

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Psühholoogia instituut

Iris Anari

**STRESSITALUVUS, JÄRJEKINDLUS, ÕPETAJA-ÕPILASE SUHE JA NENDE ROLL
MATEMAATIKA TULEMUSTE ENNUSTAMISEL**

Uurimistöö

Juhendaja: Karin Täht, PhD

Läbiv pealkiri: Isiksusejooned, õpetaja-õpilase suhe ja matemaatika tulemused

Tartu 2024

Stressitaluvus, järjekindlus, õpetaja-õpilase suhe ja nende roll matemaatika tulemuste ennustamisel

Lühikokkuvõte

Antud töö eesmärk oli uurida, kuidas õpilase stressitaluvus, järjekindlus, tajutud õpetaja-õpilase suhe ja akadeemilised tulemused omavahel seotud on. Lisaks oli eesmärk koostada PISA testi matemaatika tulemuste ennustamiseks regressioonimudel selleks, et saada aru, kas õpilase stressitaluvus, järjekindlus ning suhted õpetajatega ennustavad koos PISA testi tulemust. 2022. aasta PISA tulemusi ja küsimusi kasutati muutujate vaheliste seoste ja lineaarse regressioonimudeli analüüsiks. Lineaarse regressiooni tulemustest selgus, et õpetaja-õpilase tajutud suhte kvaliteet, õppimisel tajutud tugi, stressitaluvus ja järjekindlus ennustasid matemaatika tulemuste tõusu, kusjuures järjekindlus oli suurima efektisuurusega. Peale selle oli tajutud suhte kvaliteet olulisem kui õpilase stressitaluvus. Järjekindlus oli õpetaja-õpilase suhtega suuremas positiivses seoses kui stressitaluvus. Tulemuste põhjal võib järeldada, et õpilastes oleks ennekõike vaja arendada järjekindlust. Üks viis järjekindluse arendamiseks on kodutöödega, kuid oluline on uurida ka alternatiivseid võimalusi.

Märksõnad: õpetaja-õpilase suhe, neurootilisus, matemaatika ärevus, meelekindlus, järjekindlus, tajutud suhte kvaliteet, tajutud tugi õppimisel, matemaatika

Stress resistance, perseverance, student-teacher relationships and their role in predicting math results

Abstract

The goal of this study was to investigate the relationship between students' stress resistance, perseverance, student-teacher relationships, and academic results. Another goal was to use linear regression to determine whether stress resistance, perseverance and student-teacher relationships predicted PISA mathematics tests results. The data and questions from PISA 2022 were used to study correlations and conduct a linear regression. The results of the linear regression showed that quality of student-teacher relationships, stress resistance and perseverance predicted the rise of mathematics results, with perseverance having the highest effect. The perceived quality of the student-teacher relationship was more important than stress resistance. Perseverance had a higher correlation with student-teacher relationship quality than did stress resistance. Based on these results it is important to develop student's perseverance. One option to develop perseverance is through homework, but alternative options should be investigated.

Keywords: student-teacher relationships, neuroticism, stress resistance, conscientiousness, perseverance, quality of student-teacher relationships, teacher support, mathematics

Sissejuhatus

Teooriaid intelligentsusest ja akadeemilistest tulemustest

Õpilaste akadeemilised tulemused mängivad olulist rolli edasistes õpingutes ja karjäärivalikutes. Viimase sajandi jooksul on proovitud akadeemilist edukust ennustada toetudes intelligentsusele (Thorndike, 1940; Spearman, 1961), mis on vaieldamatult efektiivse ennustusjõuga (Kuncel jt, 2004). Intelligentsus, selle areng ja väljendumine on aga omakorda mõjutatud nii inimesest endast kui koolikeskkonnast.

Intelligentsust on nähtud ihaldusväärse omadusena, millega kaasneb palju positiivseid isiksusjooni. Ameerika psühholoog Thorndike (1940) arvas (küll ilma empiirilise tõestuseta), et intelligentsus on vähemalt väheselt positiivselt seotud vooruse, heatahtlikkuse, motoorse andekusega, terve keha ja mõistuse, tasakaalukuse ning ilu hindamisega. Sarnasel noodil jätkas Spearman (1961) kahefaktorilise intelligentsusmudeliga, mis sisaldas üldfaktorit (g-faktor) ja erifaktorit (s-faktor). G-faktor on üldine vaimne võimekus, mis väljendub igas tegevuses, mis nõuab vaimset pingutust. S-faktor on g-faktorist eraldiseisev ja hõlmab spetsiifilisi valdkondi (verbaalne, ruumiline, matemaatiline jne), mis mõjutavad võimekust erinevates ülesannetes. Kuigi Spearman eristas üldist intelligentsust ja spetsiifilist võimekust, lähenes ta intelligentsusele peamiselt *kognitiivse võimekuse* perspektiivist, keskendudes tulemuste selgitamisel spetsiifiliselt intelligentsusele ja selle kategooriatele. Cattell (1987) arendas samal ajal kahefaktorilist mudelit intelligentsusest ja lõi investeerimisteooria, mis viitas sellele, et *mitte-kognitiivsed omadused*, nagu huvid, motivatsioon ja isiksus mõjutavad kognitiivset võimekust. Cattell pidas intelligentsuses varasemast olulisemaks just inimese eripärasid ja intellekti omandamise protsessi, tuues meid lähemale intellekti-keskkonna interaktsioonile ja selle väljendumisele akadeemilistes tulemustes.

Akadeemilised tulemused on intelligentsuse kõrval mõjutatud suuresti ka sotsiaal-emotsionaalsetest oskustest. Peale spetsiifiliste teadmiste ja oskuste on õpilastel vaja erinevaid ülekantavaid oskusi, nagu esitlemisoskused, emotsioonide reguleerimine, võimekus juhtida, olla avameelne, loominguline jne (De Fruyt, 2019). De Fruyti jt. (2015) järgi väljenduvad sotsiaal-emotsionaalsed oskused võrdlemisi stabiilsete mõtte-, tunde- ja käitumismustritena, mis põhinevad

geeni-keskkonna interaktsioonil ja mõjutavad inimest kogu elu jooksul. Sellised oskused määravad muuhulgas õpilaste võimekuse ehitada ja hoida sotsiaalseid suhteid, reguleerida oma emotsioone ning hallata eesmärkidele ja õppimisele suunatud käitumisi (Abrahams jt, 2019). On leitud, et sotsiaalsed, emotsionaalsed ja käitumuslikud oskused ennustavad usaldusväärset akadeemilisi saavutusi, hariduse omandamist, töösooritust, heaolu, tervist jne (Napolitano jt, 2021; OECD, 2015). Kuigi intelligentsus on olulise ennustusjõuga omadus, vajavad õpilased kirjut oskuste komplekti mis aitavad haridusmaastikul leiduvate väljakutsetega toime tulla.

PISA test

PISA test on rahvusvaheline uuring, mille käigus hinnatakse 15-aastaste õpilaste teadmisi ja oskusi funktsionaalses lugemises, matemaatikas ja loodusteadlikus kirjaoskuses (Haridus- ja teadusministeerium, 2024). PISA test on unikaalne, kuna see testib enam kui vaid seda, mida koolis spetsiifiliselt õpetatud on. PISA testid ei ole otseselt seotud kooli õppekavaga, vaid mõõdavad seda, kuidas õpilased oma teadmisi päris-elulistest olukordades rakendavad (OECD, 2024). Veelgi uuritakse õpilaste isiksusejoonte, tausta ja koolikeskkonna kohta, andes õpilase kohta laiemat pilti kui ainult testi tulemus.

On debatti selle üle, mida PISA test mõõdab. Ühest küljest on vaieldud, et PISA test ei ole midagi muud kui järjekordne standardiseeritud saavutustest, mis on suuresti mõjutatud õpetajatest, eakaaslastest, kodukeskkonnast, sotsiaalmajanduslikust taustast ja paljust muust, mis on olulisemad akadeemilise edukuse ennustamises kui testi tulemus ise (Berliner, 2020). Teisalt leidsid Pokropek jt (2022a), et PISA mõõdab peamiselt g-faktorit ehk üldist võimekust, selgitades vähemalt 80% õpilaste tulemuste ühisest varieeruvusest (Pokropek, 2022b). On leitud, et PISA testid (verbaalsed, matemaatilised, teaduslikud, probleemilahenduslikud) on väga sarnased. Õpilastele esitatakse informatsioon, mis vajab lugemist, mõistmist ning rakendamist ja ei nõua ülesandevaliseid spetsiifilisi teadmisi (Rindermann, 2007). See eristab PISA teste koolisisestest testidest ja eksamitest, mis mõõdavad neid teadmisi ja oskusi, milleks õpilasi ette on valmistatud.

Stressiga toimetuleku seos akadeemiliste tulemustega

Laialdaselt aktsepteeritud suure viisiku isiksusemudel (Big Five) järgi on olemas viis peamist isiksuse dimensiooni: avatus kogemusele, meelekindlus, ekstravertsus, koostöövalmidus ja neurootilisus (Costa ja McCrae, 1995). Selle mudeli järgi võib neurootilisuse dimensioonil kõrge tulemusega inimest kirjeldada kõrgem haavatavus, ärevus, vaenulikkus, ujedus, depressioon ja impulsiivsus. Lisaks võib ta olla tõenäolisemalt tujukas, mitterahulolev, ebakindel, emotsionaalne, ebastabiilne, kade, süütundest vaevatud, närviline ja pinges. Neurootilistel inimestel võib olla raskusi stressiga toimetulekul, nad võivad palju muretseda ja kergesti endast välja minna (John ja Srivastava, 1999). Kõrge neurootilisuse skoor võiks õppetöös tulla takistuseks, kuna muude kognitiivsete protsesside juures nõuavad lisaressurssi inimese enda emotsioonid.

Stressiga toimetulek on oluline osa igapäevaelust ja üldisest toimetulekust. Maailma Terviseorganisatsioon (ingl. *World Health Organization*) toob vaimse tervise osana välja vaimse heaolu, mis võimaldab inimestel elu stressidega toime tulla (WHO, 2022). Neurootilisus on selles valguses oluline dimensioon, kuna see on seotud suurema stressi tajumise, rohkemate stressreaktsioonide ja omakorda suurema stressile haavatavusega (Amestoy jt, 2023; Abbasi, 2016; Schneider, 2004). Kõrge neurootilisusega inimestes on leitud madalamat suutlikkust tööstressiga toime tulla ja vähenenud positiivset suhtumist (madalam rahulolu seoses elu, töö ja sotsiaalse toega) (Gottschling jt, 2016). Peale selle on leitud, et kõrge neurootilisusega inimesed võivad kogeda kroonilist negatiivset afekti, mis tähendab, et ka pealtnäha stressivabades olukordades on neil kõrgem negatiivse afekti tase (Abbasi, 2016). Eneseregulatsioon kui püüd oma reaktsioone asendada eesmärgipärasema vastusega võib neurootilisemate inimeste stressile vastupanu suurendada (Gottschling jt, 2016). Peale selle võib kõrgem enesehinnang kõrgema neurootilisusega inimeste enesetõhusust suurendada (Amestoy jt, 2023). Neurootilisuse üks oluline komponent on seega suurenenud stressi kogemine, mis on seotud nii toimetuleku, optimismi, eneseregulatsiooni kui ka enesehinnanguga.

Kõik õpilased puutuvad suuremal või vähemal määral stressiga kokku. Faktorid, nagu see, kui palju stressi õpilaste elus on ja kui tugevalt see neid mõjutab, võivad üle kanduda akadeemilistesse tulemustesse, mis on omakorda stressiallikas. Ye jt (2019) tegid ülevaateartikli, mis uuris Hiina õpilaste stressi ja akadeemiliste tulemuste seost 17 aasta vältel (uuringud aastatest 2000-2017). Autorid leidsid, et õpilaste akadeemilise stressi ja akadeemilise saavutuse vahel oli negatiivne seos, mida pehendasid faktorid nagu psühholoogiline paindlikkus, hariduse väärtustamine ja

akadeemilise stressi suurus. Peale akadeemilise stressi mõjusid akadeemilisele saavutusele negatiivselt ka interpersonaalne stress ja finantsstress (Ye jt, 2009). Schraml jt (2012) uurisid keskkooli õpilastes kroonilise stressi ja keskkooli lõpuhinnete seost. Autorid leidsid, et kroonilist stressi kogenud õpilastel olid madalamad lõpuhinnad kui kas neil, kes ei kogenud stressi, või neil, kes kogesid stressi harva. Kroonilist stressi seostati tajutud kõrgete ootuste, madala globaalse enesehinnangu (madal enesehinnang ka väljaspool akadeemiat), lühikesena tajutud une ja kaasõpilastest kehvemana tajutud tervisega (Schraml jt, 2012). Suur stress on seega vaatamata selle allikale seotud mitte vaid madalamate akadeemiliste tulemustega vaid ka kehvema tervise ja psühholoogilise heaoluga.

Järjekindluse seosed akadeemiliste tulemustega

Meelekindlus on suure viisiku dimensioon, millele on omased töökus, perfektsionism, korrastatus (ingl. *tidiness*), ülesannete planeerimine, edasilükkamise vältimine, kontroll, ettevaatlikkus ja järjekindlus (MacCann jt, 2009). Kuigi meelekindlus on osa suurest viisikust, on tegu omapärase dimensiooniga. Afektiivsel Neuroteaduslikul Isiksuse Skaalal (ANPS) on meelekindlusega madalad korrelaadid ja seda ei õnnestunud siduda spetsiifilise aju osaga (v.a ajukoor) (Davis ja Panksepp, 2011). Korrelaadid, mis esinesid, väljendusid negatiivse afekti reguleerimises. Peale selle on loomuringutes meelekindlust täheldatud ennekõike šimpansides, millest Davis ja Panksepp (2011) järeldasid, et tegu on evolutsiooniajalooliselt ajus võrdlemisi uue nähtusega. Teggu on tänapäeval kasuliku ja väärtustatud omadusega, mida iseloomustab planeerimine ja enesekontroll.

Meelekindlusele omast proaktiivsust selgitab hästi järjekindlus (Schmidt jt, 2018). Järjekindlus on esindatud nii suure viisiku meelekindluses kui ka OECD sotsiaal-emotsionaalsete oskuste (ingl. *Social-Emotional Skills*, SEMS) kategoorias 'ülesande sooritus' (ingl. *task performance*), millel on meelekindlusega suuri sarnasusi (John ja De Fruyt, 2015). Järjekindlus kirjeldab SEMS-i järgi kedagi, kes suudab tähtsate eesmärkide saavutamiseks takistusi ületada; rõhk on ette võetud ülesannete lõpuni viimisel selle asemel, et neid kas edasi lükata või nende osas alla anda (Primi jt, 2021). Järjekindlust ennustavad nii kompetentsuse taju (Kas ma olen võimeline seda ülesannet edukalt sooritama?) kui ka ülesande väärtuse hinnangud (Kas see on mulle isiklikult oluline? Kas

ma naudin seda ülesannet? Kas see on kasulik ka teiste eesmärkide saavutamisel?) (Hoffmann jt, 2016).

Tänapäeval on konsensus, et meelekindlus on saavutusega positiivselt seotud, kuigi perfektsionism ja edasilükkamise vältimine ei ole saavutusega nii olulises seoses kui teised meelekindluse teljed (MacCann jt, 2009). On leitud, et meelekindlus on oluline ja robustne ennustaja, selgitades 28% akadeemiliste tulemuste varieeruvusest (Mammadov, 2022). 37 metaanalüüsi süstemaatilise ülevaate järgi olid isiksusejoontest akadeemilise saavutusega enim seotud meelekindlus (Coheni $d = 0,47$) ja testiärevus (Coheni $d = 0,43$) (Schneider ja Preckel, 2017). Spetsiifilisemalt on uuritud ka järjekindlust, mis on samuti oluline õpilaste edukuse ennustamisel (Fong jt, 2017). Jozsa ja Morgan (2014) mõõtsid Ungari õpilaste kognitiivset järjekindlust (motivatsioon saavutada meisterlikkust kognitiivsetes ja kooliga seotud ülesannetes) kõigepealt 4. ja uuesti 8. klassis. Kognitiivne meisterlikkus langes 61% õpilastest ja oli keskmise hindega olulises negatiivses seoses. Kanada ülikooli ja polütehnikumi õpilaste seas leiti sarnaselt, et järjekindlus oli oluline akadeemiliste tulemuste ennustaja (Ramey jt, 2018). Õpilased, kes näitasid initsiatiivi, olid oma õpingutes järjekindlamad ja demonstreerisid oma eesmärkide saavutamisel pikaajalist pingutust, olid edukamad kui need, kes neid omadusi väiksemal määral omasid (Ramey jt, 2018). Järjekindlus hõlmab pingutamist ja proaktiivsust, seega ei ole üllatav, et see ka akadeemilistele tulemustel positiivselt mõjub.

Õpetaja-õpilase suhe, akadeemilised tulemused ja isiksusejooned

Õpilase isiksus on seotud mitte ainult hinnetega, vaid ka õpetaja-õpilase vahelise suhtega, mis omakorda hindeid mõjutab (Liew, 2019). Sointu jt (2017) leidsid, et 11-14-aastaste õpilaste käitumuslikud ja emotsionaalsed tugevused ennustasid nii paremaid akadeemilisi tulemusi kui ka positiivsemat õpetaja-õpilase suhet, mis ennustas omakorda paremaid tulemusi. 4., 7. ja 11. klasside õpilastega tehtud uuringus leiti, et tajutud õpetajapoolne aktsepteeritus ja tajutud tugi mõjusid positiivselt akadeemilistele tulemustele ja head tulemused ennustasid omakorda paremat suhet (Košir ja Tement, 2014). Isiksusejooned on olulised mitte ainult intelligentsuse vahendajana, vaid ka õpilase-koolikeskkonna interaktsioonis.

Õpetaja-õpilase suhete ja õpilaste isiksusejoonte seoseid õpilase stressitaluvuse ja järjekindluse raames spetsiifiliselt uuritud ei ole. Laiemalt on leitud, et neurootilisus on ülejäänud suure viisiku

dimensioonidest enim seotud sõltuvusega teistest ehk emotsionaalse toe vajadusest (Leary ja Hoyle, 2009), mis võib viia ebaproduktiivse õpetaja-õpilase suhteni. Õpetajatel on neurootiliste lasteaialastega keerulisemad ja madalama kvaliteediga suhted, mis mõjutab omakorda laste õppetöö kvaliteeti (Graziano, Reavis, Keane ja Calkins, 2007). Zee jt (2013) leidsid, et neurootilisusega kaasnesid konfliktsemad ja rohkem sõltuvad suhted õpetajatega, millest just liigne sõltumine mõjus kuuendike akadeemilisele kohanemisele negatiivselt. Neurootilisusel on juba noorest east mõju õpetaja-õpilase suhtele, mis võib kanduda üle edasistesse õppeastmetesse.

Meelekindlust (kui laiemat dimensiooni, mille alla järjekindlus kuulub) õpetaja-õpilase suhte ennustamisel on uuritud vähem kui neurootilisust. Suure viisiku dimensioonidest on leitud, et meelekindlus pärsib ebasoovitava õpetaja-õpilase suhte teket ja soodustab sooja ja turvalise suhte teket (Zee jt, 2013). Meelekindlusest enam on uuritud pingutust nõudvat kontrolli (ingl. *effortful Control*, EC), mis on seotud nii järjekindlusega (Primi jt, 2021) kui ka meelekindlusega (Slobodskaya jt, 2020; Jensen-Campbell jt, 2002). Pingutust nõudev kontroll viitab enesereguleerimisele ja protsessidele, mis mõjutavad reaktiivsuse tasemeid vastavalt kontekstile, nagu inhibitoorne kontroll ja tähelepanu keskendamine (Rothbart, 2011). On leitud, et kõrge pingutust nõudva kontrolli tasemega õpilastel on paremad akadeemilised tulemused osaliselt seetõttu, et neil on eakaaslaste ja õpetajatega positiivsemad suhted (Valiente et al., 2008; Diaz jt, 2017). Pingutust nõudev kontroll kui impulsiivsete reaktsioonide kontrollimine võib nii õppetöös kui ka akadeemiliste suhete loomisel kasulik olla.

Uurimistöö eesmärk

Õpetaja-õpilase suhte ja isiksusejoonte interaktsiooni on varasemates uuringutes täheldatud, kuid tegu on valdkonnaga, mis on suuresti avastamata. Kui neurootilisematel õpilastel on tõenäolisemalt õpetajaga suhe, kus õpilane vajab rohkem tuge ja on seetõttu ebasoovitavas sõltuvas suhtes (Leary ja Hoyle, 2009), võib see mõjutada õppetööd ja seeläbi akadeemilisi tulemusi. Stressitaluvuse seost õpetaja-õpilase suhte kvaliteediga ei ole uuritud. Järjekindluse ja õpetaja-õpilase suhte interaktsiooni on samuti vähe uuritud, kuid on leitud, et meelekindlatel õpilastel on õpetajatega soe ja turvaline suhe (Zee jt, 2013). Antud töö eesmärk on uurida, kuidas stressitaluvus, järjekindlus, õpetaja-õpilase suhe ja akadeemilised tulemused omavahel seotud on. Lisaks on eesmärk koostada

PISA testi tulemuste ennustamiseks regressioonimudel eesmärgiga saada aru, kas õpilase stressitaluvus, järjekindlus ning suhted õpetajatega ennustavad koos PISA testi tulemust.

Töö autor püstitab järgmised hüpoteesid:

H1: Õpetaja-õpilase suhe on PISA matemaatika testi tulemustega positiivselt seotud;

H2: Õpilaste stressitaluvus on õpetaja-õpilase suhtega positiivselt seotud;

H3: Õpilaste järjekindlus on õpetaja-õpilase suhtega positiivselt seotud;

H4: Stressitaluvus on PISA matemaatika testi tulemustega positiivselt seotud;

H5: Järjekindlus on PISA matemaatika testi tulemustega positiivselt seotud.

Meetod

PISA matemaatika tulemuste, õpetaja-õpilase vahelise suhte, järjekindluse ja stressitaluvuse omavaheliste suhete uurimiseks kasutati PISA 2022. aasta andmeid. Skaaladena kasutati nii matemaatika testi tulemusi kui ka enesekohase testi küsimusi. PISA näol on tegu üle 20 aasta toimunud uuringuga, millel on oluline rõhk küsimustikul, mis võimaldab usaldusväärselt hinnata testitulemuste ja erinevate õppimisega seotud faktorite seost üle erinevate riikide ja kultuuride (Schleicher, 2023). Veelgi on PISA andmestik suur (4000-8000 õpilast riigi kohta), andes võimaluse teha 15-aastaste õpilaste populatsiooni kohta üldistavaid järeldusi (Schleicher, 2023).

Statistiliseks analüüsiks kasutatakse statistikaprogrammi JASP (0.18.2.0). Selleks, et leida kuivõrd skaalade sisesed küsimused omavahel seotud on, leitakse esmalt kasutatavate skaalade Cronbachi alfad. Järgmisena kontrollitakse kinnitava faktoranalüüsiga kui hästi PISA muutujad mõõdetavaid konstrukte peegeldavad. Huvialuste muutujate omavahelise seose uurimiseks kasutatakse Pearsoni korrelatsioonikordajat. Selleks, et näha, kuidas uuritavad muutujad PISA matemaatika testi tulemustega seotud on, kasutatakse mitmest regressioonanalüüsi.

PISA matemaatika testi täitis Eestis 6392 inimest. Muid tunnuseid mõõdetavate küsimuste seas vastati kõige vähem stressitaluvusega seotud küsimustele ($N = 6157$, puudu 235). Tüdrukud moodustasid valimist 48,8%, vastajate keskmine vanus oli 15,8 ($SD = 0,28$).

Skaalad: enesekohased testid ja matemaatikaskoor

Enesekohase testi küsimustest koosnevad skaalad on standardiseeritud nii, et OECD riikide keskmist skoori tähistab 0 ja standardhälve on 1. Oluline on täheldada, et kuigi skaalade siseselt võivad küsimused olla erineva suunitlusega, on need PISA andmestikus vajadusel eelnevalt pööratud.

Õpetaja-õpilase suhe

Õpetaja-õpilase suhet uuriti kahe skaala kaudu: “tajutud suhte kvaliteet” (TSK) ja “tajutud tugi õppimisel” (TTÕ). Tajutud suhte kvaliteeti mõõdeti PISA testis kaheksa küsimusega Likerti tüüpi skaalal 1-4 (“Ei nõustu üldse” - “Nõustun täiesti”). Väited olid näiteks “Minu kooli õpetajad suhtuvad minusse lugupidavalt,” “Kui mu õpetajad küsivad, kuidas mul läheb, siis nad on tõesti minu vastusest huvitatud,” ja “Minu kooli õpetajad on minu suhtes õelad.” Skaala Cronbachi $\alpha = 0,82$.

Tajutud tuge õppimisel mõõdeti nelja küsimusega, mis mõõtsid, kui tihti õpilaste hinnangul sündmus matemaatika tunnis aset leidis skaalal 1-4 (“Igas tunnis” - “Mitte kunagi või peaaegu mitte kunagi”). Väited olid näiteks “Õpetaja tunneb huvi iga õpilase õppimise vastu,” ja “Õpetaja jätkab õpetamist niikaua, kuni õpilased saavad aru.” Skaala Cronbachi $\alpha = 0,88$.

Järjekindlus

Järjekindluse mõõtmiseks kasutati PISA andmestikus skaalat “järjekindlus”, mis mõõtis õpilase nõustumist 10 väitega Likerti tüüpi skaalal 1-5. Väited olid näiteks “Kui töö muutub keerukaks, pingutan rohkem,” “Ma olen püsivam kui enamik inimesi, keda tean,” ja “Ma loobun kergesti.” Skaala Cronbachi $\alpha = 0,83$.

Stressitaluvus

Õpilaste stressi uurimiseks kasutati skaalat “stressitaluvus”, mis mõõtis õpilaste nõustumist 10 väitega Likerti tüüpi skaalal 1-5. Väited olid näiteks “Ma muretsen paljude asjade pärast,” “Ma jään pingelises olukorras rahulikuks,” ja “Ma tunnen end lähenevate eksamite pärast närvilisena.” Skaala Cronbachi $\alpha = 0,85$.

Matemaatikaskoor

Matemaatikaskoor põhineb PISA matemaatikaülesannete sooritamisel saadud punktidest. PISA tulemustes ei ole teoreetiliselt miinimumi või maksimumi; tulemused on sobitatud normaaljaotuslikult nii, et 500 punkti matemaatika testis tähistab aritmeetilist keskmist ja 1 standardhälve on 100 punkti (OECD, 2019).

Tulemused

Kinnitav faktoranalüüs

Selleks, et kontrollida, kui hästi PISA andmebaasis olevad muutujad peegeldavad mõõdetavaid konstrukte viidi kasutatud nelja muutujaga läbi kinnitav faktoranalüüs (Tabel 1). Mudeli sobivuse põhjalikumaks hindamiseks kasutati headusindekseid $TLI > 0,9$, $CFI > 0,9$, $RMSEA < 0,08$, $SRMR < 0,08$. Muutujatel järjekindlus, stressitaluvus ja tajutud suhte kvaliteet (TSK) pöörati vajadusel küsimusi, et kõik küsimused oleksid samasuunalised (nt “Ma lõpetan ülesande, isegi kui see igavaks muutub” vs “Ma lõpetan, kui ülesanne liiga keeruliseks muutub”).

Järjekindluse ja tajutud suhte kvaliteedi headuse indeksid olid rahuldavad, mis viitavad küsimuste sobivusele antud näitajate mõõtmiseks. Tajutud suhte kvaliteedi madalaim faktorlaadung (0,28) oli (pööratud) küsimusel ST267Q04JA “Tunnen oma kooli õpetajate ees hirmu,” viidates, et küsimus ei peegelda üldist suhte kvaliteeti kõrgelt. Teine madalaim faktorlaadung oli 0,56, mis on rahuldav. Stressitaluvuse skaala puhul kinnitava faktoranalüüsi sobitumisnäitajad CFI ja TLI ei ületanud 0,9 lävendit (0,80; 0,74); RMSEA ja SRMR ei jäänud alla 0,08 (0,08; 0,09), kuid olid sellele lähedal. Stressitaluvuse madalaim faktorlaadung (0,34) oli küsimusel „Ma olen rahulikum kui enamik

inimesi, keda tunnen,“ mis viitab sellele, et küsimus ei kirjelda stressitaluvust kõrgelt. Järgmine madalaim faktorlaadung oli 0,51. Tajutud tugi õppimisel oli rahuldava CFI, TLI ja SRMR-iga, kuid RMSEA ületas lävendit 0,08 (0,11).

Tabel 1

Kinnitavate faktoranalüüside headuse näitajad.

	TSK	TTÕ	Stressitaluvus	Järjekindlus
CFI	0,93	0,99	0,80*	0,85
TLI	0,90	0,97	0,74*	0,81
RMSEA	0,06	0,11*	0,08*	0,06
SRMR	0,05	0,02	0,09*	0,08
Bartletti test	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001
Madalaim faktorlaadung (standardiseeritud)	0,28*	0,69	0,34*	0,41
Kõrgeim faktorlaadung (standardiseeritud)	0,77	0,91	0,80	0,68

Märkus: 1. * Mitterahuldavad tulemused. TSK - tajutud suhte kvaliteet; 2. TTÕ - tajutud tugi õppimisel.

Muutujate kirjeldav statistika on esitatud Tabelis 2. Õpilaste keskmine matemaatikaskoor oli 512,68 punkti, mis on üle OECD keskmise. Tajutud suhte kvaliteet, tajutud tugi õppimisel ja järjekindlus olid Eesti õpilastel OECD keskmisest mõnevõrra madalamad. Stressitaluvus oli OECD keskmisest mõnevõrra kõrgem.

Tabel 2*Uuritavate muutujate kirjeldavad statistikud*

	Matemaatika tulemus	TSK	TTÕ	Stressitaluvus	Järjekindlus
Keskmine	512,68	-0,24	-0,21	0,13	-0,15
Standardhälve	84,59	0,88	1,01	0,97	0,88

Märkus. TSK - tajutud suhte kvaliteet; TTÕ - tajutud tugi õppimisel.

Isiksusejoonte ja õpetaja-õpilase suhte vahelised seosed

Pearsoni korrelatsioonanalüüsis (Tabel 3) selgus, et tajutud suhte kvaliteedi ja õppimisel tajutud toe vahel on positiivne seos, $r = 0,37$, $p < 0,001$. Tajutud suhte kvaliteet on järjekindlusega suuremas positiivses seoses ($r = 0,32$, $p < 0,001$) kui tajutud tugi õppimisel ($r = 0,16$, $p < 0,001$). Nii tajutud suhte kvaliteet kui ka tajutud tugi õppimisel on stressitaluvusega väikses positiivses seoses ($r = 0,15$, $p < 0,001$; $r = 0,09$, $p < 0,001$).

Matemaatika tulemuste, isiksusejoonte ja õpetaja-õpilase suhte vahelised seosed.

Matemaatika tulemustel on väike positiivne seos nii stressitaluvusega ($r = 0,13$, $p < 0,001$) kui ka järjekindlusega ($r = 0,22$, $p < 0,001$). Tajutud suhte kvaliteet on matemaatika tulemustega kergelt suuremas positiivses seoses ($r = 0,17$, $p < 0,001$) kui tajutud tugi õppimisel ($r = 0,11$, $p < 0,001$).

Selleks, et näha, kuidas uuritavad muutujad on seotud PISA matemaatika testi tulemustega, kasutati mitmest regressioonanalüüsi (Tabel 4). Analüüsist selgus, et matemaatika testi tulemus kasvab 8,21 punkti tajutud suhte kvaliteedi tõustes ühe ühiku võrra ja 4,49 punkti õppimisel tajutud toe suurenedes. Stressitaluvuse kasvades ühe ühiku võrra tõuseb matemaatika testi tulemus 6,79 punkti võrra ja järjekindluse kasvades 15,59 punkti võrra. Mudel seletas 7% variatiivsust matemaatika testi tulemusest, kohandatud $R^2 = 0,07$, $F(4, 6020) = 106,50$, $p < 0,001$.

Tabel 3*Korrelatsioonianalüüsi tulemused (Pearsoni korrelatsioonikordajad)*

	Matemaatika tulemus	TSK	TTÕ	Järjekindlus	Stressitaluvus
Matemaatika tulemus	—	—	—	—	—
TSK	0,17*	—	—	—	—
TTÕ	0,11*	0,37*	—	—	—
Järjekindlus	0,22*	0,32*	0,16*	—	—
Stressitaluvus	0,13*	0,15*	0,09*	0,22*	—

Märkus: 1. N jääb erinevate korrelatsioonide puhul vahemikku 5941 – 6281. 2. * $p < 0,001$. TSK - tajutud suhte kvaliteet; TTÕ - tajutud tugi õppimisel.

Tabel 4*PISA matemaatika testi tulemuste ennustamine. Lineaarne regressioon.*

Tunnused	<i>B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Vabaliige				< ,001
TSK	8,21	0,09	6,04	< ,001
TTÕ	4,49	0,05	3,98	< ,001
Stressitaluvus	6,79	0,08	6,15	< ,001
järjekindlus	15,59	0,16	12,25	< ,001

Märkus: 1. *B* = standardiseerimata koefitsient, β = standardiseeritud koefitsient. 2. TSK - tajutud suhte kvaliteet; TTÕ - tajutud tugi õppimisel.

Arutelu

Antud töö eesmärk oli uurida, kuidas stressitaluvus, järjekindlus, õpetaja-õpilase suhe ja akadeemilised tulemused omavahel seotud on. Lisaks oli eesmärk leida, kas õpilase stressitaluvus, järjekindlus ning suhted õpetajatega ennustavad PISA testi tulemust. Töö käigus kinnitati, et PISA küsimused peegeldasid mõõdetavaid konstrukte. Töös püstitatud hüpoteesid leidsid kinnitust.

Esmalt leiti, et õpetaja-õpilase suhe on PISA matemaatika testi tulemustega positiivselt seotud (H1), kinnitades varasemaid tulemusi (Sointu jt, 2017; Košir ja Tement, 2014). Õpetaja-õpilase suhte kahest faktorist - tajutud suhte kvaliteet ja tajutud tugi õppimisel - leiti analüüsis, et tajutud suhte kvaliteet ennustab akadeemilist tulemust enam kui tajutud tugi õppimisel. Erinevus võib tuleneda sellest, et tajutud suhte kvaliteet väljendub isiklikumas suhtes kui tajutud tugi õppimisel, mis mõõtis seda, kuidas õpetaja tunnis kõigi õpilastega suhtles. Tajutud suhte kvaliteet mõõtis eelkõige suhte soojust ja turvalisust. Kvaliteetne personaalne suhe õpetajaga võib mõjuda õppimisele positiivselt, kuna see võib olla suurema mõjuga kui ebaisiklik klassi poole pöördumine, kus suhtlus on vaid ühepoolne.

Kinnitust sai ka H2: stressitaluvus oli positiivselt seotud nii tajutud suhte kvaliteediga kui ka tajutud toega õppimisel. Kuigi tajutud tugi õppimisel on ebaisiklikum ja suhtlus on suunatud enamale kui vaid ühele õpilasele, tajusid suurema stressitaluvusega õpilased mõlemaid positiivselt. Varasemates uuringutes on leitud, et neurootilisus on ülejäänud suure viisiku dimensioonidest enim seotud sõltuvusega teistest ehk emotsionaalse toe vajadusest (Leary ja Hoyle, 2009; Zee jt, 2013), mis võib viia ebaproduktiivse õpetaja-õpilase suhteni ja pärssida akadeemilist kohanemist. Stressitaluvus kui neurootilisusele omase stressitundlikkuse vastand võib mõjuda tajutud õpetaja-õpilase suhtele positiivselt, kuna õpilased ei tunne nii suurt toe vajadust. Stressile tundlikumad õpilased seevastu võivad tajuda, et suhe ei täida nende vajadusi piisavalt hästi.

Õpilaste järjekindlus oli õpetaja-õpilase suhtega positiivselt seotud (H3). Tajutud suhte kvaliteet oli järjekindlusega kaks korda suuremas seoses kui tajutud tugi õppimisel, kuid mõlemad seosed olid positiivsed. Varasemalt on leitud, et meeleskindlus pärssib ebasoovitava õpetaja-õpilase suhte teket ja soodustab sooja ja turvalise suhte teket (Zee jt, 2013), mis kordus ka läbiviidud analüüsis (kuigi ilma väiteta põhjuslikkuse kohta). Meeleskindlamad õpilased võivad oma suhteid positiivsemana tajuda, kuna nad tajuvad ühist jagatud eesmärki ja suhtuvad õppimisse

positiivsemalt kui neurootilisemad õpilased. Meelekindlates õpilastes ei ole täheldatud ka sellist toe vajadust nagu neurootilisemates õpilastes, mis võib olla oluline faktor positiivse õpetaja-õpilase suhte tekkimisel. Järjekindlus (meelekindluse osana) võib seega õpetaja-õpilase suhte kvaliteediga sarnases seoses olla.

Stressitaluvus oli PISA matemaatika testi tulemustega positiivselt seotud (H4), jäädes alla järjekindlusele ja tajutud suhte kvaliteedile. Suurenenud stressi tajumine ja stressile haavatavus võivad takistuseks tulla nii õppetöös kui ka testiolukorras, kus kõrgema stressitaluvusega inimesed võivad saada testides paremaid tulemusi puhtalt selle tõttu, et nad ei ole testi ajal ärevil. Stressi negatiivse efekti pehmendavateks faktoriteks on psühholoogiline paindlikkus, hariduse väärtustamine (Ye jt, 2019), eneseregulatsioon (Gottschling jt, 2016) ja kõrge enesehinnang (Amestoy jt, 2023). Stressitaluvus võib hõlmata erinevaid positiivseid omadusi, mis koostöös aitavad nii õppetöös kui ka testiolukorras endas. Stressi talumine üksi ei ole aga akadeemiliste saavutuste juures nii oluline kui järjekindlus.

Järjekindlus oli lineaarse regressiooni analüüsis PISA matemaatika testi tulemustega positiivselt seotud (H5), mängides olulisemat rolli kui suhe õpetajaga või stressitaluvus. Järjekindlus on meelekindluse osa, olles saavutusega positiivselt seotud (MacCann jt, 2009). Meelekindlus hõlmab veel töökust, korrastatust, ülesannete planeerimist, kontrolli ja ettevaatlikkust, mis on samuti saavutusega seotud (MacCann jt, 2009). Veelgi väljendab meelekindlus negatiivse afekti reguleerimist (Davis ja Panksepp, 2011), mis võib positiivselt mõjuda nii õppetööle endale kui ka edukusele testiolukorras. Järjekindlamatel õpilastel on positiivsem tajutud õpetaja-õpilase suhe, mis võib samuti mõjutada nii õppetöösse kui enda võimekusse suhtumist.

Vaatamata stressi talumisega seotud positiivsetele omadustele, nagu psühholoogiline paindlikkus, hariduse väärtustamine (Ye jt, 2019), eneseregulatsioon (Gottschling jt, 2016) ja kõrge enesehinnang (Amestoy jt, 2023), olid nii järjekindlus kui tajutud suhte kvaliteet PISA matemaatika testi tulemuse ennustamisel suurema efektiga. Järjekindlus võib olla olulisem omadus, kuna see hõlmab akadeemilisel maastikul olulist töökust, mis tuleneb enese kompetentsena tajumisest ja ülesande sooritamises väärtuse nägemisest (Hoffmann jt, 2016). Stressi talumine võib selle kõrval kasulik olla, kuid stressi talumine ilma järjekindlusele omase motivatsioonita ei ole sama tugeva efektiga. Tajutud suhte kvaliteet oli PISA tulemuste ennustamisel olulisem kui stressitaluvus. Peale selle oli tajutud suhte kvaliteet järjekindlusega olulisemas seoses kui stressitaluvusega.

Tulemuste põhjal oleks õpilastele enim kasulik just see, kui neis arendada järjekindlust. Varasemalt on leitud, et meelekindlust on kodutöödega võimalik mingil määral treenida (Göllner jt, 2017). See tähendab, et üks võimalus õpilaste akadeemiliste tulemuste ja õpetaja-õpilase suhte kvaliteedi tõstmiseks võib olla sihipärane meelekindluse treenimine. Sellegipoolest ei ole garanteeritud, et see kõigile efektiivselt mõjuks, eriti arvestades, et kodutööd on juba tavapärane õppimise osa. Keskenduda saaks spetsiifilisemalt õpilaste kompetentsuse tajule (Kas ma olen võimeline seda ülesannet edukalt sooritama?). Osa sellest võib olla õpetajatepoolne tugi ja julgustavad sõnad, mis nõuaks nii märkamist kui ka tegutsemist. Selle kõrval võib mõju olla ka õpetamissüsteemil endal. Näiteks on leitud, et meisterlikkusele suunatud õppel (ingl. *mastery learning*), millel on suurem rõhk individuaalsel tempol liikumisele, on enesekindlusele positiivne mõju (Liepert, 2019). Kuna tegu on mõlemal juhul sekkumistega, mis nõuavad õpetajatelt lisatööd, milleks neil ei pruugi ressursi olla, oleks tarvilik uurida ka teisi võimalusi õpilaste kompetentsuse taju suurendamiseks.

Käesoleva töö üheks puuduseks on, et õpetaja-õpilase suhte ja isiksusejoonte vahelise seose põhjuslikkus ei ole teada. Tulevastes uuringutes oleks oluline keskenduda sellele, miks järjekindlamad õpilased suhte kvaliteeti õpetajaga paremana tajuvad ja millisena õpetajad selliseid õpilasi näevad. Kuna tajutud suhte kvaliteedi tõustes tõusid ka PISA matemaatika testi tulemused, oleks oluline leida, millised aspektid õpetaja-õpilase isiklikust suhtest õppetööle enim mõjuvad.

Kasutatud kirjandus

Abbasi, I. S. (2016). The role of neuroticism in the maintenance of chronic baseline stress perception and negative affect. *The Spanish Journal of Psychology*, 19, E9.

Abrahams, L., Pancorbo, G., Primi, R., Santos, D., Kyllonen, P., John, O. P. ja De Fruyt, F. (2019). Social-emotional skill assessment in children and adolescents: Advances and challenges in personality, clinical, and educational contexts. *Psychological Assessment*, 31(4), 460.

Amestoy, M. E., D'Amico, D. ja Fiocco, A. J. (2023). Neuroticism and stress in older adults: the buffering role of self-esteem. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(12), 6102.

Berliner, D. C. (2020). The implications of understanding that PISA is simply another standardized achievement test. *Handbook of Education Policy Studies: School/University, Curriculum, and Assessment, Volume 2*, 239-258.

Cattell, R. B. (1987). *Intelligence: Its structure, growth and action*. Elsevier.

Cole, J. C. ja Randall, M. K. (2003). Comparing the cognitive ability models of Spearman, Horn and Cattell, and Carroll. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 21(2), 160-179.

Costa P. T., McCrae R. R. (1995). Domains and facets: Hierarchical personality assessment using the Revised NEO Personality Inventory. *Journal of Personality Assessment*, 64, 21-50.

Davis, K. L. ja Panksepp, J. (2011). The brain's emotional foundations of human personality and the Affective Neuroscience Personality Scales. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(9), 1946-1958.

De Fruyt, F. (2019). Towards an evidence-based recruitment and selection process. *RVGP 16*, (16), 8-15.

De Fruyt, F., Wille, B. ja John, O. P. (2015). Employability in the 21st century: Complex (interactive) problem solving and other essential skills. *Industrial and Organizational Psychology*, 8(2), 276-281.

Diaz, A., Eisenberg, N., Valiente, C., VanSchyndel, S., Spinrad, T. L., Berger, R., Maciel, M. H., Kassondra M. S ja Southworth, J. (2017). Relations of positive and negative expressivity and effortful control to kindergarteners' student-teacher relationship, academic engagement, and externalizing problems at school. *Journal of research in personality*, 67, 3-14.

Fong, C. J., Davis, C. W., Kim, Y., Kim, Y. W., Marriott, L. ja Kim, S. (2017). Psychosocial factors and community college student success: A meta-analytic investigation. *Review of Educational Research*, 87(2), 388-424.

Goff, M. ja Ackerman, P. L. (1992). Personality-intelligence relations: Assessment of typical intellectual engagement. *Journal of Educational Psychology*, 84, 537-552.

Gottschling, J., Hahn, E., Maas, H., & Spinath, F. M. (2016). Explaining the relationship between personality and coping with professional demands: Where and why do optimism, self-regulation, and self-efficacy matter? *Personality and Individual Differences*, 100, 49-55.

Graziano, P. A., Reavis, R. D., Keane, S. P. ja Calkins, S. D. (2007). The role of emotion regulation in children's early academic success. *Journal of school psychology*, 45(1), 3-19.

Göllner, R., Damian, R. I., Rose, N., Spengler, M., Trautwein, U., Nagengast, B. ja Roberts, B. W. (2017). Is doing your homework associated with becoming more conscientious?. *Journal of Research in Personality*, 71, 1-12.

Haridus- ja teadusministeerium. (2024). PISA. Kasutatud: 03.01.2024, <https://www.hm.ee/pisa>

Hoffmann, J. D., Ivcevic, Z., Zamora, G., Bazhydai, M. ja Brackett, M. (2016). Intended persistence: Comparing academic and creative challenges in high school. *Social Psychology of Education*, 19, 793-814.

Jensen-Campbell, L. A., Rosselli, M., Workman, K. A., Santisi, M., Rios, J. D. ja Bojan, D. (2002). Agreeableness, conscientiousness, and effortful control processes. *Journal of research in personality*, 36(5), 476-489.

John, O. P. ja De Fruyt, F. (2015). *Framework for the OECD Longitudinal Study of Social and Emotional Skills in Cities*. Paris: OECD Publishing.

John, O. P. ja Srivastava, S. (1999). The Big-Five trait taxonomy: History, measurement, and theoretical perspectives.

Košir, K. ja Tement, S. (2014). Teacher–student relationship and academic achievement: A cross-lagged longitudinal study on three different age groups. *European journal of psychology of education*, 29, 409-428.

Kuncel, N. R., Hezlett, S. A. ja Ones, D. S. (2004). Academic performance, career potential, creativity, and job performance: Can one construct predict them all? *Journal of Personality and Social Psychology*, 86, 148–161. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.86.1.148>

Leary, M. R. ja Hoyle, R. H. (Eds.). (2009). *Handbook of individual differences in social behavior*. Guilford Press

Liepert, A. E., Velic, A. J., Rademacher, B., Blumenfeld, A. A., Bingman, E., O'Rourke, A. P. ja Sullivan, S. (2019). Proficiency development for graduating medical students, using skills-level–appropriate mastery learning versus traditional learning for chest tube placement: assessing anxiety, confidence, and performance. *Surgery*, 165(6), 1075-1081.

Liew, J., Valiente, C., Hernández, M. M. ja Abera, D. (2019). Emotional self-regulation and reactivity, school-based relationships, and school engagement and achievement. *The SAGE handbook of developmental psychology and early childhood education*, 42-62.

MacCann, C., Duckworth, A. L. ja Roberts, R. D. (2009). Empirical identification of the major facets of conscientiousness. *Learning and individual differences*, 19(4), 451-458.

Mammadov, S. (2022). Big Five personality traits and academic performance: A meta-analysis. *Journal of Personality*, 90(2), 222-255.

Napolitano, C. M., Sewell, M. N., Yoon, H. J., Soto, C. J. ja Roberts, B. W. 2021. Social, Emotional, and Behavioral Skills: An integrative model of the skills associated with success during adolescence and across the life span. *Frontiers in Education* 6: 234

OECD (2019), “How PISA results are reported: What is a PISA score?” *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, OECD Publishing, Paris. DOI: <https://doi.org/10.1787/35665b60-en>

OECD. (2007). *About Us*. Kasutatud 03.01.2024, <https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa.htm>

OECD. 2015. *Skills for Social Progress: The Power of Social and Emotional Skills*. Paris: OECD

Pokropek, A., Marks, G. N. ja Borgonovi, F. (2022a). How much do students' scores in PISA reflect general intelligence and how much do they reflect specific abilities? *Journal of Educational Psychology*, 114(5), 1121.

Pokropek, A., Marks, G. N., Borgonovi, F., Koc, P. ja Greiff, S. (2022b). General or specific abilities? Evidence from 33 countries participating in the PISA assessments. *Intelligence*, 92, 101653.

Primi, R., Santos, D., John, O. P. ja De Fruyt, F. (2021). SENNA inventory for the assessment of social and emotional skills in public school students in Brazil: Measuring both identity and self-efficacy. *Frontiers in Psychology*, 12, 716639.

Ramey, H. L., Lawford, H. L., Chalmers, H. ja Lakman, Y. (2018). Predictors of student success in Canadian polytechnics and CEGEPs. *Canadian Journal of Higher Education*, 48(2), 74-91.

Rindermann, H. (2007). The g-factor of international cognitive ability comparisons: The homogeneity of results in PISA, TIMSS, PIRLS and IQ-tests across nations. *European Journal of Personality: Published for the European Association of Personality Psychology*, 21(5), 667-706.

Roberts, B. W., Lejuez, C., Krueger, R. F., Richards, J. M. ja Hill, P. L. (2014). What is conscientiousness and how can it be assessed?. *Developmental psychology*, 50(5), 1315.

Rothbart, M. K. (2011). *Becoming who we are: Temperament and personality in development*. Guilford Press.

Schleicher, 2023. PISA 2022. Insights and Interpretations. OECD <https://oecd.org/pisa/PISA%202022%20Insights%20and%20Interpretations.pdf>

Schmidt, F. T., Nagy, G., Fleckenstein, J., Möller, J. ja Retelsdorf, J. A. N. (2018). Same same, but different? Relations between facets of conscientiousness and grit. *European journal of personality*, 32(6), 705-720.

Schneider, M. ja Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological bulletin*, 143(6), 565.

Schneider, T. R. (2004). The role of neuroticism on psychological and physiological stress responses. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40(6), 795-804.

Schraml, K., Perski, A., Grossi, G., ja Makower, I. (2012). Chronic stress and its consequences on subsequent academic achievement among adolescents. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 2(1), 69.

Slobodskaya, H. R., Petrenko, E. N., Loginova, S. V., Kornienko, O. S. ja Kozlova, E. A. (2020). Relations of child effortful control to personality, well-being and parenting. *International Journal of Psychology*, 55(2), 144-153.

Sointu, E. T., Savolainen, H., Lappalainen, K. ja Lambert, M. C. (2017). Longitudinal associations of student–teacher relationships and behavioural and emotional strengths on academic achievement. *Educational Psychology*, 37(4), 457-467.

Spearman, C. (1961). The abilities of man.

Zee, M., Koomen, H. M. ja Van der Veen, I. (2013). Student–teacher relationship quality and academic adjustment in upper elementary school: The role of student personality. *Journal of School psychology*, 51(4), 517-533.

Zeidner, M. ja Matthews, G. (2000). Intelligence and personality. In R. Sternberg (Ed.), *Handbook of Intelligence* (pp. 581–610). New York: Cambridge University Press.

Thorndike, E. L. (1940). *Human nature and the social order*. Macmillan

Valiente C., Lemery-Chalfant K., Swanson J., Reiser M. (2008). Prediction of children’s academic competence from their effortful control, relationships, and classroom participation. *Journal of Educational Psychology*, 100, 67-77.

WHO. (2022). *Mental Health*. Kasutatud 02.05.2024, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>

Ye, L., Posada, A. ja Liu, Y. (2019). A review on the relationship between Chinese adolescents’ stress and academic achievement. *New directions for child and adolescent development*, 2019(163), 81-95.

Avaldamise nõusolek

Käesolevaga kinnitan, et olen korrekselt viidanud kõigile oma töös kasutatud teiste autorite poolt loodud kirjalikele töödele, lausetele, mõtetele, ideedele või andmetele.

Olen nõus oma töö avaldamisega Tartu Ülikooli digitaalarhiivis DSpace.

/Iris Anari/