen ydintehtävistä on opettaa lapset ja nuoret lukemaan riittävän hyvin. Tavoitteen toteutumista pyritään arvioimaan erilaisilla kansallisilla ja kansainvälisillä lukutaidon mittareilla. Nämä valtakunnallisesti toteutetut arvioinnit voivat myös paljastaa, mikäli koulutuspoliittiset ja muut yhteiskunnalliset muutokset ovat johtamassa hälyttävään oppimistulosten laskuun. Globaalisti arvioinnit ovat paljastaneet, että lukutaidon taso on kehittyneissä maissa ollut hienoisessa laskussa koko 2000-luvun (Avvisati, 2020). Lasku saattaa osin johtua yleisemmistä yhteiskunnallista muutoksista, kuten siirtymästä kirjojen lukemisesta enenevässä määrin digitaalisen lukemisen muotoihin (Avvisati, 2020).

Myös Suomessa oppimistulosten heikkeneminen, poikien tyttöjä heikommat oppimistulokset ja asenteet sekä yleisempi oppimiserojen kasvu on puhuttanut erityisesti viime vuosina. OECD:n PISA-tutkimusten mukaan suomalaisten 14–15-vuotiaiden oppilaiden matematiikan ja lukemisen taso on edelleen OECD maiden keskiarvoa parempi mutta se on heikentynyt vuodesta 2006 alkaen. PISA 2022 tuloksissa heikkeneminen oli erityisen suurta (Hiltunen ym., 2023) ja tuoreimman PISA 2025 -tutkimuksen ensitulosten (Ahonen ym., 2026) perusteella lukutaidon osaamistulosten lasku on jatkunut edelleen. Oppimiserojen kasvu puolestaan tarkoittaa sitä, että peruskoulusta valmistuu enenevässä määrin oppilaita, jotka osaavat lukea ja laskea heikosti. PISA-tutkimus arvioi lähinnä oppilaiden kohdetaitoja kokonaisuutena. Tämä tarkoittaa, että taitoja arvioidaan kykynä ratkoa ongelmia monipuolisten kirjallisten materiaalien perusteella. Tällainen lähestymistapa ei kuitenkaan kerro paljoa lukemisen perustaitojen kehityksestä.

Kansallinen koulutuksen arviointikeskus (KARVI) on tuottanut tietoa oppimistulosten kehityksestä perusopetuksessa. Arvioinnit keskittyvät äidinkielen ja kirjallisuuden sekä matematiikan osaamiseen ja kuvaavat monipuolisesti eri tekstilajien hallintaa ja tuottavaa kirjoittamista. Näiden taitojen hallinta edellyttää hyvää lukutaitoa, mutta arvioinnit eivät tarjoa tarkkaa tietoa lukemisen perustaitojen, kuten sujuvuuden ja dekodauksen, kehityksestä.

Aikaisemmat KARVI:n arvioinnit ovat osoittaneet, että yhdeksännellä luokalla tytöt suoriutuvat äidinkielessä keskimäärin selvästi poikia paremmin ja että oppilaiden asenteet, lukuharrastuneisuus ja kotitausta selittävät merkittävän osan osaamisen vaihtelusta (Kauppinen & Marjanen, 2019). Uudemman tutkimuksen mukaan tulokset ovat edelleen heikentyneet ja osaamiserot kasvaneet (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2026).

Tuoreimmat pitkittäisarvioinnit osoittavat, että oppilaiden osaamiserot syntyvät varhain ja kasvavat koulupolun aikana. Erityisesti kielitausta ja sosioekonominen tausta ovat vahvasti yhteydessä oppimistuloksiin, ja lähtötaso ennustaa voimakkaasti myöhempää kehitystä. Samalla suomea toisena kielenä opiskelevien oppilaiden osaaminen on keskimäärin heikompa kuin muiden, ja erot säilyvät koulupolun aikana (Ukkola & Metsämuuronen, 2023; Ukkola, 2024; Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2026).

Kansainvälisessä PIRLS-tutkimuksessa tarkastellaan neljännen luokan oppilaiden luetun ymmärtämisen taitoja. Tulokset osoittavat lukutaidon heikentyneen Suomessa tilastollisesti merkitsevästi vuosien 2011 ja 2021 välillä, vaikka taso on edelleen kansainvälisesti korkea (Leino ym., 2023). Tulokset korostavat erityisesti kodin taustatekijöiden merkitystä: vanhempien koulutus, lukemiseen kannustaminen ja oppilaan oma lukuharrastuneisuus ovat vahvasti yhteydessä lukutaitoon. Myös se, puhutaanko kotona opetuskieltä ennen koulun alkua, on yhteydessä lukutaidon tasoon (Leino ym., 2023). Lisäksi varhaiset kielelliset taidot ennustavat keskeisesti myöhempää osaamista. Sukupuolten välillä havaitaan edelleen selvä ero tyttöjen hyväksi, mutta sen selitysosuus on pienempi kuin kodin sosioekonomisilla tekijöillä.

Aineisto

Tämän selvityksen tavoitteena on tutkia perusluku- ja kirjoitustaitojen kehitystä Suomessa seitsemännen luokan oppilaiden keskuudessa. Aineistona tässä tarkastelussa toimii Yläkoulun DLS:n taitotehtävien tulokset vuosilta 2021–2025 (taulukko 1). Yläkoulun DLS:ssa on myös opintoihin liittyvä kysely, joka sisältää kysymyksiä liittyen taustatietoihin, aiempiin tukitoimiin, lukemisen ja kirjoittamisen itsearvioituihin vaikeuksiin ja oppilaan käyttämiin lukemisen ja kirjoittamisen strategioihin sekä opiskelun haasteisiin suhtautumista kartoittavan osion. Käytimme taustatietoja analyyseissä selittävinä muuttujina, mutta kyselyn muita tuloksia emme kuitenkaan käsittele tässä yhteydessä. Tarkastelu rajattiin sukupuolensa

pojaksi tai tytöksi valinneisiin oppilaisiin (96,2 % vastaajista). Äidinkieli koodattiin kolmiluokkaiseksi: S1 = suomi ensimmäisenä kielenä, S2 = suomi toisena kielenä, eli äidinkieli on jokin muu kuin suomi, kaksikieliset = äidinkielenä suomen lisäksi jokin muu kieli. Vuoden 2021 aineisto on huomattavasti pienempi kuin muiden vuosien aineistot erityisesti kaksikielisten ja S2-oppilaiden osalta, noin 60 oppilasta per sukupuoli. Kuitenkaan näiden ryhmien keskiarvot ja hajonnat eivät poikkea suuresti heidän myöhempien vuosien vastaavista arvoista. DLS:aa oli suoritettu pitkin kouluvuotta, siten että lokakuun loppuun mennessä testin oli suorittanut vasta 55,3 % aineistosta. Testin oli suorittanut yli 78 000 oppilasta, joista em. analyysiehdot täyttivät n. 64 400 oppilasta.

Taulukko 1

Tutkittavien lukumäärät eriteltynä koulutustaustan, sukupuolen ja kieliluokan mukaisesti

Sukupuoli	Vuosi	Kieliluokka (opiskelijoita)			Kieliluokka (%)		
		S1	Kaksikiel.	S2	S1	Kaksikiel.	S2
Mies	2021	1537	67	56	92,6%	4,0%	3,4%
	2022	5229	255	234	91,4%	4,5%	4,1%
	2023	6928	363	374	90,4%	4,7%	4,9%
	2024	7761	506	536	88,2%	5,7%	6,1%
	2025	8488	523	657	87,8%	5,4%	6,8%
Nainen	2021	1569	61	59	92,9%	3,6%	3,5%
	2022	5258	258	225	91,6%	4,5%	3,9%
	2023	7186	338	330	91,5%	4,3%	4,2%
	2024	8279	480	524	89,2%	5,2%	5,6%
	2025	8358	617	723	86,2%	6,4%	7,5%

Menetelmät

Yläkoulun DigiLukiseulan tehtävät on kuvattu kattavasti osoitteessa <https://digilukiseula.nmi.fi/ylakoulun-digilukiseula/kasikirja/2-arviointimenetelman-kuvaus-ja-tehtavat/>, joten tässä esitämme vain lyhyet kuvaukset tehtävistä.

Virketason lukusujuvuutta arvioidaan Lukusu-tehtävällä, jossa oppilaan tehtävänä on päättää, onko ruudulla esitetty virke mielekäs vai ei ("mansikat ovat sinisiä"). Pistemäärä on oikeiden

vastausten määrä miinus väärin vastausten määrä 2,5 minuutin aikarajan puitteissa. Tehtävä mittaa kykyä lukea virkkeitä nopeasti, kun luetun ymmärtämisen vaatimukset eivät korostu.

Sanatason lukusujuvuutta arvioidaan Etsi kirjoitusvirheet -tehtävällä, jossa tehtävänä on merkitä virheellinen kohta sanassa (esim. "kirjaslo"). Sanat esitetään yksi kerrallaan. Pistemäärä on oikein löydettyjen kirjoitusvirheiden määrä 2,5 minuutin aikarajan puitteissa maksimituloksen ollessa 83. Tehtävä mittaa siis tarkan ja nopean lukemisen taitoa sanatasolla. Heikko suoriutumi-

nen tehtävässä voi johtua fonologisista ongelmista eli pulmista kirjain-äännevastaavuuksien hallinnassa, heikosta sanavarastosta tai arvailevasta tehtävästrategiasta.

Oikeinkirjoitustaitoa mitataan sanojen ja merkityksellisten sanojen sanelutehtävillä. Oppilas kuulee kuulokkeista sanan, jonka hän kirjoittaa näppäimistöllä. Pistemäärä on täysin oikein kirjoitettujen sanojen määrä ilman aikarajaa maksimituloksen ollessa 23 kummassakin osatehtävässä. Suuri virheiden määrä voi kertoa fonologisista pulmista esimerkiksi äänne-kirjainvastaavuuksien hallinnassa. Toisaalta virheet voivat johtua myös vaikeuksista kirjoittaa näppäimistöllä tarkasti (ns. näppäilyvirheet).

Luetun ymmärtämistä arvioidaan Täydennä teksti -tehtävällä (aukkotehtävä). Oppilas näkee kerrallaan yhden lyhyen tekstin, jossa on neljästä kuuteen sana-aukkoa. Yksi aukoista sijaitsee tekstin lopusta löytyvästä tekstin sanomaa tiivistävästä virkkeestä. Kukin sana-aukko sisältää alavetovalikon, josta löytyy neljä vastausvaihtoehtoa. Oppilaan tehtävänä on valita näistä tekstin kokonaisuuteen mielestään parhaiten sopiva vaihtoehto. Hän voi vaihdella valintojaan ennen kuin painaa hyväksy-painiketta. Pistemäärä on oikeiden vastausten lukumäärä (maksimi 48). Tehtävässä on yhteensä kymmenen lyhyttä tekstiä, viisi tieto- ja viisi kertomustekstiä. Tehtävä mittaa tekstin koheesion hallintaa. Oikeiden vastausten löytäminen vaatii päättelyä, epälineaarista lukustrategiaa ja vaihtoehtojen läpikäymistä eli harkintaa.

Analyysit

Tilastollisena analyysimenetelmänä käytimme yleistettyä lineaarista mallia. Analyysit suoritettiin erikseen tehtävien pistemäärille (jatkuva muuttuja) ja DLS:n julkaisuajankohdan normien mukaan heikoimpaan 15. persentiiliin kuuluvien suoritusten todennäköisyydelle (kaksiluokkainen muuttuja). Tätä heikon tuloksen katkaisurajaa käytetään myös DLS-palvelussa osoittamaan opettajalle ne suoritukset, jotka kaipaavat lisätarkastelua, kun pyritään tunnistamaan oppilaiden lukivaikeuksia. Tekstiosassa keskityimme tarkastelemaan tilastollisesti merkitseviä päävaihtokuituksia prosentuaalisina eroina ja yhdysvaikutuksia kuvaajien pohjalta. Prosentuaalisia eroja tarkasteltaessa on huomioitava, että erot ovat pienempiä sujuvuutta mittaavissa normaalijakautuneissa tehtävissä ja suurempia oikeellisuutta

mittaavissa ei-aikarajallisissa sanelu- ja luetun ymmärtämisen tehtävissä. Nämä jälkimmäiset tehtävät on suunniteltu tunnistamaan heikkoa osaamista, joten tehtävät ovat suurimmalle osalle oppilaista helppoja. Virheiden määrien keskiarvot heijastavat kuitenkin luotettavasti osaamisen tasoa. Tarkentavat tiedot analyysimenetelmistä, tilastollisista jakaumista ja analyysien tuloksista raportoimme liitteessä.

Aineiston rakenteesta johtuen teimme analyysissa muutamia rajoituksia ja tarkastuksia. Koska aineistoa oli kertynyt pitkin kouluvuotta ja kouluvuoden alusta lasketulla kuukaudella näytti olevan positiivinen yhteys testituloksiin, asetimme tämän muuttujan malliin kovariaatiksi. Samoin toimimme oppilaan iän (vuosina) suhteen. Koska vuoden 2021 aineisto oli muita vuosia pienempi, suoritimme tilastolliset analyysit myös ilman vuoden 2021 aineistoa.

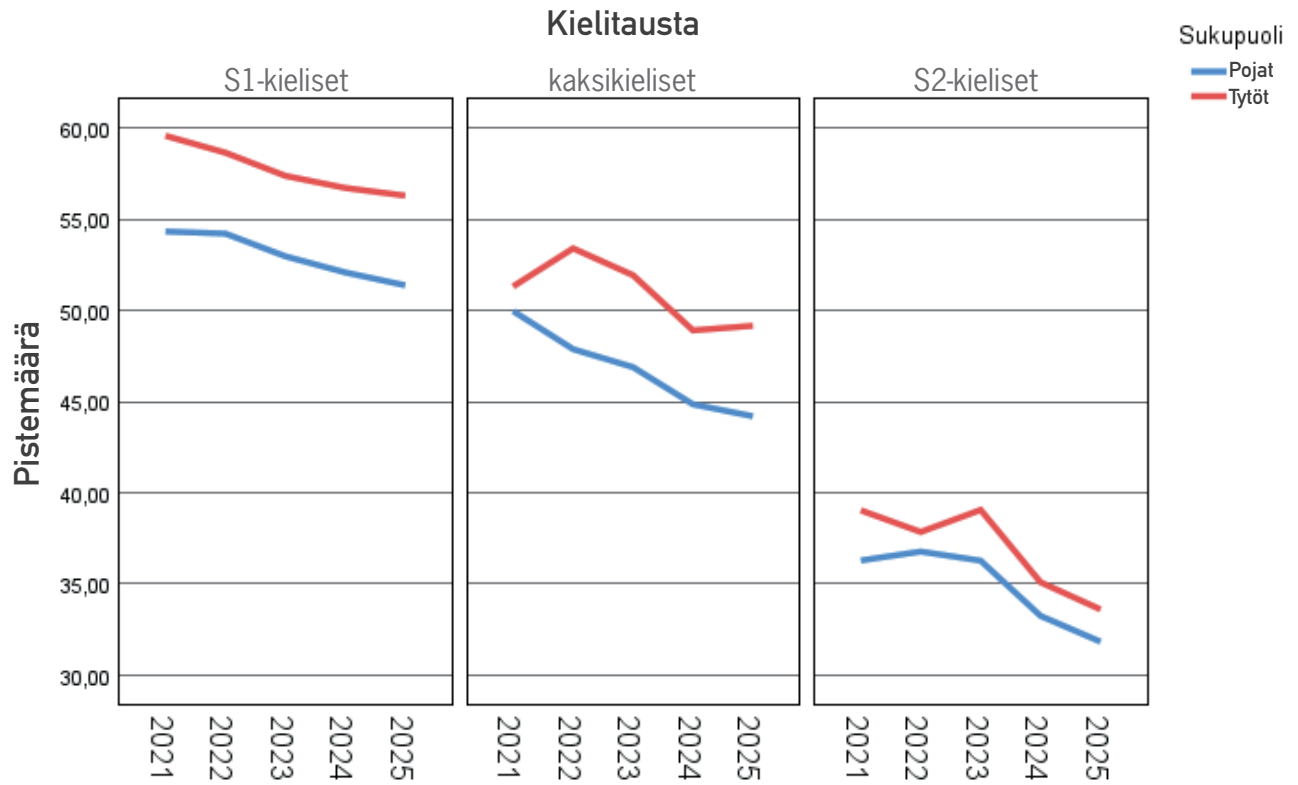
Tulokset

Tulosten tiivistelmä

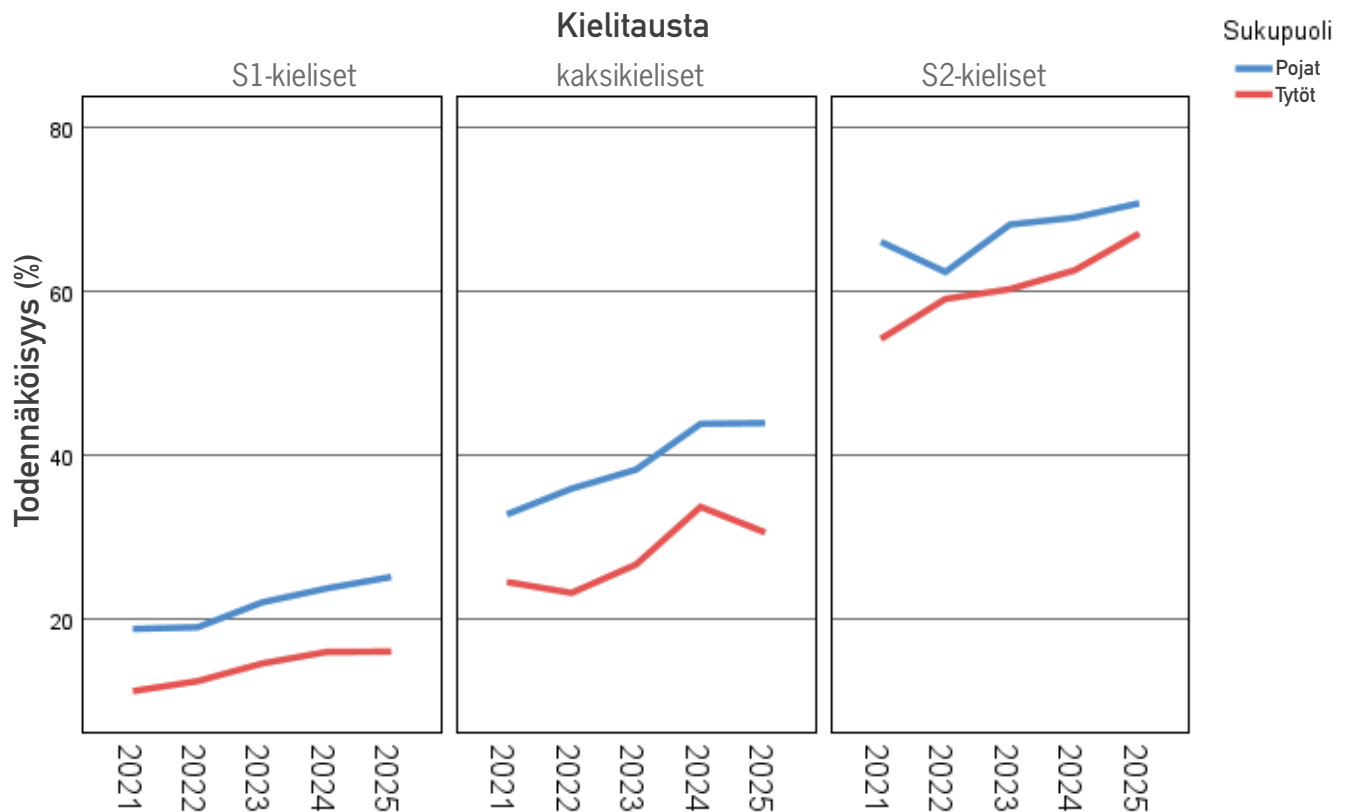
Kaikissa osatehtävissä tulokset heikkenivät tarkastelujaksolla. Heikkeneminen oli suhteellisesti pienempää lukusujuvuuden tehtävissä (muutos 8–12 %) kuin pelkästään oikeellisuutta mittaavissa tehtävissä (muutos 18–27 %). Kielitaustan yhteys suoriutuksiin oli systemaattinen kaikissa tehtävissä: kaksikieliset suoriutuivat heikommin kuin suomenkieliset ja vieraskieliset heikoimmin. Erot olivat selvästi suurempia virheiden määrää kuvaavissa tehtävissä, joissa vieraskieliset tekivät noin 2–4 kertaa enemmän virheitä kuin suomenkieliset. Pojat tekivät 20–40 % enemmän virheitä ja saivat noin 5–10 % heikommat pistemäärät kuin tytöt. Sukupuolierot olivat suurimmat suomenkielisillä ja pienimmät vieraskielisillä. Kielitaustan ja ajan yhdysvaikutus havaittiin useimmissa tehtävissä, mikä johtui tulosten voimakkaammasta heikkenemisestä vieraskielisillä oppilailla verrattuna muihin kieliryhmiin. Muutokset keskiarvoissa heijastuivat myös heikkojen suoritusten osuuksiin, mitkä kasvoivat ajan myötä, olivat suurimmat ja kasvoivat eniten vieraskielisillä. Tulokset säilyivät samansuuntaisina, kun tarkastelu rajattiin vuosiin 2022–2025, mikä osoittaa, ettei vuoden 2021 pienempi aineisto vaikuttanut keskeisiin johtopäätöksiin.

Kuvio 1

Lukusujuvuus virketasolla -tehtävän keskiarvot kielitaustan mukaan jaoteltuna

**Kuvio 2**

Todennäköisyys saada alle 15. persenttiin tulos Lukusujuvuus virketasolla -tehtävässä kielitaustan mukaan jaoteltuna

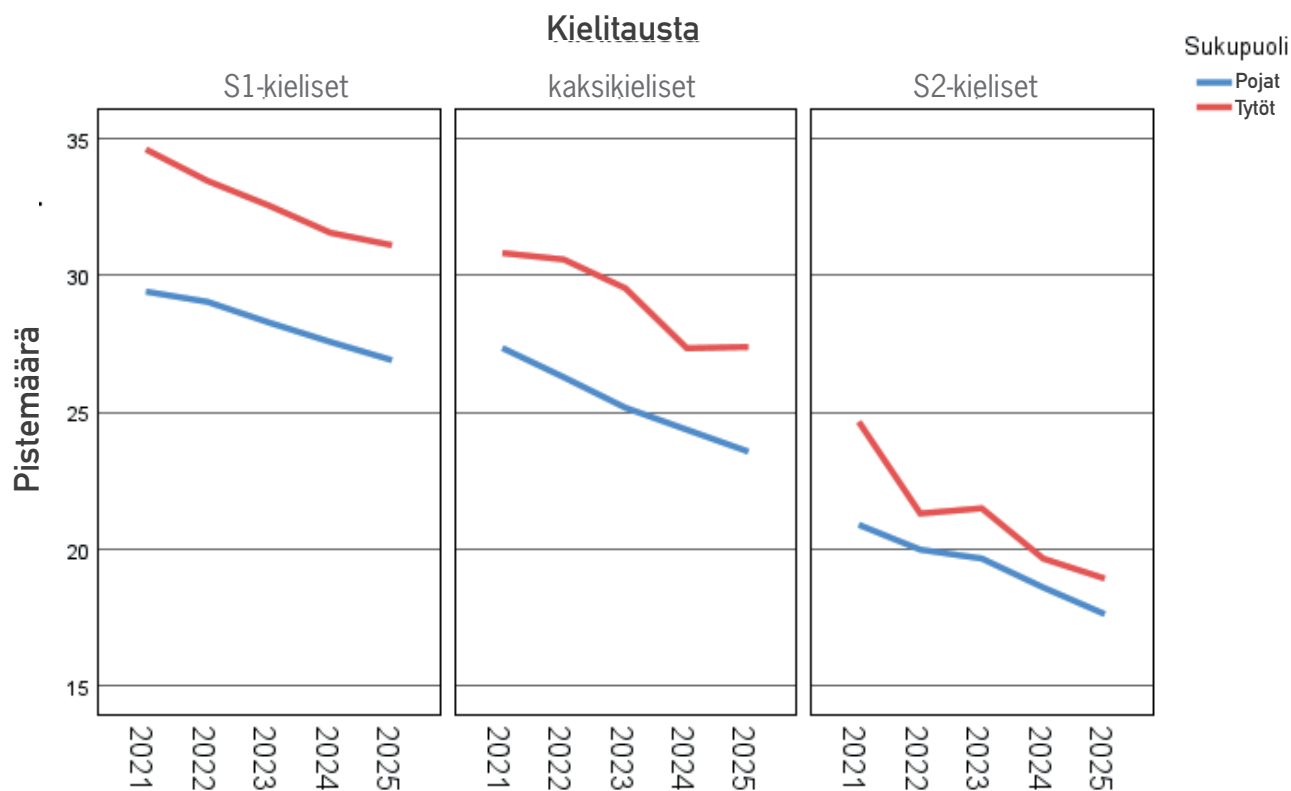


Virketason lukusujuvuus. Pistemäärät heikkenivät vuosien 2021–2025 aikana 48,5:stä 44,8:aan (–7,8 %), laskun ollessa voimakkainta S2-ryhmällä (Kuvio 1). S1-oppilaiden pistemäärä laski 56,9:stä 54,0:aan (–5 %), kaksikielisten 50,6:sta 47,0:aan (–7 %) ja S2-oppilaiden 38,1:stä 33,3:een (–13 %). Sukupuolten välinen ero oli suurin S1-ryhmässä: tyttöjen keskiarvo (57,6) oli 4,7 pistettä korkeampi kuin poikien (53,0), kaksikielisillä ero oli 4,1 pistettä (50,9

vs. 46,8) ja S2-ryhmässä 2,0 pistettä (37,3 vs. 35,3). S2-ryhmän keskiarvo oli noin 34 % pienempi kuin S1-ryhmän, ja tyttöjen keskiarvo noin 8 % korkeampi kuin poikien. Nämä vaikutukset havaittiin myös heikon tuloksen (alle 15. persenttiin) saaneiden oppilaiden osuuksissa (Kuvio 2): heikkojen suoritusten osuus kasvoi ajan myötä ja oli selvästi suurin S2-ryhmässä. Tulokset säilyivät samansuuntaisina, kun tarkastelu rajattiin vuosiin 2022–2025.

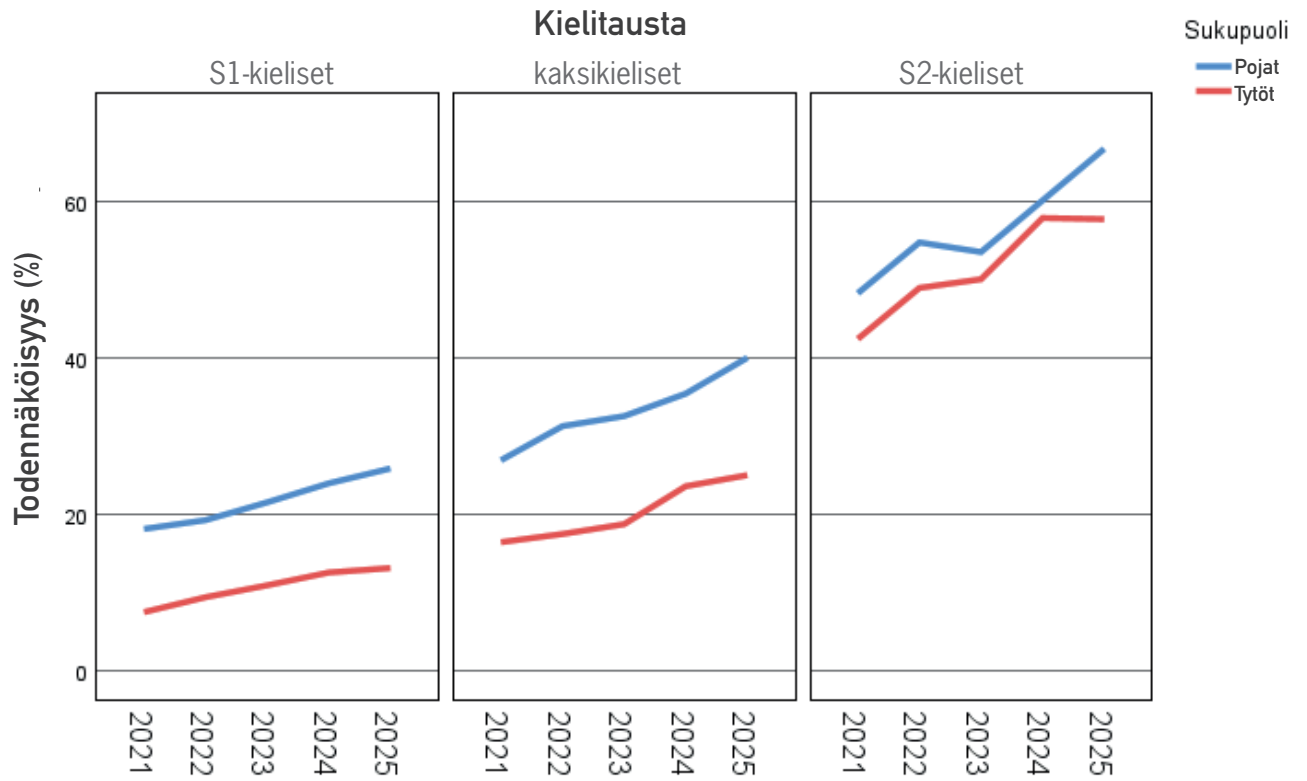
Kuvio 3

Lukemisen nopeus ja tarkkuus sanatasolla -tehtävän keskiarvot kielitaustan mukaan jaoteltuna



Kuvio 4

Todennäköisyys saada alle 15. persentiilin tulos Lukemisen nopeus ja tarkkuus sanatasolla -tehtävässä kielitaustan mukaan jaoteltuna

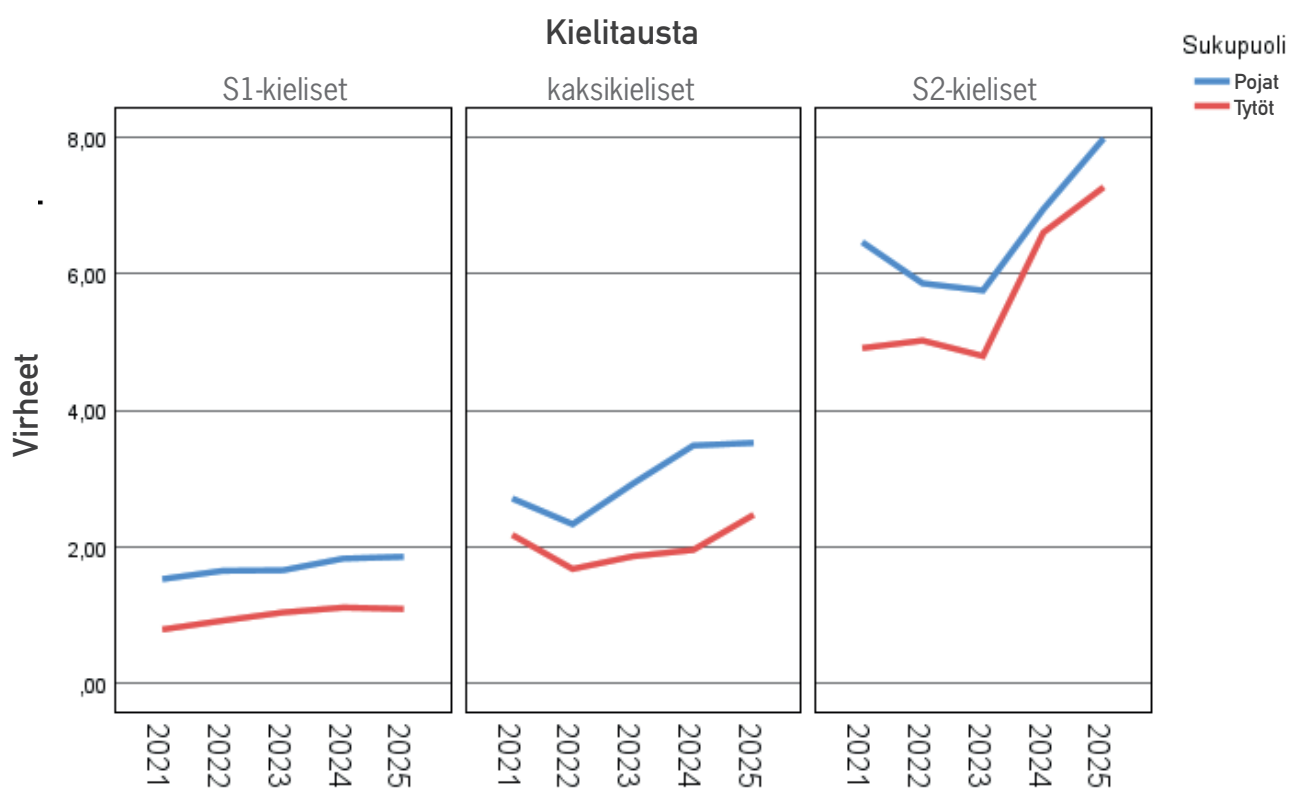


Lukemisen tarkkuus ja nopeus sanatasolla. Pistemäärät (Kuvio 3) heikkenivät vuosien 2021–2025 aikana 28,0:sta 24,6:een (–12 %). Heikkeneminen oli samansuuruista kaikissa kielitaustaryhmissä. S1-ryhmän pistemäärä laski 32,0:sta 29,2:een (–8,8 %), kaksikielisten 29,1:stä 25,8:aan (–11,3 %) ja S2-ryhmän 23,0:sta 18,8:aan (–18,3 %). Sukupuolten välinen ero oli suurin S1-ryhmässä: tyttöjen keskiarvo (32,6) oli 4,4 pistettä korkeampi kuin poikien

(28,2), kaksikielisillä ero oli 3,8 pistettä (29,1 vs. 25,4) ja S2-ryhmällä 1,9 pistettä (21,4 vs. 19,5). S2-ryhmän keskiarvo oli noin 33 % pienempi kuin S1-ryhmän, ja tyttöjen keskiarvo noin 14 % korkeampi kuin poikien. Nämä vaikutukset havaittiin myös heikon tuloksen (alle 15. percenttiin) saaneiden oppilaiden osuuksissa (Kuvio 4). Tulokset säilyivät samansuuntaisina, kun analyysi rajattiin vuosiin 2022–2025.

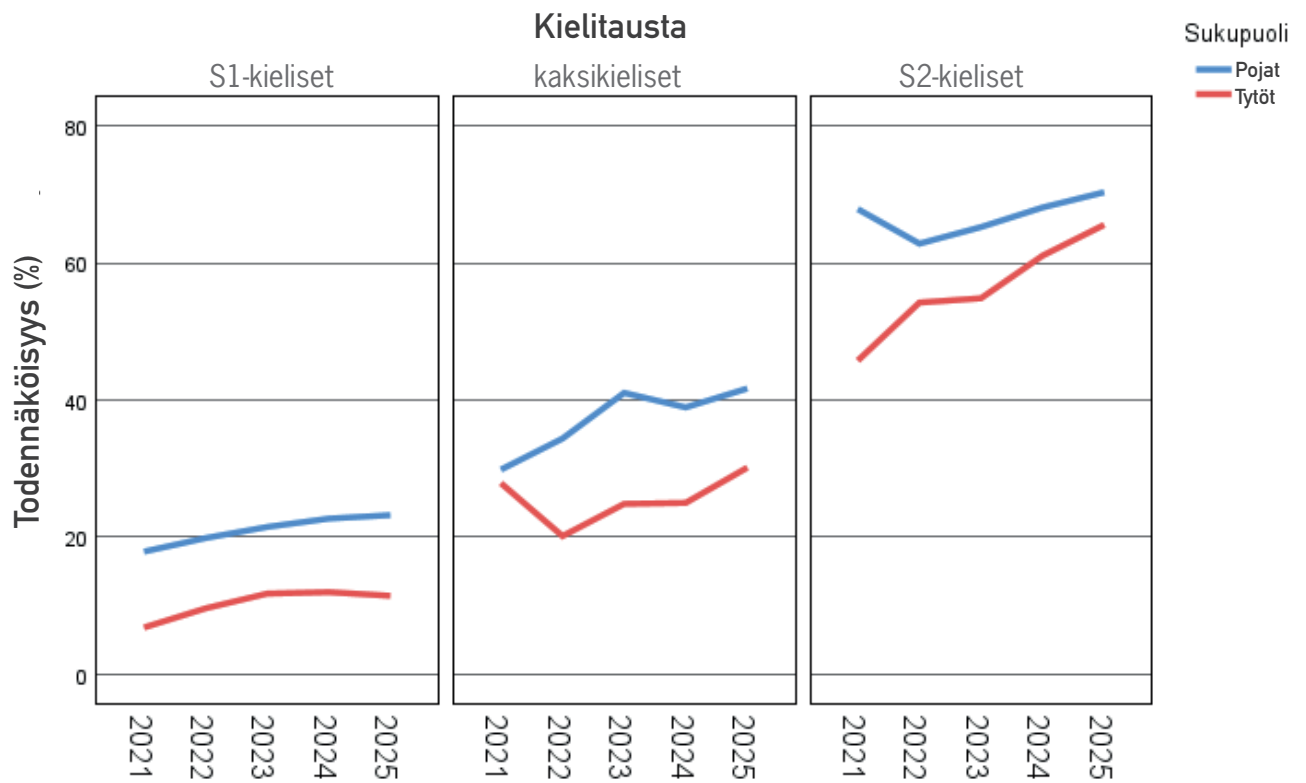
Kuvio 5

Oikeiden sanojen sanelu -tehtävän virheiden määrien keskiarvot kielitaustan mukaan jaoteltuna



Kuvio 6

Todennäköisyys saada alle 15. persentiilin tulos Oikeiden sanojen sanelu -tehtävässä kielitaustan mukaan jaoteltuna

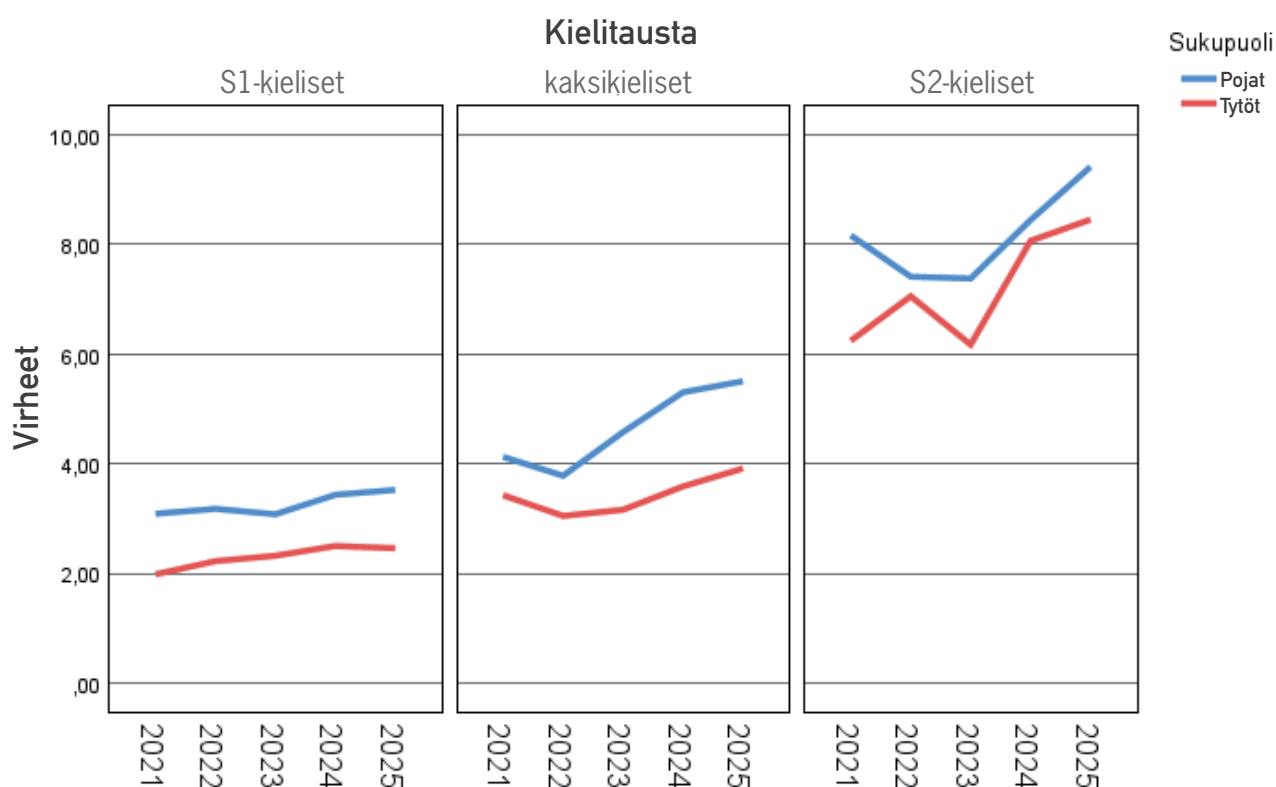


Sanojen sanelutehtävä. Virheiden määrä kasvoi vuosien 2021–2025 aikana 2,41:stä 3,05:een (+27 %). Kasvu näkyi kaikissa kielitaustaryhmissä (Kuvio 5). S1-ryhmän keskiarvo oli 1,29, kaksikielisten 2,40 ja S2-ryhmän 5,74, eli lähes nelinkertaisesti S1-ryhmään verrattuna. Sukupuoliero oli suurempi S1-ryhmässä (1,69 vs. 0,98; 73 %), kuin kaksikielisten ryhmässä (2,90

vs. 1,99; 46 %) ja S2-ryhmässä (6,17 vs. 5,35; 14 %). Keskimäärin pojat tekivät 43 prosenttia enemmän virheitä kuin tytöt (3,11 vs. 2,18). Nämä vaikutukset havaittiin myös heikon tuloksen (alle 15. persenttiin) saaneiden oppilaiden osuuksissa (Kuvio 6). Tulokset säilyivät samansuuntaisina, kun analyysi rajattiin vuosiin 2022–2025.

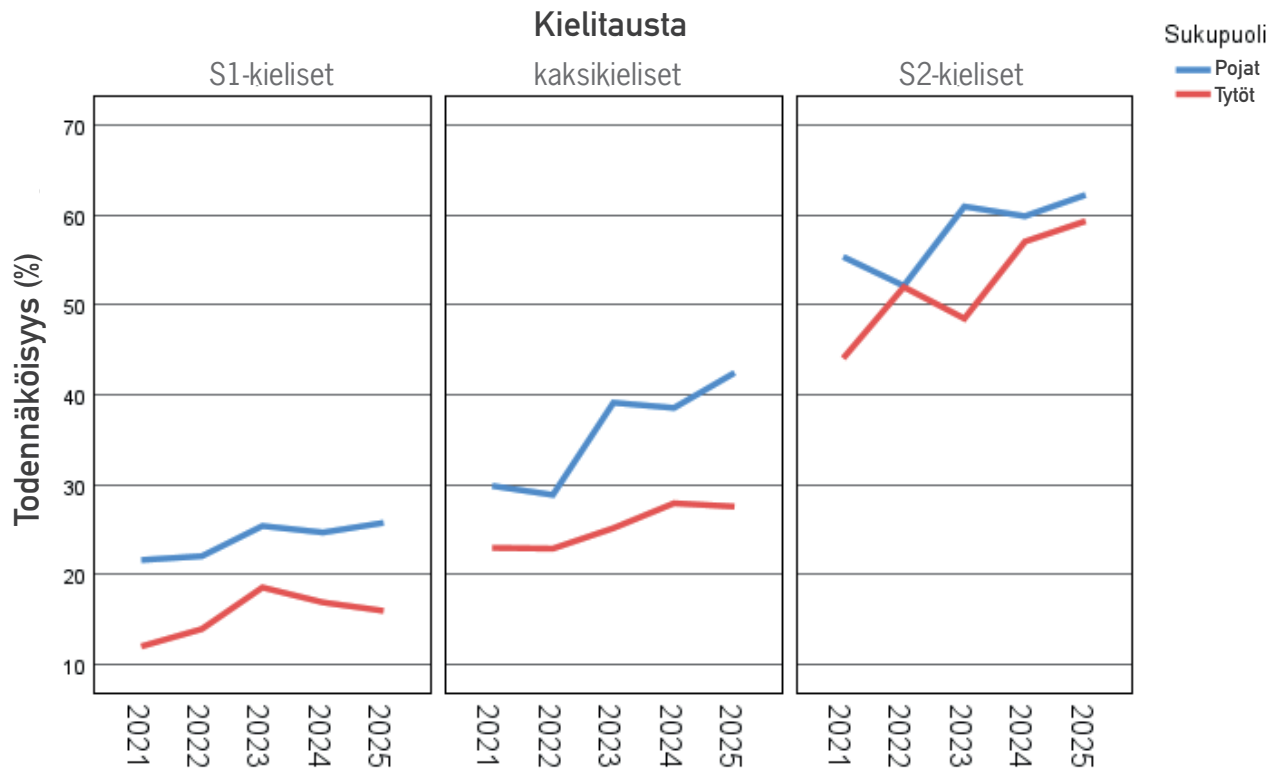
Kuvio 7

Merkityksettömien sanojen sanelu -tehtävän virheiden määrien keskiarvot kielitaustan mukaan jaoteltuna



Kuvio 8

Todennäköisyys saada alle 15. persenttiin tulos Merkityksettömien sanojen sanelu -tehtävässä kielitaustan mukaan jaoteltuna

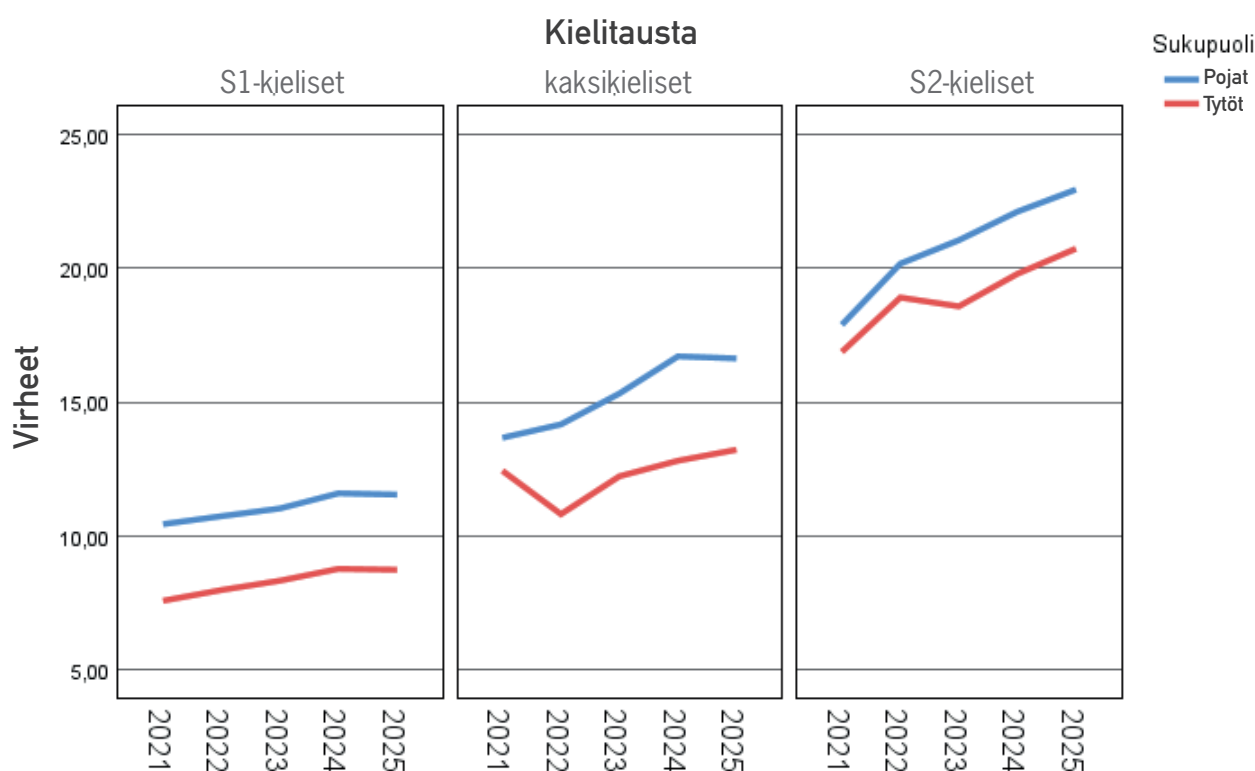


Merkityksettömien sanojen sanelu. Virheiden määrä kasvoi vuosien 2021–2025 aikana 3,97:stä 4,84:ään (+23 %; Kuvio 7). S1-ryhmässä virheet lisääntyivät 2,48:sta 2,92:een (+18 %), kaksikielisten ryhmässä 3,74:stä 4,55:een (+22 %) ja S2-ryhmässä 6,75:stä 8,53:een (+26 %). S2-ryhmä teki virheitä noin kolminkertaisesti S1-ryhmään verrattuna. Sukupuoliero oli suurempi S1-ryhmässä (3,25 vs. 2,29; +42 %) kuin kaksikielisten (4,54 vs. 3,40; +34 %) ja S2-ryhmissä

(7,73 vs. 6,85; +13 %). Pojat tekivät keskimäärin noin 24 % enemmän virheitä kuin tytöt. Nämä vaikutukset havaittiin myös heikon tuloksen (alle 15. persenttiin) saaneiden oppilaiden osuuksissa (Kuvio 8). Tulokset säilyivät samansuuntaisina, kun analyysi rajattiin vuosiin 2022–2025, lukuun ottamatta kolmensuuntaista yhdysvaikutusta ajan, sukupuolen ja kielitaustan välillä heikkojen tulosten osuudessa. Tämä löydös ei kuitenkaan ole selkeästi tulkittavissa kuvaajan perusteella.

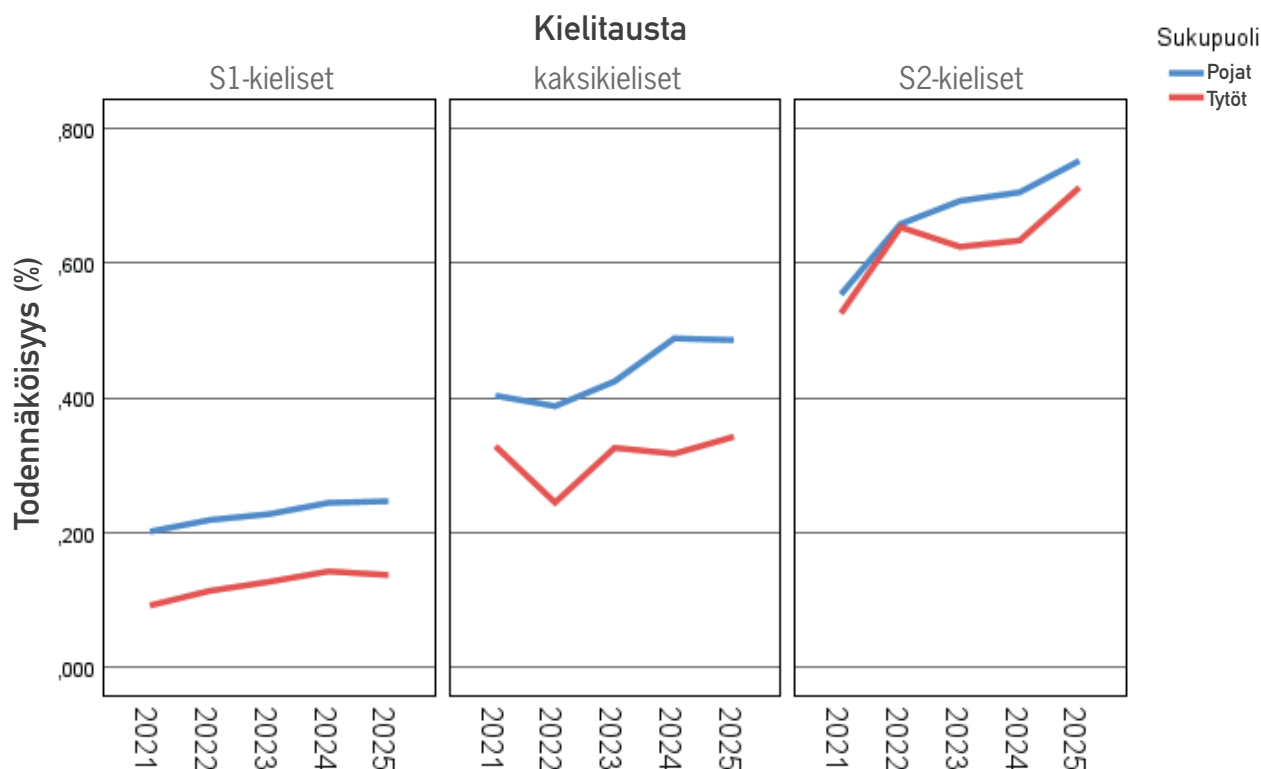
Kuvio 9

Luetun ymmärtäminen -tehtävän virheiden määrien keskiarvot kielitaustan mukaan jaoteltuna



Kuvio 10

Todennäköisyys saada alle 15. persenttiin tulos Luetun ymmärtäminen -tehtävässä kielitaustan mukaan jaoteltuna



Luetun ymmärtäminen. Virheiden määrä kasvoi vuosien 2021–2025 aikana 12:54:stä 14:58:aan (+18 %; Kuvio 9). S1-ryhmässä virheet lisääntyivät 8,90:stä 9,97:ään (+12 %), kaksikielisten ryhmässä 13,02:stä 14,63:een (+12 %) ja S2-ryhmässä 17,01:stä 21,26:een (+25 %). S2-ryhmä teki virheitä noin kaksinkertaisesti S1-ryhmään verrattuna. Sukupuoliero oli suurempi S1-ryhmässä (11,06 vs. 8,27; +34 %) kuin kaksikielisten (15,17 vs. 12,25; +24 %) ja S2-ryhmässä (20,36 vs. 18,62; +9 %). Pojat tekivät keskimäärin noin 19 % enemmän virheitä kuin tytöt. Nämä vaikutukset havaittiin myös heikon tuloksen (alle 15. persenttiin) saaneiden oppilaiden osuuksissa (Kuvio 10). Tulokset säilyivät samansuuntaisina, kun analyysi rajattiin vuosiin 2022–2025.

Lähteet

- Ahonen, A. K., Kotila, J., Hienonen, N., Hiltunen, J., Kauppinen, H., Kilpi, N., Lehtola P., Leino, K., Lintuvuori, M., Nazeri, F., Nissinen, K., Puhakka, E., Sirén, M., Vainikainen, M. & Vetterranta, J. (2026). PISA 25 ensituloksia. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2026:44. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-415-015-6>
- Arnesen, A., Braeken, J., Ogden, T., & Melby-Lervåg, M. (2019). Assessing children's social functioning and reading proficiency: A systematic review of the quality of educational assessment instruments used in Norwegian elementary schools. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 63(3), 465–490. <https://doi.org/10.1080/00313831.2017.1420685>
- Avvisati, F. (2020). "Where did reading proficiency improve over time?", *PISA in Focus*, No. 103. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/e54d62dc-en>

- Hautala, J., Niskakoski, M., Westerholm, J., & Latvala, J.-M. (2025). Niilo Mäki Instituutin DigiLukiseulan Luki-indeksi: Toisen asteen aloittavien opiskelijoiden perusluku- ja oikeinkirjoitustaitojen kehitys vuosina 2019–2024. Niilo Mäki Instituutti. <https://digilukiseula.nmi.fi/wp-content/uploads/2025/10/DLS-raportti-2019-2024.pdf>
- Heikkilä, R., Korpivaara P., Kettunen, A., Shenouda Khalil, K., Ryssy, J., Stylman, E., Westerholm, J., Hautala, J., & Niskakoski, M. (2023). AKI – Alakoulun DigiLukiseula: luku- ja kirjoitustaidon sähköiset tuen tarpeen tunnistamisen välineet luokille 1–6. Niilo Mäki Instituutti. <https://digilukiseula.nmi.fi/alakoulun-digilukiseula/>
- Hellgren, J., Saarinen, J., Marjanen, J., Lepola, L., Pullinen, H., Sakari, A., Engblom-Pelkkala, K., Eriksson, M., Fredriksson, P., Hynönen, I., Karjalainen, T., & Värri, K. (2024). Oppimisen tuki lukiokoulutuksessa. (Julkaisut 11:2024). Kansallinen koulutuksen arviointikeskus.
- Hiltunen, J., Ahonen, A., Hienonen, N., Kauppinen, H., Kotila, J., Lehtola, P., ... & Vettenranta, J. (2023). PISA 2022 ensituloksia. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-949-3>
- Kauppinen, M., & Marjanen, J. (2019). Millaista on yhdeksäsluokkalaisten kielellinen osaaminen. Suomen kielen ja kirjallisuuden oppimistulokset perusopetuksen päättövaiheessa. (Julkaisut 13:2020). Kansallinen koulutuksen arviointikeskus. https://www.karvi.fi/sites/default/files/sites/default/files/documents/KARVI_1320.pdf
- Leino, K., Sirén, M., Nissinen, K., & Puhakka, E. (2023). Puoli tuntia lukemista: Kansainvälinen lasten lukutaitotutkimus (PIRLS 2021). <https://doi.org/10.17011/ktlt/37>
- Niskakoski, M., Määttä, S., Korpivaara, P., & Westerholm, J. (2020). Yläkoulun DigiLukiseula: digitaalinen luku- ja kirjoitustaidon arviointimenetelmä 7. ja 8. -luokkalaisille. Niilo Mäki Instituutin verkkojulkaisu: <https://digilukiseula.nmi.fi/ylakoulun-digilukiseula/>
- Opetus- ja kulttuuriministeriö (2026). Perusopetuksen oppimistuloskehitystä tarkastelevan työryhmän loppuraportti. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-415-235-8>
- Paananen, M., Pöyliö, H., Määttä, S., Hautala, J., Eklund, K., Kinnunen, M., Westerholm, J., & Holopainen, L. (2019). DigiLukiseula – digitaalinen luku- ja kirjoitustaidon arviointimenetelmä nuorille ja aikuisille. Niilo Mäki Instituutin verkkojulkaisu. Saatavilla osoitteessa <https://digilukiseula.nmi.fi/>.
- Torppa, M., Eklund, K., van Bergen, E., & Lyytinen, H. (2015). Late-emerging and resolving dyslexia: A follow-up study from age 3 to 14. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43(7), 1389–1401. <https://doi.org/10.1007/s10802-015-0003-1>
- Ukkola, A. (2024). Lukutaito perusopetuksen pitkittäisarvioinnissa. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus (esitys/raporttimateriaali). https://opivaverkosto.fi/wp-content/uploads/2025/05/KARVI_Lukutaito_240425.pdf
- Ukkola, A., & Metsämuuronen, J. (2023). Matematiikan ja äidinkielen taidot alkuopetuksen aikana. Perusopetuksen oppimistulosten pitkittäisarviointi 2018–2020. (Julkaisut 1:2023). Kansallinen koulutuksen arviointikeskus. https://www.karvi.fi/sites/default/files/sites/default/files/documents/KARVI_0123.pdf
- Virinkoski, R., Lerkkanen, M.-K., Eklund, K., & Aro, M. (2022). Special education teachers' identification of students' reading difficulties in grade 6. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 66(1), 59–72. <https://doi.org/10.1080/00313831.2020.1833241>
- Vorne, P. (2026). Yhteistyöllä lukutaitokaupungiksi – peruskouluikäisten lukutaitotyö Oulussa, Suullinen esitys Opetushallituksen järjestämässä Lukutaidon kuntafoorumi -tapahtumassa 27.3.2026. https://ssl.eventilla.com/filebrowser/file?h=1NJ6e&f=20260401121324_bbd-3f243c69c0251a21b10ffbeb8aa02.pdf

Tilastolliset tarkastelut

Aineisto analysoitiin lineaarisella mallinnuksella, koska edistyneempien sekamallien suorittaminen SPSS-ohjelmalla näin isolla aineistolla olisi vienyt liikaa aikaa tehokkaallakin tietokoneella – jos mallit olisivat ylipäätään ratkenneet. Sama rajoite koskee niin sanottuja bootstrap-satunnaisotantamenetelmiä, joita käytetään korvaamaan mahdollisten mallin jakaumaoletusten toteutumattomuutta. Tilastollisen päättelyn luotettavuutta pyrimme varmistamaan valitsemalla sopivan jakauman kullekin riippuvalle muuttujalle (normaalijakauma tai negatiivinen binomijakauma vinoille muuttujille) sekä turvautumalla vakaaseen (robust) estimointiin. Poikkeavien arvojen tarkastelussa huomasimme ääriarvojen olevan hyvin harvinaisia suhteessa havaintojen kokonaismäärään. Lisäksi riippumattomat muuttujat vaikuttivat voimakkaasti ääriarvon esiintymistodennäköisyyteen (esim.

S2-opiskelijoilla oli suuri todennäköisyys saada erittäin heikkoja tuloksia). Meillä ei myöskään ollut käytettävissä mitään objektiivista tietoa ääriarvon syistä eli arvo voi johtua heikosta osaamisesta tai teknisestä ongelmasta. Näin ollen kaikki havainnot pidettiin mukana analyysissä. Tämä ratkaisu johti siihen, että mallit eivät kykene selittämään kaikkein äärimmäisiä arvoja vaan näiden osalta jäännöstermit ovat suuria. Seulatehtävien tarkoitus on tunnistaa luotettavasti lähinnä heikot suoritukset, minkä vuoksi jotkin tehtävät olivat suurimmalle osalle opiskelijoista helppoja. Tämä johtaa pistemäärien jakauman vinoutumista korkeisiin arvoihin. Näiden tehtävien osalta analysoimme pistemäärien sijaan virheiden määriä ja analysoimme tulokset perustuen negatiiviseen binomijakaumaan, mikä tuotti pienempiä jäännöksiä ääriarvoille verrattuna normaalijakaumaan käyttöön.

Lukusujuvuus virketasolla, 2021-2025

Efekti	df	Wald		Kontrastit	Binomial		Kontrastit
			p		Wald	p	
Vakiotermi	1	1476	<,001	–	179,0	<,001	–
Vuosi	4	116,1	<,001	21=22=23>24=25	52,43	<,001	21=22<23<24=25
Sukupuoli	1	89,33	<,001	Pojat<tytöt	84,24	<,001	Tytöt<pojat
Kielitausta	2	2215	<,001	S2<2kiel<S1	1865	<,001	S1<2kiel<S2
Kielitausta * Sukupuoli	2	10,54	,005	Sukupuoliero: S2<2kiel<S1	6,184	,045	Sukupuoliero: S2<2kiel=S1
Kielitausta * Vuosi	8	31,19	<,001	Heikentyminen: S1<2kiel<S2	4,407	,819	
Sukupuoli * Vuosi	4	0,853	,931		0,560	,967	
Kielitausta * Sukupuoli * Vuosi	8	3,930	,863		2,815	,945	
Ikä	1	165,6	<,001	neg	141,4	<,001	pos
Kuukausi	1	276,0	<,001	pos	124,7	<,001	neg

Lukusujuvuus virketasolla, 2022-2025

Efekti	df	Wald	p	Kontrastit	Binomial Wald	p	Kontrastit
Vakiotermi	1	1405	<,001		161,8	<,001	
Vuosi	3	105,4	<,001	22=23>24=25	43,45	<,001	22<23<24=25
Sukupuoli	1	177,0	<,001	Pojat<tytöt	130,2	<,001	Tytöt<pojat
Kielitausta	2	4157	<,001	S2<2kiel<S1	3010	<,001	S1<2kiel<S2
Kielitausta * Sukupuoli	2	19,67	<,001	Sukupuoliero: S2<2kiel<S1	12,86	,002	Sukupuoliero: S2=S1<2kiel
Kielitausta * Vuosi	6	30,94	<,001	Heikentyminen: S1<2kiel<S2	4,372	,626	
Sukupuoli * Vuosi	3	0,6450	,886		0,424	,935	
Kielitausta * Sukupuoli * Vuosi	6	2,283	,892		2,402	,879	
Ikä	1	152,2	<,001	neg	129,7	<,001	pos
Kuukausi	1	265,4	<,001	pos	117,3	<,001	neg

Lukemisen tarkkuus ja nopeus sanatasolla, 2021-2025

Efekti	df	Wald	p	Kontrastit	Binomial Wald	p	Kontrastit
Vakiotermi	1	802,0	<,001	–	235,7	<,001	–
Vuosi	4	136,2	<,001	21>22=23>24=25	79,18	<,001	21<22=23<24=25
Sukupuoli	1	202,7	<,001	Pojat<tytöt	136,1	<,001	Tytöt<pojat
Kielitausta	2	1608,5	<,001	S2<2kiel<S1	1421	<,001	S1<2kiel<S2
Kielitausta * Sukupuoli	2	25,42	<,001	Sukupuoliero: S2<2kiel=S1	43,29	<,001	Sukupuoliero: S2<S1=2kiel
Kielitausta * Vuosi	8	9,358	,313		6,204	,624	
Sukupuoli * Vuosi	4	4,736	,315		3,369	,498	
Kielitausta * Sukupuoli * Vuosi	8	2,557	,959		3,554	,895	
Ikä	1	62,77	<,001	neg	175,7	<,001	pos
Kuukausi	1	535,5	<,001	pos	293,4	<,001	neg

Lukemisen tarkkuus ja nopeus sanatasolla, 2022-2025

Efekti	df	Wald	p	Kontrastit	Binomial Wald	p	Kontrastit
Vakiotermi	1	796,7	<,001		222,7	<,001	
Vuosi	3	104,6	<,001	22=23>24=25	60,58	<,001	22=23<24=25
Sukupuoli	1	347,0	<,001	Pojat<tytöt	223,1	<,001	Tytöt<pojat
Kielitausta	2	3619	<,001	S2<2kiel<S1	2380	<,001	S1<2kiel<S2
Kielitausta * Sukupuoli	2	66,34	<,001	Sukupuoliero: S2<2kiel<S1	61,94	<,001	Sukupuoliero: S2<S1<2kiel
Kielitausta * Vuosi	6	7,943	,242		5,823	,443	
Sukupuoli * Vuosi	3	3,613	,306		3,328	,344	
Kielitausta * Sukupuoli * Vuosi	6	1,751	,941		3,045	,803	
Ikä	1	66,49	<,001	neg	171,0	<,001	pos
Kuukausi	1	537,0	<,001	pos	286,0	<,001	neg

Oikeiden sanojen sanelun virheet, 2021-2025

Efekti	df	Wald	p	Kontrastit	Binomial Wald	p	Kontrastit
Vakiotermi	1	88,92	<,001	–	218,5	<,001	–
Vuosi	4	111,8	<,001	21=22=23<24<25	40,16	<,001	21=22<23=24=25
Sukupuoli	1	152,4	<,001	Tytöt<pojat	163,5	<,001	Tytöt<pojat
Kielitausta	2	3468	<,001	S1<2kiel<S2	2033	<,001	S1<2kiel<S2
Kielitausta * Sukupuoli	2	65,70	<,001	Sukupuoliero: S2<2kiel<S1	23,74	<,001	Sukupuoliero: S1=2kiel=S2
Kielitausta * Vuosi	8	51,70	<,001	Kasvu: S1<2kiel< S2	16,51	,036	Kasvu: S1=2kiel<S2
Sukupuoli * Vuosi	4	1,119	,891		2,275	,685	
Kielitausta * Sukupuoli * Vuosi	8	10,83	,211		10,54	,229	
Ikä	1	237,2	<,001	pos	170,6	<,001	pos
Kuukausi	1	192,8	<,001	neg	182,3	<,001	neg

Oikeiden sanojen sanelun virheet, 2022-2025

Efekti	df	Wald	p	Kontrastit	Binomial		Kontrastit
					Wald	p	
Vakiotermi	1	80,74	<,001		199,8	<,001	
Vuosi	3	106,5	<,001	22=23<24<25	31,03	<,001	22<23=24=25
Sukupuoli	1	264,2	<,001	Tytöt<pojat	246,7	<,001	Tytät<pojat
Kielitausta	2	5697	<,001	S1<2kiel<S2	3261	<,001	S1<2kiel<S2
Kielitausta * Sukupuoli	2	107,9	<,001	Sukupuoliero: S2=S1<2kiel	37,02	<,001	Sukupuoliero: S2<S1<2kiel
Kielitausta * Vuosi	6	50,04	<,001	Kasvu: S1<2kiel<S2	14,86	,021	Kasvu: S1<2kiel<S2
Sukupuoli * Vuosi	3	1,060	,787		1,879	,598	
Kielitausta * Sukupuoli * Vuosi	6	9,321	,156		5,714	,456	
Ikä	1	226,6	<,001	pos	158,2	<,001	pos
Kuukausi	1	184,2	<,001	neg	172,7	<,001	neg

Merkityksettömien sanojen sanelun virheet, 2021-2025

Efekti	df	Wald	p	Kontrastit	Binomial		Kontrastit
					Wald	p	
Vakiotermi	1	44,79	<,001	–	287,1	<,001	–
Vuosi	4	102,2	<,001	21=22=23 <24<25	41,05	<,001	21=22<23 =24=25
Sukupuoli	1	105,2	<,001	Tytöt<pojat	77,79	<,001	Tytöt<pojat
Kielitausta	2	1863	<,001	S1<2kiel<S2	1119	<,001	S1<2kiel<S2
Kielitausta * Sukupuoli	2	25,10	<,001	Sukupuoliero: 2kiel<S1<S2	10,72	,005	Sukupuoliero: S2<2kiel=S1
Kielitausta * Vuosi	8	30,67	<,001	Kasvu: S1<2kiel<S2	17,97	,021	Kasvu: S1<2kiel<S2
Sukupuoli * Vuosi	4	1,912	,752		5,600	,231	
Kielitausta * Sukupuoli * Vuosi	8	9,09	,335		14,60	,067	
Ikä	1	317,6	<,001	pos	220,0	<,001	pos
Kuukausi	1	108,2	<,001	neg	113,8	<,001	neg

Merkityksettömien sanojen sanelun virheet, 2022-2025

Efekti	df	Wald	p	Kontrastit	Binomial		Kontrastit
					Wald	p	
Vakiotermi	1	42,13	<,001		267,0	<,001	
Vuosi	3	96,49	<,001	22=23<24<25	31,34	<,001	22<23=24=25
Sukupuoli	1	178,1	<,001	Tytöt<pojat	116,5	<,001	Tytöt<pojat
Kielitausta	2	3369	<,001	S1<2kiel<S2	1850	<,001	S1<2kiel<S2
Kielitausta * Sukupuoli	2	49,60	<,001	Sukupuoliero: S2<S1<2kiel	18,52	<,001	Sukupuoliero: S2<S1<2kiel
Kielitausta * Vuosi	6	30,63	<,001	Kasvu: S2<S1<2kiel	17,80	,007	Kasvu: S1<2kiel=S2
Sukupuoli * Vuosi	3	1,762	,623		5,413	,144	
Kielitausta * Sukupuoli * Vuosi	6	7,784	,254		13,71	,033	
Ikä	1	307,9	<,001	pos	207,8	<,001	pos
Kuukausi	1	103,4	<,001	neg	108,3	<,001	neg

Luetun ymmärtämisen virheet, 2021-2025

Efekti	df	Wald	p	Kontrastit	Binomial		Kontrastit
					Wald	p	
Vakiotermi	1	465,3	<,001	–	256,6	<,001	–
Vuosi	4	96,69	<,001	21=22<23 <24=25	49,21	<,001	21=22=23 <24<25
Sukupuoli	1	225,8	<,001	Tytöt<pojat	112,0	<,001	Tytöt<pojat
Kielitausta	2	3352	<,001	S1<2kiel<S2	2205	<,001	S1<2kiel<S2
Kielitausta * Sukupuoli	2	64,68	<,001	Sukupuoliero: S2<S1<2kiel	36,47	<,001	Sukupuoliero: S2<S1=2kiel
Kielitausta * Vuosi	8	15,97	,043	Kasvu: S1<2kiel<S2	20,76	,008	Kasvu: S1=2kiel<S2
Sukupuoli * Vuosi	4	1,456	,834		1,141	,888	
Kielitausta * Sukupuoli * Vuosi	8	5,169	,739		7,513	,482	
Ikä	1	158,2	<,001	pos	217,3	<,001	pos
Kuukausi	1	183,9	<,001	neg	134,3	<,001	neg

Luetun ymmärtämisen virheet, 2022-2025

Efekti	df	Wald	p	Kontrastit	Binomial		Kontrastit
					Wald	p	
Vakiotermi	1	465,4	<,001		241,4	<,001	
Vuosi	3	76,35	<,001	22<23<24=25	34,95	<,001	22=23<24<25
Sukupuoli	1	436,9	<,001	Tytöt<pojat	183,8	<,001	Tytöt<pojat
Kielitausta	2	6567	<,001	S1<2kiel<S2	3536	<,001	S1<2kiel<S2
Kielitausta * Sukupuoli	2	101,5	<,001	Sukupuoliero: S2<S1<2kiel	41,76	<,001	Sukupuoliero: S2<2kiel<S1
Kielitausta * Vuosi	6	13,32	,038	Kasvu: S1<S2=2kiel	15,85	,015	Kasvu: S1<S2=2kiel
Sukupuoli * Vuosi	3	0,425	,935		0,978	,807	
Kielitausta * Sukupuoli * Vuosi	6	2,178	,903		5,320	,503	
Ikä	1	152,9	<,001	pos	208,7	<,001	pos
Kuukausi	1	177,1	<,001	neg	127,5	<,001	neg

DIGILUKISEULA.NMI.FI