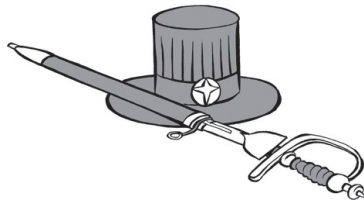


Daria Khanolainen



# Perheen rooli lukemisen ja matematiikan taitojen kehityksessä lapsuudesta nuoruuteen

Nuoruuden akateemiset perustaidot, kuten lukutaito ja matemaattiset taidot, ovat tärkeässä asemassa elämässämme. Käytämme niitä päivittäin, ja aikuisina monet meistä lukevat tekstejä ja tekevät matemaattisia laskutoimituksia automaattisesti, ilman suurempia ponnistuksia. Lasten on kuitenkin tehtävä kovasti töitä, jos he haluavat oppia lukemaan ja laskemaan sujuvasti. Nämä ponnistelut tuottavat usein tulosta, ja monien lasten taidot kehittyvät nopeasti. Valitettavasti näin ei kuitenkaan ole kaikkien kohdalla, ja jotkut oppijat eivät saavuta ikätasoista luku- ja matemaattista taitotasoa, vaikka he saavat riittävästi opetusta.

Heikot lukemisen ja matematiikan taidot ovat tunnetusti riskitekijöitä, jotka

johtavat myöhemmin alhaisempaan oppimismotivaatioon, suurempaan kouluuupumukseen ja koulunkäynnin keskeyttämiseen oppivelvollisuuden päättymisen jälkeen (Parviainen ym., 2020; Parhiala ym., 2018; Korhonen ym., 2014). Heikommat taidot lukemisessa ja matematiikassa ennustavat myös aikuisuudessa esiintyviä vaikeuksia, kuten työttömyyttä sekä psyykkisiä ja fyysisiä terveysongelmia (Aro ym., 2019; Eloranta ym., 2021). Lyhyesti sanottuna lukemisen ja matematiikan taidot ovat taitoja, jotka ovat tärkeitä yksilöllisen ja yhteisöllisen hyvinvointimme kannalta. Näin ollen on erittäin tärkeää ymmärtää, miten nämä taidot kehittyvät.

Vaikka koulu on tärkein paikka, jossa lukemisen ja matematiikan taitojen oppimi-

nen tapahtuu, on tärkeää tunnistaa myös perheen ratkaiseva rooli lapsen kehityksessä. Lapset ja vanhemmat jakavat geenensä lisäksi myös kotiympäristön. Ne molemmat ovat tärkeitä vaikuttajia lapsen kehityksessä. Siksi ei olekaan yllättävää, että lukemisen ja matematiikan vaikeudet siirtyvät sukupolvelta toiselle (Nopola-Hemmi ym., 2002; Shalev ym., 2001). Tämän siirtymisen taustalla olevia täsmällisiä mekanismeja ei kuitenkaan vielä täysin tunneta.

Akateemisten perustaitojen siirtymistä sukupolvelta toiselle on tärkeää ymmärtää useista syistä: ensinnäkin tämä tieto voi helpottaa niiden lasten varhaista tunnistamista, joilla on perheessä geneettinen riski vaikeuksiin. Oppimisvaikeuksien tukeminen olisi aloitettava mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, mieluiten ennen kuin lapset tulevat kouluun ja alkavat kokea epäonnistumisia (van der Leij, 2013). Varhaisen kohdennetun tuen antaminen on kuitenkin mahdollista vain, jos tunnistamme tukea tarvitsevat lapset varhaisessa vaiheessa. Toiseksi ymmärrys sukupolvelta toiselle siirtymisestä voi auttaa kehittämään kodin oppimisympäristöjä. Tämän kautta voitaisiin mahdollisesti ehkäistä oppimisvaikeuksien siirtymistä vanhemmilta lapsille.

Erilaisten tutkimusasetelmien avulla voimme saada uutta tietoa lukutaidon ja matemaattisten taitojen siirtymisestä sukupolvelta toiselle. Väitöskirjassani käytin sukuriskin kontrollointimenetelmää (familial control method, Olson, 2002; Rutter ym., 1997). Menetelmän toimintatapa on havainnollistettu kuviossa 1 (Hart ym., 2021). Tässä menetelmässä vanhempien taitojen ajatellaan heijastavan geneettistä vaikutusta lapsen taitoihin. Vanhemman

taidot eivät luonnollisesti mittaa täydellisesti geneettisiä vaikutuksia. Se on kuitenkin yksi tapa lähestyä geneettistä vaikutusta, jota on yhä mahdotonta mitata edes DNA-testeillä, koska kyseessä on useiden geenien vuorovaikutusmekanismit varsin monimutkaisten taitojen kehitykseen.

Kun halutaan tutkia kotiympäristön suoraa vaikutusta lapsen taitojen kehittymiseen, on syytä kontrolloida ensin sukuriski ja vanhempien taidot. Geneettinen vaikutus saattaa nimittäin vaikuttaa sekä kotiympäristöön että lapsen taitoihin, ja siksi kotiympäristön ja lapsen taitojen välistä yhteyttä voidaan tutkia vasta, kun sukuriskin vaikutus on huomioitu. Esimerkiksi voimme havaita, että lapsen heikon lukutaidon ja vanhemman ja lapsen vähäisen yhteisen kirjanlukemisen välillä on yhteys. Emme voi kuitenkaan tästä päätellä, että lukutaito on heikko vähäisen yhteisen lukemisen vuoksi tai että yhteinen kirjanlukeminen parantaa lapsen lukutaitoa. Tämä johtuu siitä, että suvussa kulkeva lukivaikeus on sekä vanhemman että lapsen heikon lukutaidon taustalla. Molempien heikko lukutaito saattaa sitten heijastua lukemismotivaatioon. Jos geneettinen vaikutus saadaan kontrolloitua, pystymme paremmin tunnistamaan niitä kotiympäristön tekijöitä, jotka tukevat lapsen kehitystä riippumatta geneettisestä vaikutuksesta.

Ensimmäisessä väitöskirjaani sisältyvässä tutkimuksessa (Khanolainen ym., 2023a) tarkastelin ja vertasin kriittisesti kahta yleisintä menetelmää, joita nykyisin käytetään lukivaikeuksien sukuriskin havaitsemiseksi: vanhempien taitojen testusta ja kyselyitä. Tieteessä meillä on usein erilaisia mittareita valittavana. Ongelmana on, ettemme aina tiedä, mikä mittauspaikka sopii parhaiten tutkimukseemme, mikä

voi johtaa siihen, että valitsemme menetelmän tiedostamatta valintamme mahdollisia seurauksia. Tutkimukset osoittavat selvästi, että vanhempien lukemisvaikeudet (eli sukuriski) ovat tärkeä lasten lukemisen kehityksen ennustaja (Puolakanaho, 2007), mutta sen ennustusvoima vaihtelee huomattavasti eri tutkimuksissa, mikä johtuu todennäköisesti siitä, että vanhempien lukemisvaikeuksien tunnistamisessa käytetään erilaisia menetelmiä. Tämän vuoksi tein ensin metodologisen tutkimuksen selvittääkseni, vaikuttaisiko eri menetelmien käyttö tuloksiin ja johtopäätöksiin.

Ensimmäisessä tutkimuksessani käytettiin kahta eri aineistoa. Eri otosten tarkastelu auttoi ymmärtämään paremmin, miten tutkimustuloksia voidaan yleistää. Ensimmäisessä tutkimuksessa tarkastelemani ja vertailemani kaksi sukuriskien tunnistamismenetelmää olivat vanhempien kyselylomakkeet ja lukutaidon testit. Molemmilla menetelmillä on omat vahvuutensa ja heikkoutensa. Kyselyitä on helppo käyttää, ja ne ovat hyvin kustannus- ja aikatehokkaita. Niiden suurin haittapuoli on kuitenkin se, että ei tiedetä, kuinka objektiivisesti vastaajat osaavat arvioida omaa lukutaitoaan. Toisen tunnistamismenetelmän, vanhempien lukutaidon arvioinnin, osalta voidaan intuitiivisesti olettaa, että tulos kuvaa objektiivista todellisuutta paremmin. Joillakin aikuisilla on kuitenkin niin sanottu kompensoitunut lukivaikeus, mikä tarkoittaa, että heillä on ollut lapsena lukivaikeuksia, mutta ajan mittaan taidot ovat kehittyneet niin paljon, ettei heidän vaikeuksiaan voida enää havaita aikuisena tehtyjen lukutaitotestien avulla. Suomalaisessa kontekstissa on havaittu, että noin 30 prosentilla lapsuuden lukivaikeus kompensoitui (Torppa ym., 2015). Tämä

ryhmä kannattaa huomioida, sillä heidän lapsillaan voi myös olla samantyyppisiä varhaisia vaikeuksia ja siksi lapsen lukivaikeuden riskin tunnistamisessa vanhempien lukemisen testit voivat johtaa harhaan. Suorat taitojen arvioinnit ovat myös paljon kalliimpia ja aikaa vievempiä kuin itsearviointit, joten on tärkeää miettiä, ovatko kyselyt itse asiassa parempia kuin taitotestit.

Ensimmäisen tutkimuksen kahden otoksen tulokset olivat osittain yhdenmuksaisia, mutta niissä oli myös joitakin eroja. Ensimmäisessä otoksessa vanhempien itse ilmoittamat vaikeudet ja vanhempien lukemisarvioinnit korreloivat merkittävästi keskenään ( $p = .60$ ). Vanhempien itsearviointit ja taidot ennustivat lähes yhtä hyvin lasten taitoja jokaisessa mittapisteesä. Toisessa otoksessa vanhempien itse ilmoittamien vaikeuksien ja vanhempien lukutaidon välinen korrelaatiokerroin oli pienempi kuin ensimmäisessä otoksessa ( $p = .42$ ). Toisessa otoksessa vain kyselyvastaukset ennustivat merkitsevästi lasten taitoja. Todennäköinen syy tähän oli vanhempien testitulosten systemaattinen puuttuminen. Toisin kuin ensimmäisessä otoksessa, jossa puuttuvia tietoja ei juuri ollut, toisessa otoksessa 336 vanhempaa vastasi kyselyyn, mutta vain 147 vanhempaa osallistui taitojen arviointiin. Vanhemmat, joiden lasten lukutaito oli heikompaa, osallistuivat lukemisen testeihin. Onkin mahdollista, että lukemisen testeihin osallistui paremmin lukevia vanhempia, minkä vuoksi taitojen vaihtelu oli vähäisempää ja siksi myös taitotestin ennustearvo pienempi.

Ensimmäisen tutkimuksen tulosten perusteella tulevissa tutkimuksissa on hyödyllistä ymmärtää, miten valitut tutki-

musmenetelmät voivat vaikuttaa tuloksista tehtyihin johtopäätöksiin. Lisäksi sen toteaminen, että vanhempien lukemisen testit eivät välttämättä ole parempia kuin vanhempien kyselyt lasten taitojen ennustamisessa, voi helpottaa tiedonkeruuta tulevaisuudessa (kun otetaan huomioon, että kyselyt ovat arviointeja kustannus- ja aikatehokkaampi toimenpide).

Toisen tutkimuksen (Khanolainen ym., 2020) päätavoitteena oli tutkia vanhempien lukemisen ja matematiikan vaikeuksien, esikouluikäisten kodin oppimisympäristön ja lasten akateemisten taitojen (lukemisen sujuvuus, luetun ymmärtäminen ja laskemisen sujuvuus) välisiä mahdollisia yhteyksiä, jotka testattiin 1.-9. luokilla. Tässä tutkimuksessa käytettiin Alkuportaattutkimuksen aineistoa, jossa seurattiin noin 2 000 suomalaista lasta päiväkodista 9. luokalle.

Kaikkien vanhempien ja lasten muutujien avulla eri ajankohdista muodostettiin kuviossa 2 esitelty polkumalli. Polkumallit rakennettiin erikseen lasten lukemisen sujuvuudelle, luetun ymmärtämiselle ja laskemisen sujuvuudelle. Kuviossa 3 esitetään tulosten visuaalinen yhteenvehto kaikista kolmesta mallista (kuvioon on piirretty vain tilastollisesti merkitsevät regressiopolut). Yhteenvetona voidaan todeta, että vanhempien vaikeudet ennustivat suoraan lasten taitoja. Tarkemmin sanottuna vanhempien lukemisvaikeudet ennustivat lasten lukemisen sujuvuutta, kun taas vanhempien matemaattiset vaikeudet ennustivat lasten aritmeettisen sujuvuuden lisäksi myös heidän luetun ymmärtämistään. Tärkeää on huomata, että vanhemmat, joilla oli vaikeuksia, ja vanhemmat, joilla ei ollut vaikeuksia, eivät eronneet toisistaan siinä, millaisen kotiympäristön he

järjestivät lapsilleen kotona. Vanhempien koulutus kuitenkin ennusti merkittävästi kotiympäristöä: vanhempien korkeampi koulutus oli yhteydessä suurempaan yhteisen lukemisen määrään ja vähempään opettamisen määrään. Taitojen opettaminen kotona ei ennustanut mitään lasten taidoista, mutta vanhemman ja lapsen yhteinen lukeminen ennusti positiivisesti luetun ymmärtämistä.

Toinen tutkimus täydensi aikaisempaa tutkimusta monin tavoin. Aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että lasten taitojen ja kotiympäristön välillä on yhteys, mutta nämä tutkimukset ovat usein poikkileikkaustutkimuksia, ja niissä on harvoin kontrolloitu mahdollisia geneettisiä vaikutuksia. Pitkittäistutkimuksia, joissa testattaisiin oppimisympäristöjen mahdollisia pitkäaikaisvaikutuksia, on vähän. Lisäksi joissakin aiemmissä tutkimuksissa on havaittu, että kodin oppimisympäristö voi olla yhteydessä moniin lasten taitoihin. Esimerkiksi yhteisen kirjanlukemisen on havaittu liittyvän matemaattisten taitojen oppimiseen (Purpura ym., 2017). Tällaiset tutkimukset, joissa on ollut mukana sekä lukemisen että matematiikan oppimisympäristöt, ovat kuitenkin edelleen hyvin harvinaisia, ja mahdollisten osa-alueiden välisten yhteyksien tarkempi tarkastelu on edelleen selvästi tarpeen. Toinen tutkimus osoitti, että yhteinen kirjan lukeminen, mutta ei opettaminen, ennusti pitkäaikaista luetun ymmärtämisen kehitystä myös sen jälkeen, kun vanhempien taidot oli kontrolloitu. Tämä viittaa siihen, että vanhemman ja lapsen välinen yhteinen kirjanlukeminen on yksi tärkeä ympäristötekijä luetun ymmärtämisen taustalla.

Kolmannen tutkimuksen (Khanolainen ym., 2023b) päätavoitteena oli

tutkia, miten yhdeksännen luokan lukemisen ja laskemisen sujuvuuden vaikeudet kehittyivät. Tässä käytettiin samaa otosta kuin edellisessä tutkimuksessa. Otoksesta valittiin erityinen osaotos tarkempaa tarkastelua varten. Tähän osaotokseen kuuluivat vain ne, joilla oli lukemisen ja/tai matematiikan vaikeuksia peruskoulun päättyessä yhdeksännellä luokalla. Latentti profiilianalyysi (LPA) tehtiin sen selvittämiseksi, seurasivatko lapset, joilla oli vaikeuksia yhdeksännellä luokalla, erilaisia kehityspolkuja lukemisen ja matematiikan sujuvuuden kehityksessä.

Tulokset osoittivat, että heikosti suoriutuvien oppilaiden joukossa oli kolme erilaista ryhmää: oppilaat, joilla oli lukivaikeuksia, oppilaat, joilla oli matemaattisia vaikeuksia, ja oppilaat, joilla oli sekä matematiikan että lukemisen vaikeuksia (kuvio 4). Pällekkäisten lukemisen ja matematiikan vaikeuksien osuus on erittäin suuri (45% kaikista niistä, joilla oli oppimisvaikeuksia). Ryhmien pitkän aikavälin kehityskaaret erosivat toisistaan. Heikosti suoriutuvien ja tavanomaisesti suoriutuvien oppilaiden väliset taitoerot olivat merkittäviä jo ensimmäisillä luokilla, mutta ne kasvoivat jatkuvasti ajan myötä.

Kun ennustettiin eri ryhmiin kuulumista, havaittiin, että oppilaat, joilla oli oppimisvaikeuksia (ryhmästä riippumatta), saivat huomattavasti enemmän akateemista tukea vanhemmiltaan kuin heidän tyypillisesti kehittyvät ikäoverinsa. Havaittiin myös, että oppilaat, joilla oli matemaattisia vaikeuksia, saivat enemmän matemaatiikkaan liittyvää tukea, kun taas oppilaat, joilla oli lukivaikeuksia, saivat enemmän lukemiseen liittyvää tukea. Vanhempien antaman tuen määrä kuitenkin väheni ajan mittaan ja saavutti tason "harvoin" yhdek-

sännellä luokalla kaikissa ryhmissä.

Aiemmassa tutkimuksessa ei ole seurattu lukemisen ja matematiikan vaikeuksien kehittymistä näin pitkällä aikavälillä - koko peruskoulun ajan. Tulokset viittaavat siihen, että oppimisvaikeuksien tukijärjestelmän on hyvä tunnistaa ja tukea taitoja laajasti, koska lukemisen ja matematiikan samanaikaiset vaikeudet olivat paljon yleisempiä kuin vaikeudet vain yhdellä osa-alueella. Monet oppijat, joilla oli yksittäisiä vaikeuksia lukemisessa tai matematiikassa, suoriutuivat keskimääräistä heikommin myös toisella osa-alueella, mikä oli huomattavaa varsinkin ensimmäisillä luokilla. Lisäksi tavanomaisesti suoriutuvien ja heikosti suoriutuvien lasten välinen taitokuilu kasvoi jatkuvasti, mikä tarkoittaa, että vaikeuksien tunnistaminen voi olla vaikeaa alkuluokilla ja seurantaa kannattaa jatkaa myös myöhemmillä luokka-asteilla. Lisäksi kolmannen tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että vanhemmat tunnistavat erityyppisiä vaikeuksia lapsillaan ja tarjoavat taitokohtaista tukea, mutta tämän tuen määrä väheni jatkuvasti vuosien mittaan. Tulevissa tutkimuksissa on syytä selvittää, miksi tuki vähenee, ja samalla on tärkeää suunnitella uusia tukimekanismeja sekä lapsille että vanhemmille, jotta kasvava taitoeroa voitaisiin kaventaa.

Väitöskirjani koostui kolmesta pitkitäistutkimuksesta, joihin on kerätty aineistoa tuhansilta suomalaisilta perheiltä esikouluikästä aikuisuuteen. Kaiken kaikkiaan väitöskirjani tutkimukset osoittavat, että perheen merkitystä oppimisessa ei tule unohtaa. Oppimisvaikeuksien riskin tunnistamisessa perheeseen liittyvät tekijät eivät ole kuitenkaan yhtä luotettavia kuin lapsen varhaisia taitoja mittaavat kognitiiviset tes-

tit. Perhetekijöistä erityisesti vanhempien taidot ja yhteinen kirjojen lukeminen ovat lukemisen ja matematiikan taitojen kehityksen ennustamisen kannalta tärkeitä. On kuitenkin hyvä muistaa, että oppimisvaikeudet voivat ajan myötä vähentyä tai jopa hävitä kokonaan, kuten tutkimukset osoittavat. Haasteiden voittaminen ja menestys vaikeuksista huolimatta on mahdollista. On tärkeää tiedostaa, että riskiryhmässä ole-

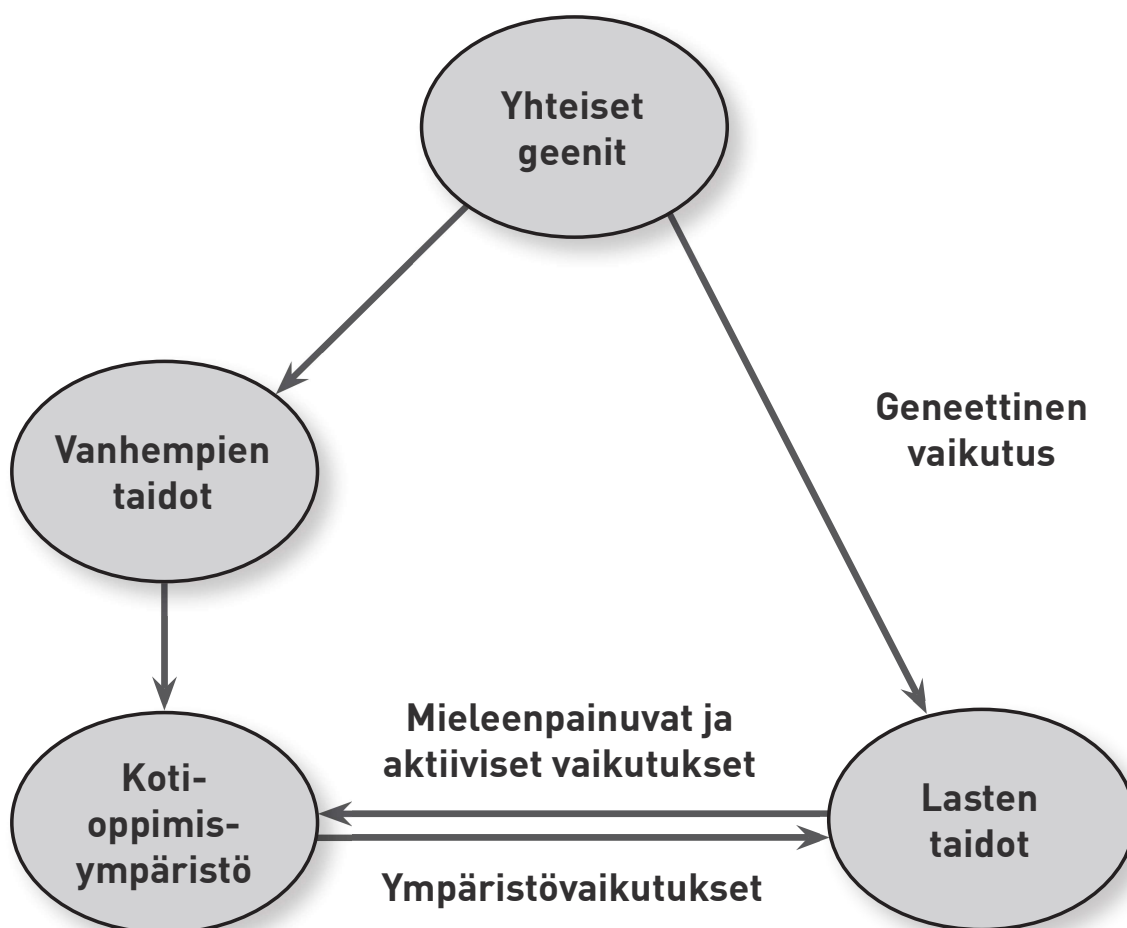
minen tai varhaiset vaikeudet eivät määrää tiettyä lopputulosta, ja aikuisten aito ja vankkumaton tuki, vaikka se olisikin teknisesti epätäydellistä, antaa lapselle tärkeän viestin siitä, että edistymisen tavoittelu on aina kannattavaa.

**Kirjoittajatiedot:**

Daria Khanolainen, KT, Tutkijatohtori, Jyväskylän yliopisto, [daria.p.khanolainen@jyu.fi](mailto:daria.p.khanolainen@jyu.fi)

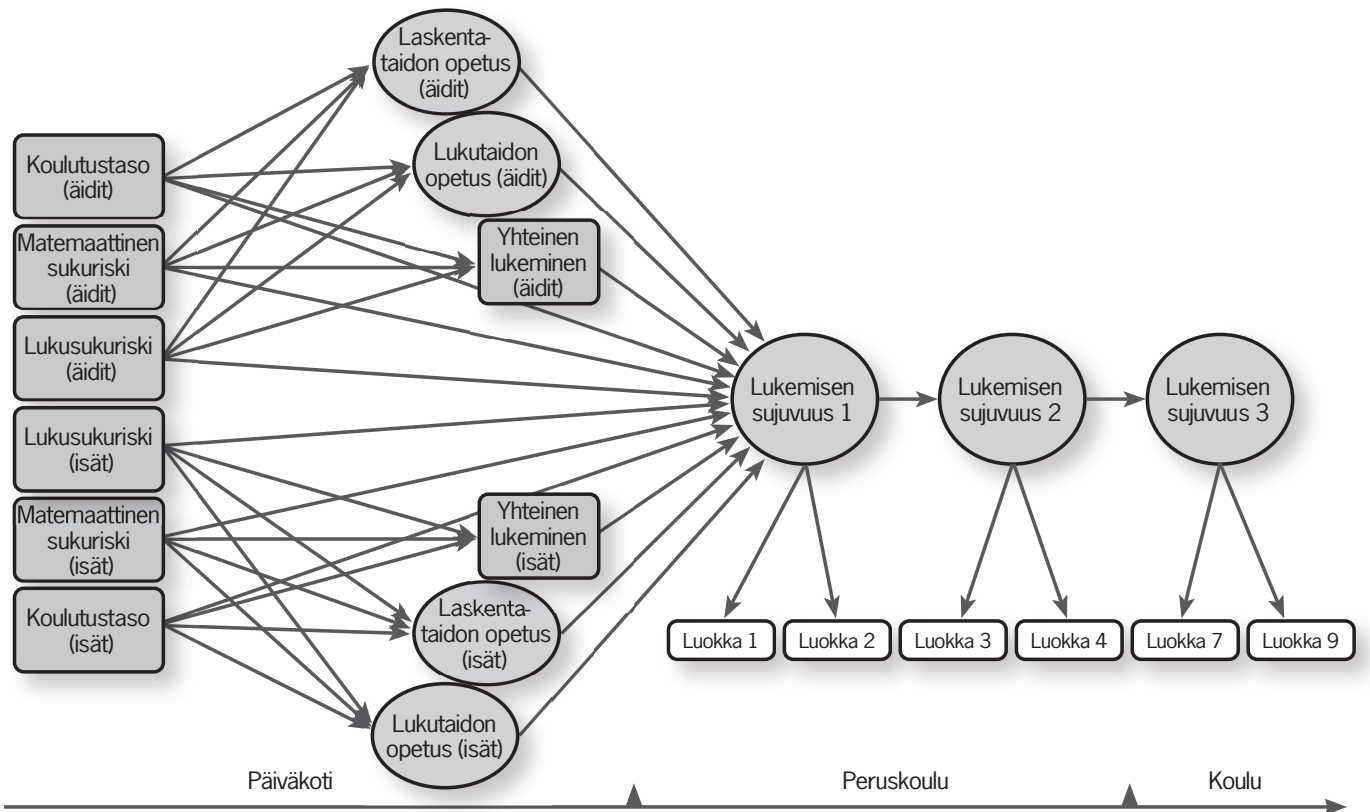
**Kuvio 1**

Visuaalinen selitys siitä, miksi on tärkeää kontrolloida geneettistä vaikutusta



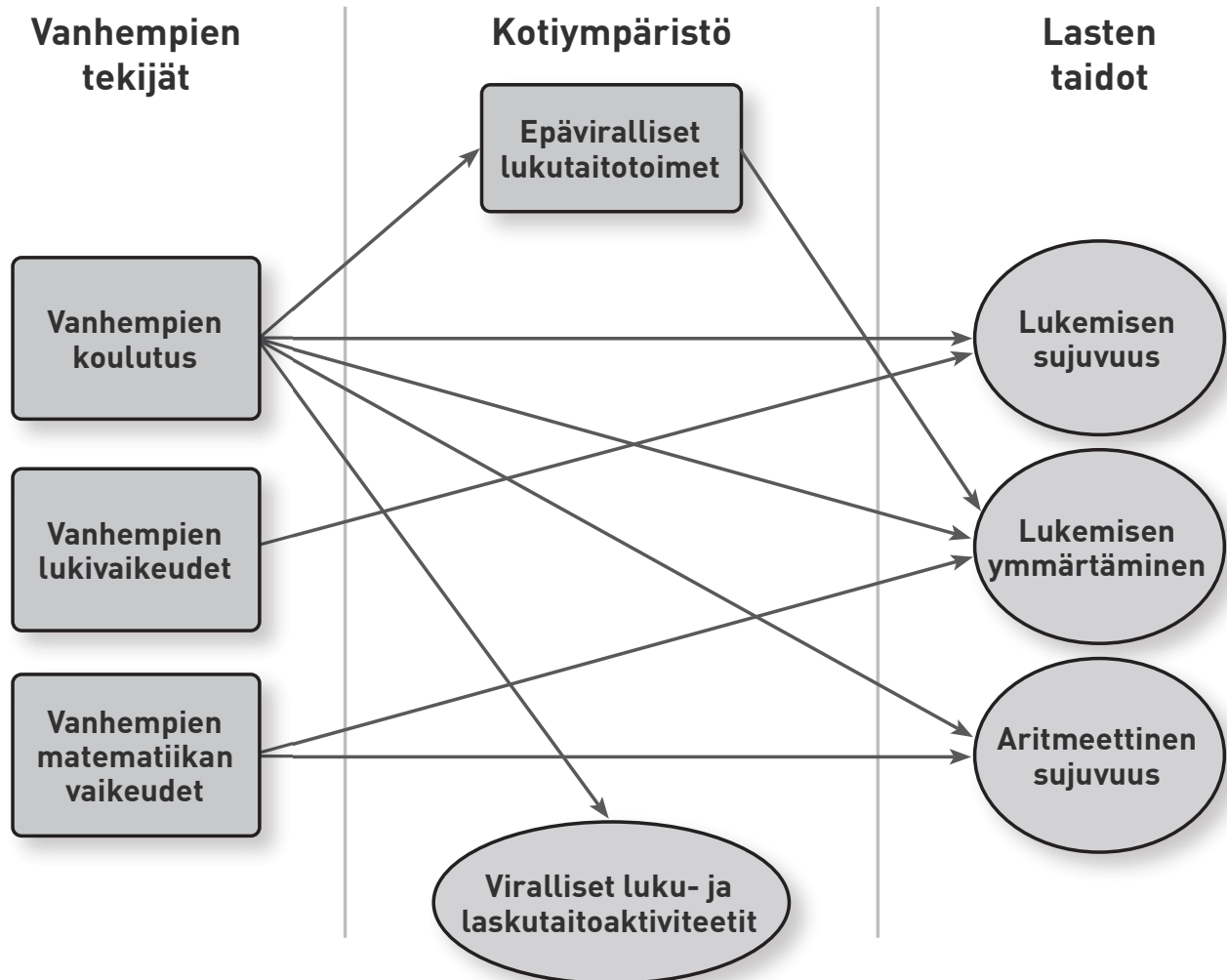
## Kuvio 2

Hypoteettinen malli lukusujuvuudesta tutkimuksessa 2



Kuvio 3

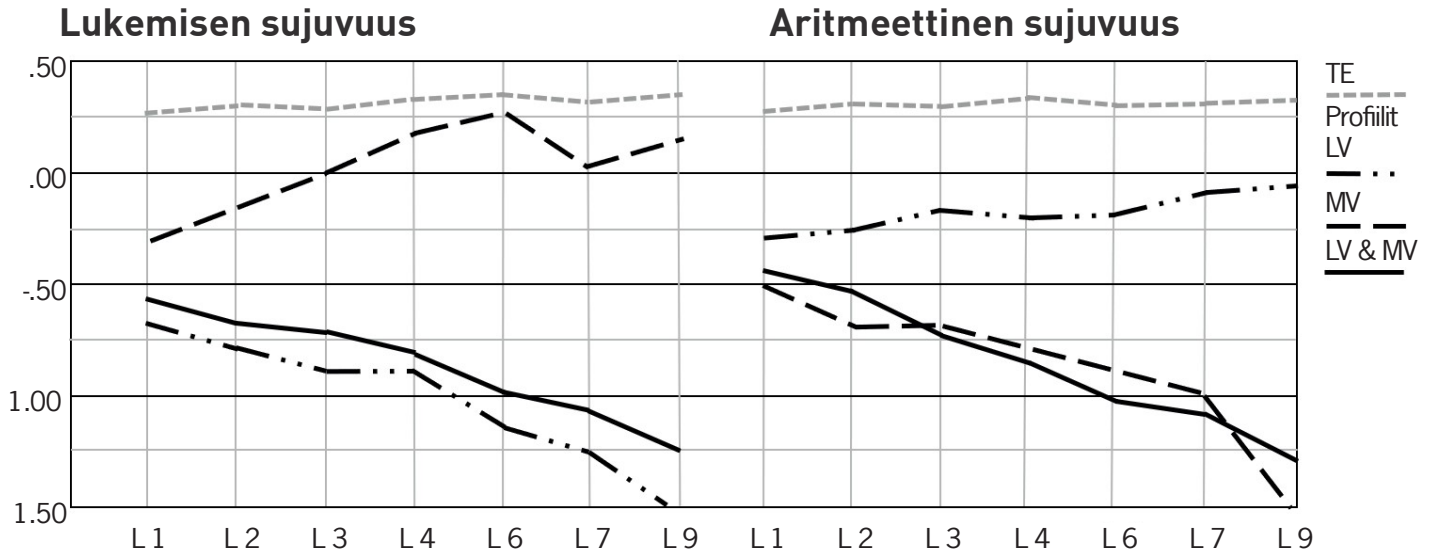
Visuaalinen yhteenveto: Kaikki tutkimuksessa 2 havaitut tilastollisesti merkitsevät polut on esitetty nuolina





## Kuvio 4

Eri profiilien pitkittäiset polut (perustuu Z-pisteisiin)



Huomautus. LV = Lukivaikeuksien profiili, MV = Matemaattisten vaikeuksien profiili, LV&MV = Päälekkäistyneiden vaikeuksien profiili, TE = tyypilliset esiintyjät (lisätty tähän vertailun vuoksi, mutta niitä ei ole yksilöity LPA:ssa).

## LÄHTEET

- Aro, T., Eklund, K., Eloranta, A.-K., Närhi, V., Korhonen, E., & Ahonen, T. (2019). Associations between childhood learning disabilities and adult-age mental health problems, lack of education, and unemployment. *Journal of Learning Disabilities, 52*(1), 71–83. <https://doi.org/10.1177/0022219418775118>
- Eloranta, A. K., Närhi, V. M., Muotka, J. S., Tolvanen, A. J., Korhonen, E., Ahonen, T. P., & Aro, T. I. (2021). Psychiatric problems in adolescence mediate the association between childhood learning disabilities and later well-being. *Learning Disability Quarterly, 44*(4), 304–317. <https://doi.org/10.1177/07319487211012019>
- Hart, S. A., Little, C., & van Bergen, E. (2021). Nurture might be nature: Cautionary tales and proposed solutions. *NPJ science of learning, 6*(1), 2. <https://doi.org/10.1038/s41539-020-00079-z>
- Khanolainen, D., Psyridou, M., Silinskas, G., Lerkkanen, M. K., Niemi, P., Poikkeus, A. M., & Torppa, M. (2020). Longitudinal effects of the home learning environment and parental difficulties on reading and math development across grades 1–9. *Frontiers in psychology, 11*, Artikkelit 577981. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.577981>
- Khanolainen, D., Salminen, J., Eklund, K., Lerkkanen, M. K., & Torppa, M. (2023a). Intergenerational transmission of dyslexia: How do different identification methods of parental difficulties influence the conclusions regarding children's risk for dyslexia? *Reading Research Quarterly, 58*(2), 220–239. <https://doi.org/10.1002/rrq.482>
- Khanolainen, D., Koponen, T., Eklund, K., Gerike, G., Psyridou, M., Lerkkanen, M. K., ... & Torppa, M. (2023b). Parental influences on the development of single and co-occurring difficulties in reading and arithmetic fluency. *Learning and Individual Differences, 105*, 102321. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102321>
- Korhonen, J., Linnanmäki, K., & Aunio, P. (2014). Learning difficulties, academic well-being and educational dropout: A person-centred approach. *Learning and Individual Differences, 31*, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.12.011>
- Nopola-Hemmi, J., Myllyluoma, B., Voutilainen, A., Leinonen, S., Kere, J., & Ahonen, T. (2002). Familial dyslexia: neurocognitive and genetic correlation in a large Finnish family. *Developmental medicine and child neurology, 44*(9), 580–586. <https://doi.org/10.1017/S0012162201002614>
- Olson, R. K. (2002). Dyslexia: nature and nurture. *Dyslexia, 8*(3), 143–159. <https://doi.org/10.1002/dys.228>
- Parhiala, P., Torppa, M., Vasalampi, K., Eklund, K., Poikkeus, A. M., & Aro, T. (2018). Profiles of school motivation and emotional well-being among adolescents: Associations with math and reading performance. *Learning and Individual Differences, 61*, 196–204. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.12.003>
- Parviainen, M., Aunola, K., Torppa, M., Lerkkanen, M. K., Poikkeus, A. M., & Vasalampi, K. (2020). Early antecedents of school burnout in upper secondary education: A five-year longitudinal study. *Journal of Youth and Adolescence, 50*, 231–245. <https://doi.org/10.1007/s10964-020-01331-w>
- Puolakanaho, A. (2007). Early prediction of reading: Phonological awareness and related language and cognitive skills in children with a familial risk for dyslexia (No. 317). University of Jyväskylä. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-2998-5>
- Purpura, D. J., Napoli, A. R., Wehrspann, E. A., & Gold, Z. S. (2017). Causal connections between mathematical language and mathematical knowledge: A dialogic reading intervention. *Journal of Research on Educational Effectiveness, 10*(1), 116–137. <https://doi.org/10.1080/19345747.2016.1204639>
- Rutter, M., Dunn, J., Plomin, R., Simonoff, E., Pickles, A., Maughan, B., ... & Eaves, L. (1997). Integrating nature and nurture: Implications of person-environment correlations and interactions for developmental psychopathology. *Development and psychopathology, 9*(2), 335–364. <https://doi.org/10.1017/S0954579497002083>
- Shalev, R. S., Manor, O., Kerem, B., Ayali, M., Badichi, N., Friedlander, Y., & Gross-Tsur, V. (2001). Developmental dyscalculia is a familial learning disability. *Journal of learning disabilities, 34*(1), 59–65. <https://doi.org/10.1177/002221940103400105>
- Torppa, M., Eklund, K., van Bergen, E., & Lytinen, H. (2015). Late-emerging and resolving dyslexia: A follow-up study from age 3 to 14. *Journal of abnormal child psychology, 43*, 1389–1401. <https://doi.org/10.1007/s10802-015-0003-1>
- van der Leij, A. (2013). Dyslexia and early intervention: what did we learn from the Dutch Dyslexia Programme?. *Dyslexia, 19*(4), 241–255. <https://doi.org/10.1002/dys.1466>