Tartu Ülikool
Sotsiaal- ja haridusteaduskond
Haridusteaduste instituut
Klassiõpetaja õppekava

Pille Kattel

JAAPANI HARIDUSE TUGEVUSTE VÕRDLUS EESTIGA RAHVUSVAHELISE ÕPILASTE HINDAMISE PROGRAMMI 2012 PÕHJAL

magistritöö

Juhendaja: Jaan Mikk

Läbiv pealkiri: Jaapani ja Eesti hariduse võrdlus

KAITSMISELE LUBATUD
Juhendaja: Jaan Mikk, Dr.habil.
….……
(allkiri ja kuupäev)
Kaitsmiskomisjoni esimees: Krista Uibu, Ph.D.
……
(allkiri ja kuupäev)

Tartu 2015

Jaapani hariduse tugevuste võrdlus Eestiga
rahvusvahelise õpilaste hindamise programmi 2012 põhjal

Resümee

Käesoleva uuringu eesmärk oli selgitada Jaapani õpilaste paremaid matemaatika õpitulemusi võrreldes Eesti õpilastega. Töö eesmärgi saavutamiseks lähtuti rahvusvaheliselt tunnustatud Jaapani hariduse tugevustest ja uuriti emotsionaalset kooliga seotust, õpitulemuste atributsioone ning õpilaste kognitiivset aktiivsust. Kooliga emotsionaalse seotuse osana uuriti lähemalt õpilaste õnnelikkust ning tagajärjena kooli hilinemist ja koolist puudumist. Uurimiseks kasutati rahvusvahelise õpilaste õpitulemuslikkuse uuringu (PISA) andmebaasi, kust valiti võrdluseks Eesti ja Jaapani andmed. Uuringu tulemusena leiti, et emotsionaalne kooliga seotus oli suurem Jaapanis, kuid õpetaja–õpilase suhted olid paremad Eestis. Vastupidiselt oodatule seostasid Eesti õpilased oma edu matemaatikas pingutusega rohkem kui Jaapani õpilased ning Eesti õpetajad kasutasid õpilaste hinnangul rohkem kognitiivsust aktiveerivaid strateegiaid kui Jaapani õpetajad. Uuringu käigus arvestati, et Eesti ja Jaapan kuuluvad erinevatesse kultuuriruumidesse ning kultuurierinevusi vaadeldi nii üldiselt kui tegurite lõikes. Tulemused ei näidanud Jaapani hariduse valitud tugevuste selgeid eeliseid Eesti hariduse ees. Samas tehti olulisi tähelepanekuid, mille põhjal anti soovitusi Eesti õpetajate jaoks.

Märksõnad: emotsionaalne kooliga seotus, atributsioonid, kognitiivne aktiivsus, õpitulemused, kultuuridevaheline uurimus, matemaatika, Eesti, Jaapan

Strengths of Japanese education system compared to Estonia based on Programme for International Student Assessment in 2012.

Abstract

The aim of the study was to explain Japanese students better academic outcomes in Mathematics compared to Estonian students. In achieving the goal of the paper, internationally accepted strengths of Japanese education were taken as base, and emotional engagement at school, attributions of academic outcomes and cognitive activation of students were studied. Students' happiness as a part of emotional engagement at school was studied more closely to find its impact on students' truancy or being late to school. The data of Estonian and Japanese students was analysed based on the database of the Programme for International Student Assessment (PISA). The results of the study showed that emotional engagement at school was stronger among Japanese students, whereas the relationship between a teacher and a student was better in Estonia. Contrary to expectations, the results indicated that Estonian students attributed their success in Mathematics more to their own effort compared to Japanese students, and Estonian teachers used, in the opinion of students, more cognitive activation strategies than Japanese teachers. Throughout the survey it was taken into account, that Estonia and Japan have very different cultures and these differences were observed both in general and for specific factors. The results of the survey did not show clear advantages of the chosen strengths of the Japanese education compared to the Estonian education. However, some important observations were made, based on which recommendations for Estonian teachers were issued.

Keywords: emotional engagement, attributions, cognitive activation, academic outcome, cross-cultural study, Mathematics, Estonia, Japan

Sisukord

Sissejuhatus 5
Kooliga seotus *7*
Kooliga seotuse emotsionaalne komponent. 7
Koolikuuluvustunne. 8
Õpetaja-õpilase suhted. 9
Emotsionaalne seotus kooliga kui õpivalmidust ennustav tegur. 10
Kooli hilinemine ja koolist puudumine kui kooliga seotuse tulemus 11
Õpitulemuste atributsioonid 12
Atributsioonidest Jaapanis ja Eestis 14
Kognitiivsust aktiveerivad strateegiad *14*
Kognitiivsust aktiveerivate strateegiate kasutamisest Jaapanis ja Eestis. 16
Jaapan ja Eesti – erinevad kultuuriruumid 18
Uurimuse eesmärk ja hüpoteesid *20*
Metoodika 21
Valim 21
Mõõtevahendid ja protseduur 21
Andmeanalüüsi meetodid 22
Tulemused 23
Emotsionaalne seotus kooliga 23
Õpitulemuste atributsioonid 25
Kognitiivust aktiveerivad strateegiad 28
Arutelu 29
Piirangud ja järeldused 33
Tänusõnad 34
Autorsuse kinnitus 34
Kasutatud kirjandus 35
Lisa 1 43
Lisa 2 49

Sissejuhatus

Rahvusvaheline õpilaste hindamise programm (*Programme for International Student Assessment* - PISA) on unikaalne ja regulaarne uuring, mis uurib kohustusliku koolihariduse lõppu jõudnud õpilastelt, kui hästi nad oskavad lahendada elulisi ülesandeid ja saavad hakkama ühiskonna liikmetena (Tire et al., 2013). Saadud tulemuste põhjal saab iga riik teha järeldusi oma õpilaste teadmiste kohta nii siseriiklikult kui ka rahvusvahelises võrdluses ja ajas. Lisaks erinevatele elulistele ülesannetele uurib PISA õppimist kujundavaid tegureid nii koolis kui ka koolist väljaspool, võimaldades nii uurida ja tõlgendada erinevate tegurite seotust õpitulemustega (Tire et al., 2013). Võrreldes oma riigi õpitulemusi teiste riikidega ning tõlgendades haridustulemustega seotud tegureid võib saada olulist teavet riigi hariduspoliitika kujundamiseks (Lee, 2012; Mikk, Kitsing, Must, Säälik & Täht, 2012).

Riikide järjestamist PISA uuringu tulemuste põhjal võib vaadelda kui võistlust. Võistlus võib võtta erinevaid vorme ja mustreid sõltuvalt individuaalsetest, situatsioonilistest ja kultuurilistest faktoritest. Võistlus võib olla konstruktiivne protsess, kus võistlevad pooled teadvustavad oma tugevused ja nõrkused, motiveerivad pidevalt üksteist ja jõuavad nii paremate tulemusteni (Fülop, 2009; Sheridan, 2011). Käesolevas töös lähtutakse just sellest seisukohast.

PISA 2012 uuringu järgi kuuluvad Eesti 15–16aastased õpilased 521 punktiga matemaatikas nende riikide gruppi, kes ületasid statistiliselt oluliselt OECD (*the Organisation for Economic Co-operation and Development*) keskmist tulemust (494). Vaid kolm OECD liikmesriiki: Korea (554), Jaapan (536) ja Šveits (531), ületasid Eesti matemaatika tulemust statistiliselt oluliselt (Tire et al., 2013). Jaapan on olnud tipus või tipu lähedal kõikides rahvusvahelistes haridusuuringutes (alates 1964 First International Mathematics Study, alates 2000 PISA), mida tänaseks on läbi viidud (OECD, 2012). Õpilaste hulk, kes saavutasid vähemalt keskmise matemaatika pädevustaseme PISA 2012 uuringus, oli Eestis ja Jaapanis sarnane (vastavalt 89,5% Eestis ja 88,9% Jaapanis), kuid kõrge pädevustaseme saavutas 23,7 % Jaapani õpilasi, aga 14,6 % Eesti õpilasi (Tire et al., 2013). Siit tuleneb käesoleva töö uurimisprobleem – mida võiks Eesti õppida Jaapanilt, et Eesti 15-16aastaste õpilaste tulemused oleksid veelgi paremad.

Koolide reformimisel rahvusvahelistel võrdlustel põhinevate andmete põhjal on väga oluline mõista, et õpilaste matemaatikatulemuste kujunemisel on suur roll kooliga mitte seotud faktoritel (Liu, Wu & Zumbo, 2006). Samuti tuleb arvesse võtta, et õpetamine on keeruline süsteem koosnedes väga paljudest elementidest (õpetaja käitumine, õpilaste

käitumine ja ootused, füüsiline ruum, õppekava, õppematerjalid jm) (Fullan, 2006; Hiebert & Stigler, 2000;). Süsteemi osad on omavahel seotud ja toetavad üksteist ehk süsteemi ühe osa muutmine on seotud paljude teiste osadega (Hiebert & Stigler, 2000). Teisiti öeldes lähtutakse käesolevas uuringus seisukohast, et riikliku haridussüsteemi täiustamisel rahvusvahelise uuringu põhjal tuleb olla väga tark ja ettevaatlik.

Jaapan ja Eesti asuvad erinevates kultuuriruumides, sellepärast suhtutakse kultuuride erinevusesse igas küsimuses äärmise lugupidamise ja põhjalikkusega. Berry (2013) toob välja kultuuridevahelise psühholoogia kolm astet. Esimene on Lääne kultuuris saadud tulemuste üle kandmine teistele kultuuridele, teine tase on psühholoogia uurimine erinevates kultuurides ja tingimustes ning kolmas tase on kahe eelneva taseme süntees, et luua globaalset psühholoogiat. Käesoleva uurimuse eesmärk on kolmas tase, millest tulenevalt käsitletakse kultuurierinevusi eraldi peatükis ning samuti uuritavate tegurite juures eraldi.

Kuigi Eesti ja Jaapan kuuluvad erinevatesse kultuuriruumidesse on nende riikide koolisüsteemid sarnased. Jaapani tänane kohustuslik kooliharidus koosneb algkoolist (*Elementary School*), kus on kuus klassi ja õpivad lapsed vanuses 6–7 kuni 11–12 ja keskastmest (*Junior High School/Lower Secondary School*), kus on kolm klassi ja õpivad lapsed vanuses 12–13 kuni 14–15 (OECD, 2012). Eestis minnakse kooli 6–7 aastaselt ja kohustuslik kooliharidus on üheksa aastat, koosnedes kolmest kooliastmest:

1) I kooliaste – 1.–3. klass;
2) II kooliaste – 4.–6. klass;
3) III kooliaste – 7.–9. klass (Põhikooli- ja Gümnaasiumiseadus, 2010).

Käesolevas töös lähtuti ühelt poolt OECD poolt välja toodud Jaapani hariduse tugevustest (OECD, 2012), mida täiendati Jaapani haridussüsteemi eelistega kirjanduse põhjal. Samades küsimustes uuriti teaduskirjandust ka Eesti kohta. Teiselt poolt lähtuti PISA 2012 uuringu tulemuste kolmandas köites (OECD, 2013) välja toodud teguritest, esitatud küsimustest ja sellest, kuidas PISA antud teemasid käsitleb. Samal ajal uuriti põhjalikult ka teemade tänapäevaseid teaduslikke käsitlusi. Tegurite riigiti võrdlemiseks oli vaja suurt hulka andmeid, mida võimaldas PISA 2012 andmebaas (Database – PISA …, 2012). PISA 2012 uuring keskendus matemaatikale, mis universaalse õppeainena oli eriti sobiv rahvusvaheliseks ja kultuuridevaheliseks uuringuks.

Magistritöö maht ei võimaldanud uurida kõiki Jaapani hariduse tugevustega seotud tegureid, nii otsustati käesolevas töös uurida kolme tegurit autori valikul. Käesolevas töös uuritakse järgmiseid Jaapani hariduse eelistega seotud tegureid Eestis ja Jaapanis:

1) kooliga seotus;

2) õpitulemuste atributsioonid;
3) kognitiivsust aktiveerivate strateegiate kasutamine.

Kooliga seotus

Terminit kooliga seotus kasutatakse väga laialdaselt erinevate käitumuslike, emotsionaalsete ja kognitiivsete komponentide kirjeldamiseks, lähtudes samal ajal seisukohast, et kooliga seotus on positiivne (Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004). Kõige uuema teadlaste poolt tunnustatud kontseptsioonina on seotus kooliga metakonstruktsioon, mis koosneb emotsionaalsest, käitumuslikust ja kognitiivsest komponendist (Honma & Uchiyama, 2014; Lam et.al., 2014; Lee, 2014; Pietarinen, Soini & Pyhältö, 2014; Wang & Eccles, 2013), samas ei ole komponentide koostisosad erinevate teadlaste jaoks üheselt mõistetavad.

Kooliga seotuse emotsionaalne komponent. Käesolevas töös uuritakse kooliga seotuse emotsionaalset komponenti. Rahvusvaheline uurimus (12 riiki sh Eesti) kooliga seotuse olemusest (Lam et al., 2014) eraldab emotsionaalse komponendi sisulised näitajad (sisemine õpimotivatsioon ja kooli meeldivus) selgelt seotud faktoritest (nt õpetaja, õpilaste ja vanemate tugi), mis emotsionaalset kooliga seotust küll mõjutavad, kuid ei ole emotsionaalse komponendi olemuslik osa. Teiselt poolt käsitletakse emotsionaalset seotust kooliga kui koolikuuluvustunnet (Honma & Uchiyama 2014; Lee, 2014; Pietarinen et al., 2014;). Selle all mõeldakse õpilase tunnet, et ta on väärtustatud, omaks võetud ja austatud koolis olevate inimeste poolt (sh kaasõpilased ja õpetajad), et ta kuulub oma kooli ning on osa sellest.

Et PISA tõlgendab kooliga seotust pigem kui koolikuuluvustunnet, siis lähtutakse käesolevas töös samuti sellest seisukohast. Lisaks uuritakse sarnaselt paljudele teadlastele (Honma & Uchiyama, 2014; Lee, 2014; Pietarinen et al., 2014) käesolevas töös kooliga seotuse all ka suhteid õpetajatega kui emotsionaalse kooliga seotuse osakomponenti. On leitud, et õpilase-õpetaja suhte kvaliteet on kesksel kohal emotsionaalses seotuses kooliga ning mõjutab paljuski ka seotuse kognitiivset komponenti (Pietarinen et al., 2014). Teiste teadlaste uurimuste tulemusena (Furrer & Skinner, 2003; Lam et al., 2014; Lam et al., 2015) on suhted õpetajatega üheks kõige tugevamaks emotsionaalse kooliga seotuse kujundajaks.

Veel uurib PISA kooliga seotuse all juba nimetatud suurustele lisaks kooli hilinemist ja koolist puudumist, mida võib vaadelda kui kooliga seotuse käitumuslikku komponenti (Finn & Voekl, 1993) või ka kui kooliga seotuse tulemust (Lam et al., 2014). Käesolevas töös lähtutakse viimasest seisukohast ehk kooli hilinemise ja puudumise erinevust Eestis ja

Jaapanis võrreldakse, kuid ei käsitleta kooliga seotuse komponendina vaid tulemusena. Kooliga emotsionaalse seotuse komponente ja hilinemist kooli ning puudumist koolist vaadeldakse järgnevalt eraldi.

Koolikuuluvustunne. PISA 2012 tulemustest (OECD, 2013) selgub, et korrelatsioon kooli kuuluvustunde ja testi tulemuste vahel riikide lõikes on nõrk, kuid siiski olemas (koolikuuluvuse indeksi tõus ühe punkti võrra tõstis testi tulemust 7 punkti võrra). PISA 2012 Eesti tulemustes leiti, et mida paremini õpilane tunneb end koolis, seda paremad on õpitulemused ning vastupidi (Tire et al., 2013). Tugeva kuuluvustundega ja nõrga kuuluvustundega õpilaste tulemuste vahe on 20 punkti ehk ligi poole õppeaasta jagu teadmisi (Tire et al., 2013). PISA 2012 aruanne toob välja, et kuues riigis sh Eestis oli kuuluvustunne seotud just kõige paremate teadmistega õpilastega (OECD, 2013).

PISA tulemuste järgi 18 riigis, mille hulgas on ka Jaapan, koolikuuluvus ei olnud testitulemustega seotud, kuid võrreldes 2003. aastaga on koolikuuluvustunne Jaapanis suurenenud (OECD, 2013). Jaapani koolides hoolitsevad õpilased koos õpetajatega ja kooli juhtkonnaga (juhtkond küll mitte iga päev) oma kooli puhtuse ja korra eest. Jaapani õpetajate põhjendusel loob see mitte just meeldiv, kuid siiski väga vajalik ja lihtne töö kokkukuuluvuse ja solidaarsuse tunnet kooli kogukonnas (Le Tendre, 1999). Seda tegevust kasutatakse ühiskonna kujundamise eesmärkide (kogukonna harmoonia ja kuuluvustunde arendamine, empaatiatunde arendamine teiste suhtes, arusaam ressursside võrdsest jagamisest ja võrdsest vastutusest jm) saavutamiseks (Le Tendre, 1999).

Koolikuuluvustunde üheks osaks on õpilaste õnnelikkus. Õnnelikkust võib defineerida kui üldist heaolutunnet, mis ei ole põhjustatud ühegi erilise asjaolu või sündmuse poolt (Kitayama, Markus & Matsumoto, 1995, viidatud Uschida, Norasakkunkit & Kitayama, 2004 j). Sellise üldise määratlusena käsitletakse seda ka käesolevas töös (PISA uuringus küsiti õpilastelt, kas nad tunnevad ennast koolis õnnelikuna). PISA 2012 uuring näitab, et kõige õnnelikumaks peavad ennast koolis 15–aastased noored mitmetes arengumaades nagu Indoneesia, Albaania, Peruu ja Tai, kus aga õpitulemused on madalad. Siiski leidub koolisüsteeme, kus õpilased tunnevad ennast õnnelikuna, saavad häid tulemusi ja sotsiaalse tausta mõju õpitulemustele on pigem nõrk. Euroopas on sellisteks näideteks Šveits, Liechtenstein ja Holland (OECD, 2013). Ehk õnnelikkus koolis ja head õpitulemused on siiski võimalikud.

Õnnelikkuse kultuurilise iseloomu käsitlemisel ehk kas õnnelikkusest saavad inimesed erinevatest kultuuridest ühtemoodi aru, on leitud olulisi erinevusi Euroopa-Ameerika ja Ida-

Aasia inimeste õnnelikkust mõjutavate tegurite vahel (Uschida et al., 2004). Euroopa-Ameerika kultuuris on positiivsus ja negatiivsus vastandlikud, kuid Ida-Aasia kultuuris nad täiendavad teineteist ja on muutuvad ehk õnn ei ole negatiivse puudumine vaid tasakaal (Ji, Nisbett & Su, 2001). Tasub märkida, et kui Euroopa-Ameerika kultuuris on esmaseks õnne allikaks isiklikud saavutused, siis Aasia kultuurides võib tähtsamaks osutuda sotsiaalne harmoonia (Uschida et al., 2004) ehk suurem koolikuuluvustunne Jaapanis tähendabki suuremat õnnelikkust. Rahvusvahelises uurimuses (Lam et al., 2015) leiti, et kooliga seotust kultuurilised erinevused ega sotsiaalmajanduslik taust ei mõjutanud.

Kaks kolmandikku Eesti õpilastest tunneb ennast koolis õnnelikuna, see tulemus jääb alla enamikule teistele riikidele (OECD, 2013). Õpitulemustega seostub Eestis õnnelikkus nõrgalt (Tire et al., 2013). Jaapanis tunneb end õnnelikuna 84% õpilastest (OECD, 2013). Jaapanis on „elurõõm“ (*zest for living* ehk *ikiru chikara*) õppekava eesmärkide seas alates 1996. aastast (Goodman, 2003). Uus õppekava ehk Vikerkaare plaan (*The Rainbow Plan*) aastast 2000 sisaldab nn „integreeritud tunde“ ehk tunde ilma õpikuteta, mis peavad julgustama õpilasi arendama nende endi huvisid ja tundma ennast osana pingevabast haridusest. Õpilaste huvide arendamiseks, koolipingete vähendamiseks ja loomingulisuse suurendamiseks teostati Jaapanis aastal 2002 esimest korda viiepäevane koolinädal ning vähendati õppekava 30% (Goodman, 2003).

Õpetaja-õpilase suhted. PISA 2012 tulemuste põhjal on enamiku Eesti õpilaste arvates suhted õpetajaga head. Samuti selgub, et läbisaamist õpetajatega paremaks hinnanud õpilased said matemaatikas kõrgema tulemuse (OECD, 2013). Kui PISA 2012 andmed põhinevad õpilaste arvamustel, siis OECD poolt läbi viidavas TALIS-uuringus *(Teaching and Learning International Study)* uuriti õpetaja-õpilase suhteid erinevates maades sh Eesti õpetajate seisukohast (Loogma, Ruus, Talts & Poom-Valickis, 2009). Leiti, et umbes pool Eesti õpetajatest hindas oma suhteid õpilastega halvemaks kui rahvusvaheline õpetajaskond tervikuna (Loogma et al., 2009). Uuring toob välja, et Eesti õpetajad suudavad hoida TALIS-uuringu riikide seas parimat klassikorda, kuid see näib tulevat õpetaja-õpilaste vaheliste suhete arvelt.

Jaapani 5. ja 6. klasside seas tehtud uurimuses ei ole kooli meeldivuses hea läbisaamine õpetajatega kõige olulisem (Honma & Uchiyama, 2014). Pigem on oluline tegur kooli meeldivuses kool üldiselt (nt uhkus oma kooli üle) ehk Jaapani koolis tehtud uuringu põhjal on kooliga seotuse oluline komponent kooli kuuluvustunne (Honma & Uchiyama, 2014). Samas on märgitud, et Jaapani õpetaja ülesandeks on lapse terviklik arendamine (Hoffman,

2000; OECD, 2012) ning Jaapani õpetaja ja õpilase vahel on eriline emotsionaalne side (Hoffman, 2000). Jaapani õpetajate jaoks on õpilaste emotsionaalse seotuse arendamine äärmiselt oluline, sest see on aluseks edukale sotsialiseerimisele gruppi, mis on jaapanlase jaoks eluliselt tähtis ning tihedalt seotud kognitiivsete saavutustega. Teiselt poolt toob Hoffman (2000) välja, et võib-olla on suur grupikuuluvuse püüd õpilase individuaalsuse ja vaba valiku takistuseks.

Lam jt (2014) uurimus, kus uuritava 12 riigi seas on ka Eesti, tõestasid, et õpilaste seotus kooliga oli suurem kui õpetajad kasutasid motiveerivaid strateegiaid (r = 0.50) ja pakkusid õpilastele rohkem emotsionaalset tuge (r = 0,48). Sama uurimuse järgi on õpetaja tugi oluliselt tähtsam kui kaasõpilaste tugi. Mitte alahinnates suhteid eakaaslastega, on just õpetajad need, kes võivad oluliselt mõjutada õpilase suhtumist kooli, sest nemad saavad mõjutada ka õpilaste omavahelisi suhteid ja nende sotsiaalset ja emotsionaalset arengut (Douglas, Ito, Gruenewald & Hsiu-Ling, 2010; Kiuru et al., 2015; Pietarinen et al., 2014; Wang & Eccless, 2013). Furrer ja Skinner (2003) märkisid, et õpilased, kellel puudus suhe oluliste isikutega koolis, olid rohkem tüdinud ja eemalolevad õpitegevuste vastu koolis, mis segas nende akadeemilist edasijõudmist.

Emotsionaalne seotus kooliga kui õpivalmidust ennustav tegur. Ehkki õpilase kooliga seotus on juba iseenesest väga oluline, sest toetab õpilase emotsionaalset arengut tervikuna (Lee, 2014), huvitab meid käesolevas töös, kuivõrd emotsionaalne seotus kooliga ennustab õpitulemusi. Et kooliga seotust käsitlevad erinevad teadlased erinevalt, siis kooliga seotuse seos õpitulemustega sõltub tavaliselt sellest, milliseid komponente uuritakse (Lee, 2014). Samas on sisuline arusaam emotsionaalse kuuluvuse sisust (koolikuuluvustunne, suhted kaasõpilaste ja õpetajatega, õpilase heaolu koolis ja rahulolu kooliga) siiski kattuv ja uurimused on näidanud, et emotsionaalne kooliga seotus on õpitulemustega seotud ja märkimisväärne õpivalmidust ennustav tegur (Lee, 2014; Lewis, Huebner, Malone &Valois, 2011; Wang & Holcombe, 2010).

Lam jt (2014) leidsid kooliga seotuse ja õpitulemuste vahel nõrga korrelatsiooni (0,14 kuni 0,27). Selle võimaliku põhjusena toodi välja, et kooliga seotus on arvatavasti ainult üks paljudest faktoritest, mis mõjutab õpitulemusi. Erinevad uurijad (Kiuru et al., 2014; Lawson & Lawson, 2013; Weber, Wagner & Ruch, 2014) on välja toonud, et seos õpitulemustega ei ole alati otsene, vaid võib olla keerulisem. Pikiuurimuse tulemustes on leitud, et toetavad suhted olid ennustavaks teguriks õpiedukusele läbi ülesannete lahendamise motivatsiooni (Kiuru et al., 2014). Kui õpilasel olid head suhted klassikaaslaste, vanemate ja õpetajatega,

siis tahtsid nad rohkem lahendada raskemaid ülesandeid ning samuti pingutasid rohkem ja olid ülesannete lahendamisel visamad, mis omakorda oli positiivselt seotud õpitulemustega (Kiuru et al., 2014; Lee, 2012). Keerulisem seos võib väljenduda ka koolikuuluvustunde ja heade õpilaste ja/või õpetajate suhete kasulikkuses sotsiaalselt viies nii pikemas perspektiivis õpitulemuste paranemiseni (Lawson & Lawson, 2013).

Pietarinen jt (2014) väidavad, et kooliga seotuse emotsionaalne ja kognitiivne komponent luuakse igapäevase sotsiaalse suhtlemise käigus. Teadlased (Lee, 2012; Weber et al., 2014) märgivad, et võibolla rõhutakse koolides liialt õpitulemuste parandamisele samal ajal kui õpilaste iseloomu kujundamine ja suhtumine kooli on jäänud tagaplaanile ehk akadeemiliste tulemuste tõstmine koolis on oluline, kuid sama tähtis on õpilase käitumuslik, emotsionaalne ja sotsiaalne areng. Teiselt poolt rõhutavad Wang ja Eccless (2013), et keskendudes ainult sotsiaalse keskkonna loomisele klassis ja jättes kõrvale õpitulemuste suuna, toimub pigem käitumusliku ja kognitiivse seotuse vähenemine.

Kooli hilinemine ja koolist puudumine kui kooliga seotuse tulemus. Kui käsitleda kooliga seotuse tagajärjena hilinemist kooli ja puudumist koolist siis on tõestatud, et hilinemine ja puudumine on otseselt ja tugevalt õpitulemustega seotud (Gottfried, 2014; OECD, 2014a). Õpilased, kes ütlesid, et neil on head suhted oma õpetajaga jäid 5% vähem kooli hiljaks ja keskmiselt läbi OECD maade puudusid 4% vähem kahe nädala jooksul koolist (OECD, 2013). PISA uurijad (OECD, 2013) toovad välja, et kui eemaldada muud näitajad, siis 16% variatsioon matemaatika tulemustes on seletatav just koolist puudumisega. Parimates riikides nagu Jaapan, õpilased praktiliselt ei puudunud koolist (OECD, 2013). Enamuses maades võis puudumisega selgitada nii edasijõudnud kui mitte nii edasijõudnud õpilaste õpitulemuste langust. Mis tähendab selgelt, et hilinemise ja puudumise probleem puudutab kõiki õpilasi ja koole pakkudes samal ajal välja ka lahenduse tulemuste parandamiseks (OECD, 2014a).

PISA uurimistulemuste järgi on Eestis tundidesse hilinemine ja tundidest põhjuseta puudumine suurem probleem kui enamikes teistes OECD riikides ehk Eestis hilinevad ja puuduvad õpilased rohkem kui OECD riikides keskmiselt (OECD, 2013). Sarnaselt PISA üldiste tulemustega said Eestis ühest või kahest tunnist puudunud õpilased matemaatikas 31 punkti madalama tulemuse võrreldes õpilastega, kel polnud põhjuseta puudumisi ja kui põhjuseta puudumisi oli enam, siis alanes õpitulemus veelgi (Tire et al., 2013). Eesti tulemusi analüüsides on selgunud, et nõrk kuuluvustunne koolis ja kriitiline suhtumine kooli seostuvad tundidest põhjuseta puudumisega: korrelatsioonanalüüsist selgus, et seos kuuluvustunde, suhtumise ja tundidest põhjuseta puudumise vahel on statistiliselt oluline (Tire et al., 2013).

Ka Jaapanis korreleerus puudumine keskmise matemaatika tulemuse langusega, kuid Jaapanis oli hilinemine ja puudumine koolist kõigi testi sooritanud riikide hulgas kõige väiksem (OECD, 2013). Märkimisväärne on, et kui igas riigis oli õpilasi, kes kuulusid valimisse, kuid mingil põhjusel testi ei teinud (Eestis nt 148 õpilast), siis rahvusvahelise uuringu ainukese riigina tegid Jaapanis testi kõik valitud õpilased (OECD, 2014b). Lawson & Lawson (2013) leiavad, et kooliga seotuse tõstmiseks ei ole kergeid, lihtsaid ja valmis lahendusi. Siiski oleks vaja uusi seotuse mudeleid ja strateegiaid, eriti selliseid, mida saaks rakendada praktikas (Lee, 2012).

Õpitulemuste atributsioonid

Atributsioon on sotsiaal-psühholoogiline kontseptsioon, mis kirjeldab põhjuseid, millega indiviidid seletavad oma käitumist ja sündmuste toimumist (Batool & Akhter, 2012). Õpitulemuste atribueerimise all mõeldakse käesolevas töös õpitulemuste seostamist erinevate põhjustega ja omistamist erinevatele teguritele (pingutusele, õpetajale, õnnele). Kaasaegne lähenemine atributsioonide uurimisele lähtub Weineri (1985) atributsiooniteooriast, mis põhineb neljal põhjuslikul faktoril (võimekus, ülesannete ja/või situatsiooni raskus, pingutus ja õnn). Faktorid omakorda omavad dimensioone kolmel teljel (sisemine-välimine, stabiilsus-ebastabiilsus, kontrollitavus-kontrollimatus) ja on seotud õpilase motivatsiooni ja õpitulemustega (Weiner, 1985). Weineri teooria võimaldab järeldada, et õpilased suhtuvad akadeemilistesse ülesannetesse visalt ja järjepidevalt kui nende atributsioonid edule on sisemised ja stabiilsed faktorid, mille üle neil on kontroll (nt pingutus).

Atributsioonide ja saavutuste seost on tõestanud mitmed uuringud (Batool & Akhter, 2012; McClure et al., 2011; Weiner, 1985). On leitud (Wolters, Fan & Daugherty, 2013), et atributsioon pingutusele võib olla kasulik nii edu kui ebaedu korral, innustades nii veel rohkem pingutama (et edu jätkuks või et ebaõnnestumine eduks pöörata). Oma saavutuste seletamisel üldiselt, mitte keskendudes ühele konkreetsele tulemusele, on kõige tugevam edu eeldus atributsioon pingutusele (Bong, 2004; McClure et al., 2011). Samas atributsioon võimekusele ei olnud tugevaks edu eelduseks (McClure et al., 2011).

McClure jt (2011) leidsid, et lisaks pingutusele oli edu eelduseks ka halva tulemuse atributsioon õpetajale. Sellise järelduse põhjusena leiti, et halbade hinnete atribueerimisega õpetajale hoiab õpilane oma enesehinnangut. Sorić ja Palekčić (2009) teiselt poolt leidsid, et saavutuste atribueerimine õnnele ja õpetajale pigem vähendab õppimist tulevikus, sest tegemist on kontrollimatute faktoritega. Tony (2003) on leidnud, et õpilased, kes

atribueerivad halbu sündmusi sisemistele, stabiilsetele ja üldistele põhjustele käituvad tõenäolisemalt koolis halvasti ehk neil on distsipliiniprobleemid. Edu puhul leiavad samad, halvasti käituvad õpilased, et edu põhjused on välised ja neil ei ole sellega seost. Rahvusvahelise uuringu tulemustele toetudes võib väita, et õpilaste hulk, kes uskusid, et paremaks saavutuseks loodusteadustes või matemaatikas on vaja head õnne rohkem kui rasket tööd on negatiivses seoses nende õpilaste tulemustega (Boe, May, Barkanic & Boruch, 2002, viidatud OECD, 2012 j). Veel on tõestatud, et atributsioonide muutmine inimese poolt võib parandada akadeemilisi tulemusi (Lavasani, Sharifian, Naghizadeh,& Hematirad, 2012). Selline järeldus näitab samuti atributsioonide seotust akadeemiliste tulemustega.

Õpiprotsesside käigus õpilased mitte ainult ei omanda teadmisi, vaid ehitavad samaaegselt üles ka uskumust endast kui edukast või mitteedukast õppijast (Boekaerts, Otten & Voeten, 2003). Boekaerts (1992, viidatud Boekaerts, 2003 et al., j) pakub välja tunnetusliku õppimismudeli, mille järgi ülesande lahendamise tingimustes aktiveeruvad õpilase tegelik mina ja võimalik mina. Selle mudeli järgi aktiveeritakse info erinevatest pikaajalise mälu allikatest ja tulemuseks tekib õpilasel sisemine mudel, mis on raamiks käesoleva ülesande lahendamisele, mõjutab õpilase hinnanguid, õppimiskavatsusi ja õpistrateegiate valikut ja arengut eri ainete piires. Ehk põhikooli lõpuks on õpilasel kujunenud eelkodeeritud arusaam pingutusest ja ajast, mida ta soovib õppimisse investeerida, see omakorda mõjutab hinnangute andmist situatsioonidele tulevikus, akadeemilist mina-kontseptsiooni ja teatud ulatuses ka akadeemilist edu eksamitel (Boekaerts et al., 2003).

Kui käsitleda atributsiooniprotsessi kultuurilisest vaatenurgast, siis üldlevinud arusaama kohaselt on lääne kultuuri esindajad pigem analüütilised mõtlejad ja ida kultuuri esindajad pigem holistilised mõtlejad, mis võib mõjutada kognitiivseid protsesse sh ka atributsiooniprotsessi (Morris & Peng, 1994). Samuti võib välja tuua, et kui individualistlikus kultuuris on indiviidile oluline positiivne mina-pilt (saavutades seda endale sobivate atributsioonidega toimunud sündmustele), siis Ida-Aasia kollektivistlikus kultuuris on olulisem, milline mulje jäetakse teistele (Imada & Ellsworth, 2011). Samas on leitud, et anonüümses küsitluses ei pruugi jaapanlased olla nii enesekriitilised kui avalikult (Kitayama, 1999, viidatud Imada & Ellsworth, 2011 j). Jen & Lien (2009) leidsid, et kahemõõtmelise atributsiooni mudeli järgi (atributsiooni sõltumine kognitiivsest pagasist ja situatsioonist) toimus atributsiooniprotsess erinevate kultuuride esindajate jaoks ühtemoodi ning varem leitud erinevused võivad pigem olla tingitud atributsioonide sisust kui kultuurilistest erinevustest.

Atributsioonidest Jaapanis ja Eestis. OECD (2012) poolt välja toodud Jaapani haridustugevustest üks on üldine veendumus, et kõik õpilased suudavad saavutada kõrgeid õpitulemusi. OECD (2012) peab Jaapani haridusedu üheks põhjuseks laste mitte jagamist haridustee alguses võimekamateks ja vähem võimekamateks, arvates, et ainult osa õpilastest saab saavutada maailmaklassi tulemusi. Jaapani õpetajad teavad, et õpilastel on erinevad võimed, kuid nad teavad samuti, et õpilased pingutavad erinevalt ning Jaapani õpetajad annavad siin eelise pingutusele (Leung, 2001). Jaapani õpetajad on ühiskonnas kõrgel positsioonil (OECD, 2012) ja jaapanlased usuvad, et pingutus on kõige olulisem faktor, loeb rohkem kui õnn või anne ning on samas võimaluseks oma anne välja arendada (Goodman, 2003; Leung, 2001; McPake & Powney, 1998; OECD, 2012). OECD (2012) toob välja, et kuigi lapsi koolitee alguses ei jagata, siis alates aastast 2000 on märkimisväärselt suurenenud koolide tulemuste erinevused ehk võrdsuse hoidmine koolide vahel on Jaapanile edaspidiseks väljakutseks.

PISA 2012 õpilaste küsitluses uuriti, kuidas õpilased atribueeriksid ebaõnnestumist matemaatikas hüpoteetiliselt (võimekusele, õpetajale, ülesannete raskusele ja juhuslikkusele ehk õnnele). Eesti õpilased pidasid kõiki põhjuseid tõenäoliseks, kõige tõenäolisemaks peeti ülesannete raskust (Tire et al., 2013). Eesti tulemuste uurimisel on oletatud (Tire et al., 2013), et Eesti õpilased võisid saada valesti aru esitatud küsimusest, sest kõrged atributsioonid juhuslikkusele ei ole kooskõlas Eesti õpilaste heade tulemustega. Ehk Eesti õpilased võisid mõelda, et halva tulemuse põhjuseks võiksid olla huupi valitud vastused, samas kui teiste riikide õpilased võisid mõelda, et kui ma saaksin halva tulemuse, ei oleks tõenäoliselt põhjuseks huupi valitud vastused.

Kognitiivsust aktiveerivad strateegiad

Kognitiivsuse aktiveerimine on tegevus, mis suunab õpilast kõrgemal tasemel mõtlema ja arendab ning rikastab seeläbi tema teadmisi (Lipowski et al., 2009; Mayer, 2004). Mayer (2004) toob välja, et õpetamismeetodeid, mida õpetamiseks kasutatakse, peaks hindama selle järgi kui palju nad soodustavad eesmärgiga sobivaid kognitiivseid protsesse. Kognitiivsust aktiveerib õpetaja tegevus, mis suunab õpilasi väljendama, selgitama, jagama ja võrdlema oma mõtteid, arusaamist ja lahendusmeetodeid läbi huvitavate ülesannete, kognitiivsete konfliktide ja erinevate seisukohtade, ideede ja lahenduste (Lipowski et al., 2009). Baumert jt (2010) on leidnud, et kognitiivsuse aktiveerimine õpetaja poolt sõltub õpetaja pedagoogilistest teadmistest. On leitud õpilaste kognitiivse aktiivsuse vähenemist, kui õpetaja usub, et matemaatika õppimine on teadmiste ülekandmine õpilasele (Lipowski et al., 2009).

Paremaid õpitulemusi matemaatikas seostatakse pigem õpetajatega, kes on arvamusel, et matemaatika on uurimisprotsess ja matemaatika õppimine nõuab õppija aktiivset osalemist ning vähem õpetajatega, kes usuvad, et matemaatika on reeglite ja protseduuride kogum ja matemaatika õppimine nõuab rangelt õpetaja juhiste järgimist (Staub & Stern, 2002). Lipowski koos kolleegidega (2009) uuris Pythagorase teoreemi õpetamist erinevates klassides videote teel ja leidis, et kui õppimisega seotud tegurid (kognitiivne võimekus ja huvi matemaatika vastu) olid arvesse võetud, oli kõige tugevam paremate õpitulemuste edu eeldus kognitiivne aktiivsus. Lisaks leiti, et kõik õpilased ei saanud kognitiivsust aktiveerivatest strateegiatest võrdselt kasu, rohkem kasu said matemaatikast huvitatud õpilased.

Kognitiivsust aktiveerivate strateegiate all mõistetakse käesolevas töös järgmisi õpetaja tegevusi:

1) õpetaja küsib küsimusi, mis panevad õpilasi mõtisklema, ka pikemaks ajaks;
2) õpetaja suunab õpilasi leidma endi lahendusideid, ka keeruliste probleemide korral;
3) õpetaja annab õpilastele ülesandeid, millel ei ole kohest lahendust või mida on võimalik lahendada mitmel eri viisil;
4) õpetaja palub õpilastel selgitada, kuidas nad ülesande lahendasid ja aitab neil vigadest õppida
5) õpetaja tutvustab ülesandeid õpilaste paremaks arusaamiseks mitmel erineval moel ning annab ülesandeid, mis nõuavad õpilastelt õpitu rakendamist uutes olukordades.

Järgnevalt vaadatakse, kuidas nimetatud kognitiivsust aktiveerivate strateegiate kasutamisega õpetajate poolt on seostatud paremaid õpitulemusi (Fuchs et al., 2006; Große & Renkl 2006; House, 2009; Palu & Kerikmäe, 2012).

Palu ja Kerikmäe (2012) leidsid, et õpetajad, kelle õpilased saavutasid kõrgemaid õpitulemusi, suunasid õpilasi rohkem ülesannet analüüsima ja mõistma, samal ajal kui õpetajad, kelle õpilased saavutasid madalamaid õpitulemusi, leidsid, et oluline on faktide ja protseduuride harjutamine ning keskendusid konkreetsel tasandil õpetamisele. On leitud, et õpilased, kes saavutasid kõrgemaid testi tulemusi matemaatikas, märkisid, et nad lahendasid matemaatika tundides sageli ise probleeme (House, 2009) ja põhjendasid õpiprotsessis oma vastuseid (Große & Renkl 2006; House, 2009).

Große ja Renkl (2006) rõhutavad, et erinevate lahendusmeetodite õpetamine matemaatikas võib parandada õpitulemusi, kuid võib ka mitte ja toob välja, et kindlasti tagavad erinevad lahendusvõimalused mitmekesisemad õppimisvõimalused, mõjudes nii õpitulemustele positiivselt ja paljulubavalt. Samas sõltub erinevate lahendusmeetodite õpetamine kontekstist ehk tuleks uurida tingimusi, kus erinevad lahendusmeetodid on

efektiivsed. Õppimine erinevate lahendustega võib vähendada õppija pingutust lahendada probleemi omal viisil ja õppimisefektiivsust, sest võtab tähelepanu muudelt õppimisel olulistelt aspektidelt (Große & Renkl 2006). On tõestatud, et probleemi lahendamine uues kontekstis on kasulik (Fuchs et al., 2006). Leiti, et kui probleemile on leitud skeem ja see selgeks õpitud, tuleks skeemi laiendada ehk kasutada erinevates ülesannetes. Selged ja otsesed instruktsioonid skeemide laiendamiseks tugevdasid probleemilahendusoskust oluliselt, samas oli oluline ka instruktsioonide kvaliteet.

Kognitiivsust aktiveerivate strateegiate kasutamisest Jaapanis ja Eestis. Jaapani algkooli peaaegu kõik tunnid on struktuurilt probleemilahendusega tunnid, mis tähendab, et tunni alguses püstitab õpetaja probleemi, näitamata kuidas seda lahendada (Becker, Silver, Kantowski, Travers & Wilson, 1990; Hoffman, 2000). Jaapani klassiruumid ei ole vaiksed – toimub arutelu, leitakse ja arutatakse erinevad teid probleemi lahendamiseks, teadmiste kinnistamine toimub kodus (OECD, 2012). OECD (2012) on välja toonud järgmised Jaapani tugevused:

1) Jaapani õpetajad kulutavad palju aega tundide ettevalmistamiseks, nende koormus on suurem kui OECD riikides keskmiselt;
2) Et saada rohkem aega tundide ettevalmistamiseks on Jaapanis suured klassid (35 õpilast), samuti tekib rohkemate õpilastega rohkem erinevaid mõtteid ja huvitavaid lähenemisi probleemile, (tuleb siiski märkida, et viimastel aastatel on Jaapani hariduspoliitika püüdnud klassi suurust lähendada teistele OECD riikidele, ka demograafiline situatsioon on siin põhjuseks);
3) Vead on Jaapanis lubatud, erinevalt paljudest OECD riikidest, kus püütakse vigu vältida (st et õigesti vastanud saavad kiita ja valesti vastanuid karistatakse).

Probleemilahendusega tundide eesmärgiks Jaapanis on õpetada lastele matemaatilist mõtlemist, kaugemaks eesmärgiks on kujundada õpilastest iseseisvad mõtlejad ja intellektuaalselt sõltumatud inimesed (Fuijii, 2014).

Jaapani haridussüsteemi ja õpetaja professionaalse arengu loomulik osa on uurimistund (*Lesson Study*), mille abil probleemilahendusega tunde pidevalt täiustatakse (Fujii, 2014; Hiebert & Stigler, 2000;). Uurimistunni olemuseks on õpetajate kui uurijate poolt alguse saanud õppimine õpetajapraktikast (Groves, Doig, Widjaja, Garner & Palmer, 2013). Uurimistunni abil selgub mis töötab ja mis ei tööta klassiruumis ehk mitte keegi ei ütle õpetajatele mida nad peavad tegema, vaid seda otsustavad õpetajad ise (Stigler & Hiebert, 2009). Uurimistund põhineb ühe koolitunni detailsel ettevalmistusel (isegi pool aastat) ja läbi

viimisel ühe õpetaja poolt, mida vaatlevad (tavaliselt videote teel) teised õpetajad (Fuijii, 2014; Hiebert & Stigler, 2000). Lisaks vaatleb tundi ka keegi väljastpoolt õpetaja praktikat (*Knowledgeable Other*), kes analüüsib tundi lähtudes õppekavast, teooria-praktika seotusest ja kes juhib tunnijärgset diskussiooni nii, et see oleks võimalikult efektiivne (Takahashi, 2014). On selge, et väga raske on läbi viia täiuslikku tundi, nii on uurimistunni näol tegemist elukestva õppega (Fujii, 2014). Uurimistundi on seostatud Jaapani õpilaste eduga rahvusvahelistes matemaatika testides (Stigler & Hiebert, 2009) ja erinevad riigid on näinud selles võimalust parandada matemaatika õpetamist ja matemaatika tulemusi (Fujii, 2014; Taylor, 2005).

Jaapani õpetajate õpetamismeetodeid on uurinud paljud riigid, eelkõige USA. USA, Jaapani ja Hong Kongi õpetajate õpetamist võrreldes selgus, et Aasia regioonide õpetajate näited abstraktsetest mõistetest arusaamiseks olid tulemuslikumad, nad kasutasid rohkem ruumilist tuge ning žeste, mis rõhutasid võrdlust ja aktiveerisid kujutlusvõimet (Richland, Zur & Holyoak, 2007). Richland koos kolleegidega (2007) teeb järelduse, et Aasia riikide tugevuseks võivad olla strateegiad, mis lihtsustavad õpilase mõtlemisprotsessi (arusaamist) ja õpilased saavad kergemini analoogiatest aru. Mittemõistetavad analoogiad võivad pigem tuua arusaamatust ja isegi kahjulikku arusaamist.

Võrreldes USA, Taiwani ja Jaapani õpetajaid leidis Perry (2000), et Jaapani lapsed saavad rohkem seletusi matemaatikast kui tervikust. Juba esimeses klassis kui algavad matemaatilised vaatlused, tegeletakse keeruliste kontseptsioonidega. Võrreldes USA ja Jaapani õpetajaid on leitud, et erinevused on olemuslikud (Fernandez & Cannon, 2005). Jaapani õpetajad keskendusid õpilase õpiprotsessile ja tahtsid, et õpilased avastaksid ise matemaatilised ideed ja kontrolliksid oma õppimist. Jaapani õpetajate eesmärgiks oli aru saada oma õpilaste mõtlemisest ja tunnetest. USA õpetajad vastupidi keskendusid matemaatilise sisu õpetamisel efektiivsusele, eesmärgiks oli kindlustada, et õpilased omandavad matemaatilise sisu.

OECD rahvusvahelise uuringu TALIS järgi (Übius, Kall, Loogma & Ümarik, 2014) on enamus Eesti õpetajaid (95,4%) veendunud, et õpilasele peaks andma võimaluse mõtelda praktiliste probleemide lahenduse üle, enne kui õpetaja näitab, mil viisil need lahendatakse. Samas uuringus leiavad Eesti õpetajad ka, et mõtlemine ja järelduste tegemine on tähtsam kui õppekava konkreetne ainesisu (nii leiab 88,9%õpetajatest) ja et õpetaja roll on toetada õpilaste enda uurimistegevust (94,2%). Eesti õpetajate arvamus oli lähedane OECD keskmiste tulemustega (vastavalt 92,6%; 83,5%; 94,3%) ehk TALIS riikide õpetajate veendumused nendes küsimustes on üsna sarnased.

Ei ole tõendeid, et õpetaja taju tema enda kasutatud õpetamismeetoditest sobiks täielikult sellega, mida tajuvad õpilased. Hugener koos kolleegidega (2009) uuris videote teel Pythagorase teoreemi õpetamismustreid. Selgus, et Jaapani õpetamismustriga sarnane muster (Givvin, Hiebert, Jacobs, Hollingsworth & Gallimore, 2005) aktiveeris õpilasi kognitiivselt kõige rohkem ja nad said teemast kõige paremini aru. Õpilased ise aga ei tajunud, et nad oleksid kognitiivselt aktiivsed ehk see, mida tajutakse kognitiivse aktiivsuse all vaatlejate poolt ei kattu alati õpilaste enda tajutud kognitiivse aktiivsusega (Hugener et al., 2009). PISA 2012 uuringus uuritakse õpetaja poolt kasutatavaid strateegiaid õpilaste hinnangu põhjal.

Jaapan ja Eesti – erinevad kultuuriruumid

Aasia ühiskondi (sh Jaapanit) loetakse traditsiooniliselt kollektivistliku kultuuri esindajateks, samal ajal kui Ameerika Ühendriike ja Euroopat (sh Eestit) individualistliku kultuuri esindajaks. Uurides individualismi ja kollektiivsust erinevates riikides täpsemalt, on välja arvutatud indeksid skaalal indivualistlik-kollektivistlik (100-0) (Hofstede, Hofstede & Minkov, 2010). Lähtudes maailma pidevast muutumisest võivad ühiskondades toimuda muutused ka individualistlik-kollektivistlik skaalal. Yamawaki (2012) on leidnud, et prefektuurid (riiklik üksus, sarnane provintsile, maakonnale, Jaapanis on neid 47), mis hõlmasid Jaapani kõige suuremaid linnu, on oluliselt individualistlikumad kui muud prefektuurid. Yamawaki (2012) järeldab, et urbaniseerumine, mis on tihedalt seotud moderniseerimise ja industrialiseerimisega, võib muuta rahvastiku kollektiivse kultuuri astet. Käesolevas töös lähtutakse siiski Hofstede´i jt mõõdetud skaalast (Hofstede et al., 2003, lk 95-96), mille järgi Eesti Euroopa riigina on individualistlik riik (60) ja Jaapan kollektivistliku kultuuri esindaja (46).

Kahe erinevas kultuuriruumis asuva riigi õpetajate õpetamisstrateegiate võrdlemisel tekib kõigepealt küsimus, kas õpetamist ja õpetamismeetodeid on üldse riigiti võimalik võrrelda? Kas õpetamine on globaalselt sarnane tegevus igal pool maailmas, erineb riigiti või on täiesti eriline tegevus, mis toimub oma ainulaadsel viisil konkreetse õpetaja ja õpilastega? Õpetamine maailmas on oluliselt ühtlustunud, nt on viimase saja aasta jooksul riikide õppekavad muutunud väga sarnaseks, koolihariduse pikkus 10-12 aastat on paljude rahvaste jaoks sama, koolide juhtimine on muutunud globaalselt sarnasemaks jm (Le Tendre, Baker, Akiba, Goesling & Wiseman, 2001). Lisaks kujundavad globaalset õpetamismustrit kindlasti koolitunni ajapiirang, mis on umbes 50 minutit ja õpilaste arv, mis on umbes 30 õpilast (Givvin et al., 2005). Vaatamata eelnevalt toodud põhjustele on teadlased (Givvin et al., 2005;

Le Tendre et al., 2001) leidnud. et ei ole korrektne väita, et õpetamises ei ole rahvuslikke erinevusi.

Lähtudes TIMSS uuringus *(Trends in International Mathematics and Science Study)* tehtud erinevate riikide tundide õppevideotest, uuriti õpetamismustreid riikide kaupa (Givvin et al., 2005; Hiebert & Stigler, 2000; Le Tendre et al., 2001). Leiti, et on mõistlik järeldada, et ühe riigi tunnid on omavahel sarnasemad kui tunnid erinevate riikide lõikes. Vaadates ühe riigi tunde, tundusid nad erinevad, kuid kõrvutades kolme eri riigi tundide videoid selgus, et on olemas riigi õpetamismuster (Givvin et al., 2005; Hiebert & Stigler, 2000;). Samas ei pruugi riigi õpetamismuster olla unikaalne ja võib kattuda või olla sarnane teiste riikide õpetamismustriga (Hiebert & Stigler, 2000).

Rahvuslik õpetamismuster oli kõige selgem Jaapanis, kus tundide kokkulangevus oli riikidest kõige suurem, kohati isegi 100% (Givvin et al., 2005). On leitud, et võib tuua välja ühe riigi tundide sarnasusi, kuid ühe maa õpetamismustri piiritlemine on siiski väga keeruline (Givvin et al., 2005). Käesoleva uuringu jaoks huvitavamad Jaapani tundide ühised jooned olid suur kokkulangevus tunni eesmärgi osas ning tunni lõpetamine aruteluga matemaatilisest kontekstist väljaspool (Givvin et al., 2005).

Givvin jt (2005) leiavad, et riikliku õpetamismustri aluseks võivad olla just õpikud, nendes esitatud probleemide tüübid ja esitused ning viis, kuidas selgitav tekst on seotud probleemiga, mõjutades nii õpetajaid oma tunni struktureerimisel sisu ja eesmärkide osas. Teiselt poolt on uurijate (Givvin et al, 2005) arvates kõige tugevam rahvusliku õpetamismustri allikas õpetamise kultuuriline iseloom (õpetamismeetodid kanduvad edasi õpetajakoolituse kaudu ja õpetajalt õpetajale edasi ajas). Toetudes eelnevale on mõistlik järeldada, et õpetamismeetodite kasutamist riikide vahel on võimalik võrrelda.

Teiselt poolt on leitud, et riikide võrdlemine PISA ankeeditulemuste põhjal võib olla küsitavate tulemustega (Täht & Must, 2013) või on mõistlik ainult sarnase kultuuriruumi piires (Mikk, Säälik, Krips & Kalk, 2015). Üheks põhjuseks tuuakse õpitulemuste ja sellega seotud tegurite korrelatsioonide erinevust kooli, riigi ja rahvusvahelisel tasandil. Sellist fenomeni tuntakse ka kui „ökoloogilist arutlusviga“, mille järgi ühel tasemel leitud korrelatsiooni ei saa üle kanda teisele tasemele (Brewer & Venaik, 2014).

Uurimuse eesmärk ja hüpoteesid

Saamaks aru, kuidas muuta õpilaste õpitulemusi paremaks, võib kasutada erinevaid lähenemisnurki. Üks võimalus on lähtuda rahvusvaheliste õpilaste uuringute tulemustest, analüüsida saadud tulemusi, võrrelda neid teiste riikidega ning leida nii üles oma riigi tugevused ja nõrkused (Fülop, 2009; Sheridan, 2011). Käesolevas töös lähtutaksegi sellest seisukohast. Töö eesmärgiks on selgitada välja, kas rahvusvaheliselt tunnustatud Jaapani hariduse tugevused on Jaapani eeliseks ka võrreldes Eestiga. Lähtudes eespool käsitletud õpilaste sooritusega seotud teguritest ja sellest, et Jaapani õpilaste PISA 2012 matemaatika valdkonna tulemused olid statistiliselt oluliselt paremad Eesti õpilaste tulemustest (Tire et al., 2013) püsitati kolm hüpoteesi:

1) On leitud, et emotsionaalne kooliga seotus ja õpitulemused on üksteisest sõltuvad ning et emotsionaalne kooliga seotus on märkimisväärne õpivalmidust ennustav tegur (Lee, 2014; Lewis et al., 2011; Wang & Holcombe, 2010). Samuti on leitud korrelatsioon kooliga seotuse ja koolist puudumise vahel (Lam et al., 2014). PISA 2012 uuringu tulemusena selgus, et Jaapani õpilased praktiliselt ei puudunud koolist samal ajal kui Eesti õpilaste jaoks on puudumine suurem probleem kui OECD riikides keskmiselt (OECD, 2013). Lähtudes eelpool toodud väidetest on mõistlik oletada, et emotsionaalne kooliga seotus on suurem Jaapanis.
2) Põhjused, millega inimesed seletavad oma saavutusi (ehk siis õpilased õpitulemusi), on seotud edaspidiste saavutustega (Batool & Akhter, 2012; McClure et al., 2011; Weiner, 1985). On leitud (Wolters, Fan & Daugherty, 2013), et atributsioon pingutusele on kasulik nii edu kui ebaedu korral, innustades nii veel rohkem pingutama. Atributsiooni enda pingutusele on välja toodud kui olulist Jaapani haridussüsteemi tugevust (Leung, 2001; McPake & Powney, 1998; OECD, 2012). Sellest tulenevalt oletati, et Jaapani õpilased atribueerivad õpitulemusi enda pingutusele rohkem kui Eesti õpilased.
3) On leitud, et kognitiivsust aktiveerivate strateegiate kasutamine õpetaja poolt on seotud paremate õpitulemustega nii üldiselt (Lipowski et al., 2009) kui strateegiate lõikes (Fuchs et al., 2006; Große & Renkl 2006; House, 2009; Palu & Kerikmäe, 2012). Samuti on tõendeid Jaapani õpetamismustri (Givvin et al., 2005) seotusest paremate õpitulemustega (Hugener, 2009) ja OECD on toonud Jaapani õpitugevusena välja suure kognitiivse aktiivsuse õpilaste poolt (OECD, 2012). Seetõttu oletati, et Jaapani õpetajad kasutavad kognitiivsust aktiveerivaid strateegiaid rohkem võrreldes Eesti õpetajatega.

Metoodika

Valim

Käesolevas magistritöös kasutatakse PISA 2012 uuringus kogutud andmeid (Database – PISA …, 2012). PISA 2012 õpilaste valim moodustati kaheastmeliselt, kõigepealt valiti juhusliku valiku alusel uuringus osalevad koolid, siis PISA tarkvaraprogrammi KeyQuest (OECD, 2014b; School sampling …, 2012) abil õpilased. Koolide valimiseks esitas iga riik PISA konsortsiumile riigi õppeasutuste nimekirja, kus õpivad 15-16aastased õpilased. Eestist osales PISA 2012 uuringus 206 erinevat kooli kokku 5867 õpilasega. Neist 4779 osalesid põhiuuringus, mille andmetest käesolevas töös lähtutakse. Jaapanist osales PISA 2012 põhiuuringus 6351 õpilast (OECD, 2014b).

PISA 2012 testi teinud õpilased olid vanuses 15a 3 kuud kuni 16a 2 kuud (OECD, 2014b). Sellise vanusega õpilased on enamuses OECD riikides sh ka Eestis ja Jaapanis jõudnud kohustusliku koolihariduse lõppu. PISA 2012 testis oli tagatud õpilase anonüümsus (OECD, 2014b). PISA 2012 uuringu valimisse valitud, kuid mingil põhjusel testis mitte osaleda saavate õpilaste mitteosalemise põhjused kodeeriti. Siiski pidi olema tagatud, et testi teeksid vähemalt 85% valitud koolidest ja 80% valimisse valitud õpilastest (School sampling …, 2012). PISA andmed on esinduslikud 15 aastaste õpilaste suhtes igas riigis.

Mõõtevahendid ja protseduur

PISA 2012 põhitesti põhivaldkond oli matemaatika. PISA ülesanded ei põhinenud ühegi riigi õppekaval, vaid PISA poolt defineeritud matemaatilisel kirjaoskusel, millel on kindel raamistik (Tire et al., 2013). PISA ülesanded valis oma valdkonna parimate spetsialistide poolt koostatud küsimuste hulgast välja PISA ekspertgrupp, ülesandeid testiti põhjalikult ja ülesandeid oli nii avatud kui valikvastustega (OECD, 2014b). PISA uuringus kasutati meetodit (*incomplete block spiralling*), mille järgi lahendasid õpilased erinevaid ülesannete komplekte, mis alati osaliselt kattusid teiste komplektidega. Tulemuste arvutamisel kasutati psühhomeetrilisi mudeleid, et hinnata kui tõenäoliselt oleks õpilane vastanud nendele küsimustele, mida temalt ei küsitud. Ehk saadud testitulemused võivad veidi erineda tulemustest, mis oleks saadud kõikide riikide kõikide õpilaste vastamisel kõikidele küsimustele (OECD, 2014b).

Lisaks põhitestile täitsid õpilased ankeedi, mis sisaldas küsimusi õpilase tausta, kooli, õppimise, õppimisharjumuste jm sellise kohta (OECD, 2014b). Käesolevas töös lähtutakse kooli kuuluvustunde, õpilase-õpetaja suhete, atributsioonide ja kognitiivsete strateegiate

käsitlemisel PISA ankeedi valikvastustega küsimustest, mis on toodud töö lisas (Lisa 1). Lisatud on ka küsimuse kood PISA andmebaasis (ST), mille järgi on lisas küsimused kasvavalt järjestatud. Üksikute ankeedi küsimuste baasil on PISA koostanud indeksid. Need on saadud mitme üht eesmärki täitva küsimuse vastuste koondamisega ühte uude tunnusesse. Nii saadud uued näitajad on teisendatud uuele standardiseeritud skaalale, mille keskmiseks on 0 ja standardhälbeks 1. Seejuures vastab väärtus 0 PISA uuringus osalenud OECD riikide vastavale keskmisele tulemusele. Selliselt saadud uute tunnuste skaalad hõlmavad vahemikus -3 kuni +3 õpilaste vastustest 99,74% (OECD, 2013). Käesolevas töös kasutatakse võrdlemiseks nii üksikküsimusi kui indekseid. Kui üksikküsimused moodustasid indeksi, siis on see konkreetse küsimuse juures töö lisas (Lisa 1) ära märgitud.

Uuringu läbiviimine toimus järgmiselt (Tire et al., 2013). Osalemiseks välja valitud koolile määrati koolikoordinaator, kellel paluti õpilastele tutvustada ettekannet PISA uuringust. Enne testi alustamist paluti õpilastel lahendada testivihikust näidisülesanne. Testi ülesannete osa kestis 2 tundi, lisaküsimustega ankeedi täitmiseks kulus u 40 minutit. Teste hindasid koolituse saanud aineõpetajad. Erapooletu ja ühtlase hindamise tagamiseks hinnati skeemi alusel osasid testivihikuid neli korda erinevate hindajate poolt. Pärast hindamist sisestati tulemused arvutiprogrammi KeyQuest ja andmed saadeti töötlemiseks PISA konsortsiumile

Magistritöö autori ülesandeks oli PISA 2012 andmebaasi põhjal Eesti ja Jaapani tulemuste sisestamine SPSS programmi, lähtudes töö eesmärgist tulemuste hulgast valiku tegemine, tulemuste analüüsimine ja tõlgendamine. Usaldusväärsuse suurendamiseks sisestati andmed SPSS programmi PISA 2012 Eesti koordinaatori Gunda Tire abiga.

Andmeanalüüsi meetodid

Püstitatud hüpoteeside kontrollimiseks ja Jaapani ning Eesti õpilaste vastuste analüüsimiseks kasutati programmi SPSS versiooni 20. Üksikküsimuste võrdlemisel kasutati MannWhitney U testi, sest tegemist oli kahe sõltumatu valimiga ja tunnused asusid ordinaalskaalal. Järeldused tehti sagedustabeli põhjal, mis saadi kasutades PISA andmete analüüsi võimaldavat arvutiprogrammi PISA kodulehel (Database – PISA …, 2012). Indeksite võrdlemisel hinnati keskmiste erinevuse olulisust Independent Samples T-testiga (T-test), sest tegemist oli mittepaarisvalimiga ja tunnused asusid vahemikskaalal.

Vajalike indeksite puudumisel kasutati nende leidmiseks erinevate küsimuste põhjal faktoriaalanalüüsi, mille käigus kõigepealt arvutati küsimuste reliaabluse kontrollimiseks

Cronbachi alfa. Kui Cronbachi alfa oli rahuldav ($\alpha > 0,7$), moodustati Eesti ja Jaapani andmete põhjal uus tunnus, mida omakorda võrreldi riikide lõikes T-testiga. Saadud väärtused on z-skaalal, millel keskväärtus on 0 ja standardhälve on 1. Töö autori poolt moodustatud indeksid on toodud töö lisas (Lisa 2).Tulemustes saadud erinevuste paremaks tõlgendamiseks kasutati juba nimetatud PISA tulemuste arvutiprogrammi (Database – PISA …, 2012), mis võimaldas võrrelda üksikküsimuste kirjeldavat statistikat riikide lõikes.

Tulemused

Emotsionaalne seotus kooliga

Esimeseks uuriti kooliga emotsionaalse seotuse erinevust Eestis ja Jaapanis õpilaste hinnangute põhjal. Selleks moodustati kooli kuuluvustunnet uurivate positiivse suunaga küsimuste (*leian koolis kergesti sõpru; tunnen, et olen osa sellest koolist; tundub, et teised õpilased peavad minust lugu; ma olen koolis õnnelik; koolis on kõik ideaalne; olen oma kooliga rahul*) ja õpetaja-õpilase suhet uurivate küsimuste (*õpilased saavad enamuste õpetajatega hästi läbi; enamus õpetajatest on huvitatud õpilaste heaolust; enamus minu õpetajatest tõesti kuulab mida ma räägin; kui mul on vaja abi, siis ma saan seda oma õpetajatelt; enamus õpetajatest kohtleb mind õiglaselt*) põhjal faktoriaalanalüüsiga uus tunnus. Küsimuste reliaablus uue tunnuse moodustamiseks oli hea (Cronbachi $\alpha = 0,8$). Kooliga emotsionaalse seotuse tunnust võrreldi T-testiga ja leiti statistiliselt oluline erinevus ($p<0,01$). Keskmiste võrdlemisel (hinnang 1 vastas vastusele olen täiesti nõus) leiti, et Eesti õpilase kooliga emotsionaalne seotus (keskväärtus 0,16) Eesti õpilaste hinnangul oli väiksem kui Jaapani õpilastel (keskväärtus –0,12) nende endi hinnangul.

Hüpoteesi kontrollimiseks võrreldi ka kooliga seotuse negatiivse suunaga küsimusi (*tunnen end koolis tõrjutuna; tunnen end koolis kohmaka ja kohatuna; tunnen end koolis üksikuna*). Küsimuste reliaablus oli hea (Cronbachi $\alpha = 0,8$) ja nendest moodustati faktoriaalanalüüsiga uus tunnus. Tunnuse võrdlemisel T-testiga ($p<0,01$) leiti statistiliselt oluline erinevus, Eesti õpilased tundsid ennast nende enda hinnangul koolis vähem tõrjutuna, kohatuna ja üksikuna (-0,04) kui Jaapani õpilased enda hinnangul (0,03).

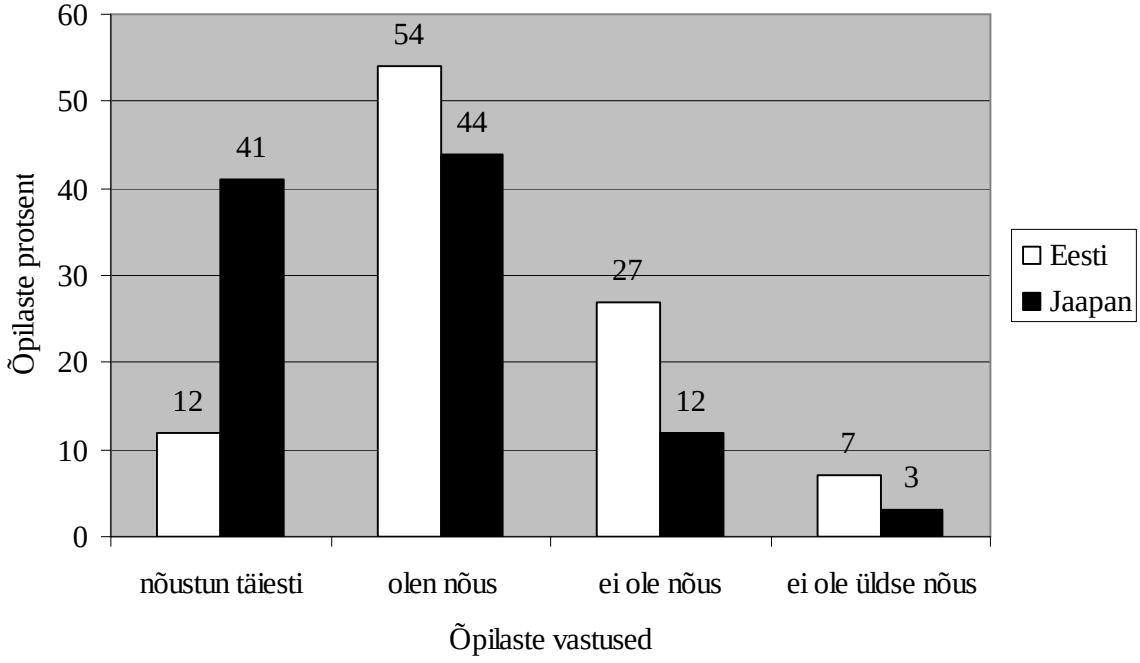
Tulemuste paremaks tõlgendamiseks võrreldi kooliga seotuse komponente ka eraldi. PISA poolt koostatud Eesti ja Jaapani kooli kuuluvustunde (*index of sense of belonging*) ja õpilase-õpetaja suhete indekseid (*index of teacher-student relationship*) võrreldi T-testiga. Selgus, et Jaapanis oli kooli kuuluvustunne (*tunnen end koolis tõrjutuna; leian koolis kergesti sõpru; tunnen, et olen osa sellest koolist; tunnen end koolis kohmaka ja kohatuna; tundub, et teised õpilased peavad minust lugu; tunnen end koolis üksikuna; ma olen koolis õnnelik;*

koolis on kõik ideaalne; olen oma kooliga rahul) statistiliselt oluliselt suurem (T-test; p<0,01) kui Eestis (vt tabel 1), samal ajal kui õpetaja-õpilase suhted (*õpilased saavad enamuste õpetajatega hästi läbi; enamus õpetajatest on huvitatud õpilaste heaolust; enamus minu õpetajatest tõesti kuulab mida ma räägin; kui mul on vaja abi, siis ma saan seda oma õpetajatelt; enamus õpetajatest kohtleb mind õiglaselt*) olid statistiliselt oluliselt paremad (T-test; p<0,01) Eestis (vt tabel 1).

Tabel 1. *Kooliga emotsionaalse seotuse võrdlus Eestis ja Jaapanis*

Emotsionaalse seotuse näitaja	Keskväärtus Eestis	Keskväärtus Jaapanis	Erinevuse usaldatavus p
Kooli kuuluvustunne	–0,12	0,00	p<0,01
Õpetaja-õpilase suhted	–0,09	–0,17	p<0,01

Kooli kuuluvustunde ühe alaküsimuse (*ma olen koolis õnnelik*) põhjal võrreldi Eesti ja Jaapani õpilaste õnnelikkust koolis. Tulemustest leiti statistiliselt oluline erinevus Jaapani õpilaste ja Eesti õpilaste õnnelikkuse vahel koolis (Mann-Whitney U test; p<0,01). Sagedustabeli tulemused näitasid, et Jaapani õpilased tundsid ennast koolis oluliselt õnnelikumana (vt joonis 1).



Joonis 1. Eesti ja Jaapani õpilaste hinnangud väitele, et nad on koolis õnnelikud

Et teooriast tulenevalt on kooli kuuluvustunne seotud hilinemisega kooli ja puudumisega koolist, siis võrreldi lisaks ka Eesti ja Jaapani õpilaste koolist puudumist ja kooli hilinemist (*mitu korda Sa kahe eelmise koolinädala jooksul kooli hilinesid; mitu korda Sa kahe eelmise koolinädala jooksul koolist põhjuseta terve koolipäeva puudusid; mitu korda Sa kahe eelmise koolinädala jooksul mõnest tunnist põhjuseta puudusid*). Selgus, et Eesti õpilased hilinesid kooli ja puudusid koolist (nii mõnest tunnist kui terve päeva), statistiliselt oluliselt rohkem kui Jaapani õpilased (Mann-Whitney U test; $p<0,01$).

Hüpotees leidis osaliselt kinnitust. Jaapani õpilaste emotsionaalne kooliga seotus on positiivse suunaga küsimuste põhjal suurem, kuid negatiivse suunaga küsimuste põhjal väiksem. Vaadeldes eraldi koolikuuluvustunnet ja õpetaja-õpilase suhteid oli õpilaste hinnangul kooli kuuluvustunne suurem Jaapanis, kuid õpetaja-õpilaste suhted paremad Eestis.

Õpitulemuste atributsioonid

Teise hüpoteesi kontrollimiseks võrreldi esimeseks Eesti ja Jaapani õpilaste atributsioone hüpoteetilisele ebaedule matemaatikas. Küsimuse põhjal, kus õpilased pidid hindama kui tõenäolised on erinevad põhjused viimase kahe nädala jooksul matemaatikas ebaõnnestumises (*ma pole väga tugev matemaatika ülesannete lahendamises; mu õpetaja ei selgitanud sel nädalal mõisteid hästi; sel nädalal pakkusin ma tunnikontrollis halbu vastusevariante; mõnikord on õppematerjal liiga keeruline; õpetaja ei äratanud õpilastes materjali vastu huvi; mõnikord mul lihtsalt ei vea*) koostatud PISA omavastutuse indekseid (*index of selfresponsibility for failing in math*) Eestis ja Jaapanis võrreldi T-testiga ja leiti atributsioonide vahel statistiliselt oluline erinevus ($p<0,01$). Testi keskmiste võrdlemisest (Eesti 0,23; Jaapan –0,68) selgus, et Eesti õpilaste omavastutus erinevate küsimuste põhjal oli oluliselt suurem kui Jaapani õpilastel. Õpilaste ebaedu atributsiooni täpsemaks selgitamiseks uuriti omavastutuse indeksi moodustanud küsimusi ka eraldi.

Õpilaste ebaedu atributsiooni õpetajale uuriti läbi kolme küsimuse. Ühelt poolt pidid õpilased hindama kui tõenäoline on tunnikontrolli ebaõnnestumine õpetaja süü tõttu (*õpetaja ei seletanud sellel nädalal mõisteid hästi või ei äratanud õpilastes materjali vastu huvi*). Küsimuste reliaabluse uurimiseks leiti Cronbachi alfa, ($\alpha = 0,7$), edasi moodustati faktoriaalanalüüsi kasutades indeks, mille suurem väärtus näitas väiksemat atributsiooni õpetajale. T-testiga leiti statistiliselt oluline erinevus Eesti ja Jaapani õpilaste vahel ($p<0,01$), keskmiste võrdlemisel (Eesti -0,45; Jaapan 0,34) selgus, et Eesti õpilased seostasid ebaõnnestumist matemaatikas oluliselt rohkem õpetajaga kui Jaapani õpilased (vt tabel 2). Teiselt poolt uuriti õpilaste arvamust matemaatikas pingutamise kohta, kui neil oleks

teistsugused õpetajad. Leiti statistiliselt oluline erinevus Eesti ja Jaapani õpilaste vahel (Mann-Whitney U test; p=0,05). PISA sagedustabeli põhjal leiti, et Eesti õpilased pingutaksid rohkem kui neil oleksid teistsugused õpetajad kui Jaapani õpilased (vt tabel 2).

Tabel 2. *Õpilaste osakaalud (%), kes valisid „tõenäoliselt“ või „väga tõenäoliselt“ ning „nõustun täiesti või nõustun“ ebaedu atribueerimisest õpetajale*

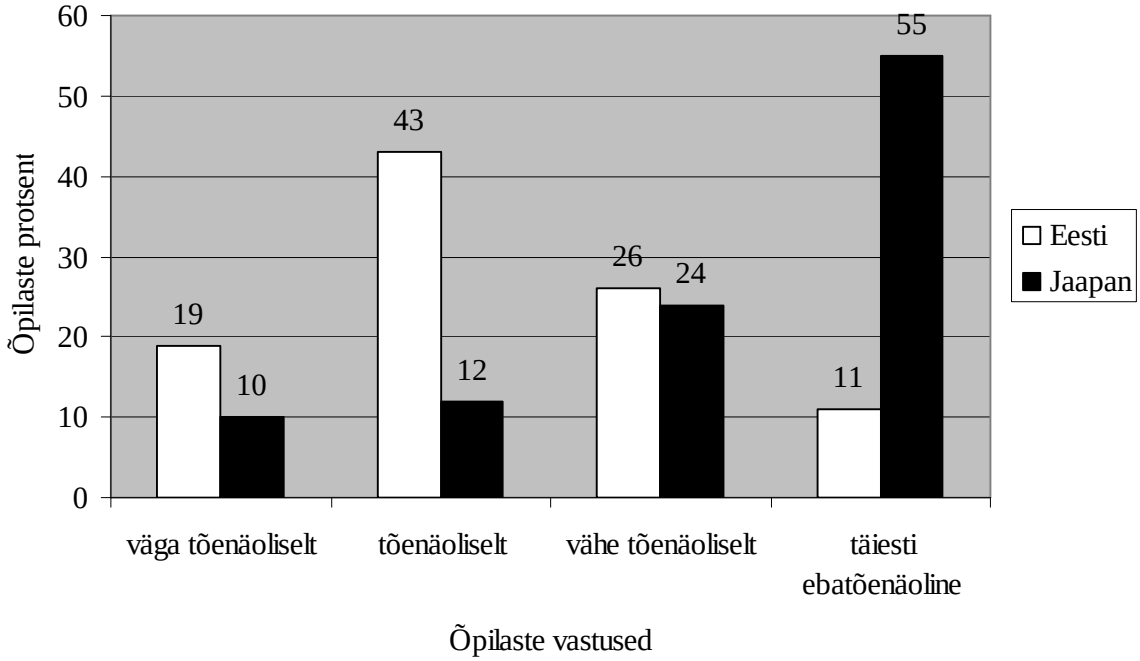
	Eesti	Jaapan
Mu õpetaja ei selgitanud sel nädalal mõisteid hästi	53%	24%
Õpetaja ei äratanud õpilastes materjali vastu huvi	55%	22%
Kui mul oleksid teistsugused õpetajad, pingutaksin matemaatikas rohkem	30%	27%

Veel uuriti kahe küsimuse kaudu Eesti ja Jaapani õpilaste matemaatikas ebaõnnestumise atributsiooni õnnele. Õpilased pidid hindama kui tõenäoline on matemaatikas ebaõnnestunud tunnikontrolli põhjendusena halbade vastusevariantide valik või et neil mõnikord lihtsalt ei vea. Kahe küsimuse reliaabluse hindamiseks arvutati Cronbachi alfa ja leiti, et reliaablus on piisav ($\alpha = 0,7$) küsimuste kasutamiseks faktoriaalanalüüsis. Faktoriaalanalüüsi ja T-testiga tehti kindlaks statistiliselt oluline erinevus ($p<0,01$) Eesti ja Jaapani õpilaste ebaedu atributsioonide vahel õnnele. Keskmiste võrdlemisel (Eesti -0,53; Jaapan 0,40) selgus, et Eesti õpilased seostasid ebaõnnestumist matemaatikas oluliselt rohkem mittevedamisega kui Jaapani õpilased (vt tabel 3).

Tabel 3. *Õpilaste osakaalud, kes vastasid „tõenäoliselt“ või „väga tõenäoliselt“ küsimustele atributsiooni kohta õnnele*

	Eesti	Jaapan
Sel nädalal valisin ma tunnikontrollis halbu vastuseid	56%	22%
Mõnikord mul lihtsalt ei vea	62%	21%

Tulemuste veel lähemal uurimisel selgus, et enamus Jaapani õpilastest leiab, et ei ole üldse tõenäoline, et ebaõnnestumine matemaatikas oleks seotud õnnega (*mõnikord mul lihtsalt ei vea*), samal ajal kui Eesti õpilastest arvab sama umbes kümnendik (vt joonis 2).



Joonis 2. Eesti ja Jaapani õpilaste hinnangud väitele, et matemaatikas ebaõnnestumist võis mõjutada halb õnn

Õpilaste edu atributsioone uuriti läbi õpilase poolt tajutava edu võimaluse lähtudes just pingutusest. Selleks valiti ühe küsimuse kolm alaküsimust, mis olid seotud õpilase edu atributsiooniga pingutusele (*kui ma teen piisavalt jõupingutusi, võin ma matemaatikas edu saavutada; sõltub täielikult minust endast, kas ma saan matemaatikaga hästi või halvasti hakkama; kui ma tahaksin, võiksin ma matemaatikas hästi hakkama saada*). Küsimuste reliaabluse hindamiseks arvutati Cronbachi alfa ($\alpha > 0,7$). Faktoriaalanalüüsi kasutades leiti pingutuse atributsiooniindeksid Eesti ja Jaapani jaoks ning võrreldi neid T-testiga (hinnang 1 vastas vastusele olen täiesti nõus). Võrdlemisel leiti statistiliselt oluline erinevus (T-test; $p<0,01$) Eesti ja Jaapani õpilaste vastuste vahel. Keskmiste võrdlemisel (Eesti -0,07; Jaapan 0,05) selgus, et Jaapani õpilased seostavad edu iseenda pingutusega oluliselt vähem kui Eesti õpilased (vt tabel 4).

Tabel 4. *Õpilaste osakaalud (%), kes valisid „nõustun täiesti“ või „nõustun“ väidetega edu seostamisest iseenda pingutusega*

	Eesti	Jaapan
Kui ma teen piisavalt jõupingutusi, võin ma matemaatikas? hästi hakkama saada	93	84
Kui ma tahaksin võiksin matemaatikas hästi hakkama saada	88	69
Sõltub täielikult minust endast, kas ma saan matemaatikaga hästi või halvasti hakkama	86	93

Hüpotees ei leidnud kinnitust. Eesti õpilased omavastutus ebaedu korral matemaatikas oli suurem ja nad seostavad edu matemaatikas enda pingutusega rohkem kui Jaapani õpilased.

Kognitiivust aktiveerivad strateegiad

Kolmanda hüpoteesi kontrollimiseks uuriti õpetajate kognitiivsust aktiveerivate strateegiate kasutamist lähtudes õpilaste arvamusest. Õpilased pidid märkima, mõeldes oma viimase matemaatikaõpetaja peale, kui tihti toimusid klassiruumis erinevad kognitiivsust aktiveerivad tegevused (*õpetaja küsib küsimusi, mis panevad meid ülesande üle mõtisklema; õpetaja annab ülesandeid, mis panevad meid pikemaks ajaks mõtisklema; õpetaja palub meil keeruliste ülesannete lahendamisel leida oma lahendusideed; õpetaja annab ülesanded, millele ei ole kohest lahendust; õpetaja tutvustab ülesandeid mitmel moel, nii et õpilased saavad teada, kas nad on õigesti aru saanud; õpetaja aitab meil tehtud vigadest õppida; õpetaja palub meil selgitada kuidas me oleme ülesande lahendanud; õpetaja annab ülesandeid, mis nõuavad õpitu rakendamist uutes olukordades; õpetaja annab ülesandeid, mida on võimalik lahendada mitmel eri viisil*). Üheksa küsimuse põhjal koostatud Eesti ja Jaapani kognitiivsust aktiveerivate strateegiate indekseid (*index of teachers´use of cognitive activation strategies*) uuriti T-testiga. Leiti statistiliselt oluline erinevus (T-test; $p<0,01$) ja keskmiste võrdlemisel (Eesti -0,06; Jaapan -0,50) selgus, et Eesti õpilaste arvates kasutavad Eesti õpetajad kognitiivsust aktiveerivaid strateegiaid rohkem kui Jaapani õpilaste arvates Jaapani õpetajad.

Hüpotees ei leidnud kinnitust. Jaapani õpetajad ei kasuta kognitiivsust aktiveerivaid strateegiad oluliselt rohkem kui Eesti õpetajad.

Arutelu

Käesolevas magistritöös võrreldi Eesti ja Jaapani õpilaste emotsionaalset seotust kooliga, õpitulemuste atributsioone ja kognitiivsete strateegiate kasutamist õpetajate poolt õpilaste hinnangul. Töö tulemusena selgus, et ühelt poolt on emotsionaalne kooliga seotus Jaapani õpilaste hulgas suurem kui Eestis, teiselt poolt tunnevad Jaapani õpilased end koolis rohkem tõrjutu, kohmaka ja üksikuna. Vaadeldes emotsionaalse seotuse komponente eraldi oli koolikuuluvustunne suurem Jaapanis, kuid õpilase-õpetaja suhted paremad Eestis. Teiseks leiti, et Eesti õpilased seostavad oma edu matemaatikas rohkem pingutusega kui Jaapani õpilased ja võtavad vastutuse ebaõnnestumise eest, kuid süüdistavad oma matemaatikas ebaõnnestumises oluliselt rohkem teisi kui Jaapani õpilased. Kolmandaks tehti kindlaks, et Eesti õpilaste hinnangul kasutasid Eesti õpetajad rohkem kognitiivsust aktiveerivaid strateegiaid kui Jaapani õpilaste arvates Jaapani õpetajad.

Arvestades Eesti ja Jaapani kultuurilisi eripärasid võib olla võimalik, et jaapanlastel kollektivistliku riigi rahvusena (Hofstede et al., 2010) on kultuuriliselt juba olemuslikult suurem kuuluvustunne, mis väljendub ka suuremas koolikuuluvustundes. Lisaks on Jaapani koolis tegevused, mis õpetajate hinnangul toetavad just kooli kuuluvustunde arenemist (Le Tendre, 1999). Need võivad olla põhjused, miks koolikuuluvustunne Jaapanis PISA 2012 testi tulemusi oluliselt ei mõjutanud (OECD, 2013). Teiselt poolt on koolikuuluvustunne Jaapanis võrreldes 2003. aastaga suurenenud (OECD, 2013), samuti tunnevad Jaapani õpilased end koolis oluliselt õnnelikumana. Selline tulemus võib seotud olla Jaapani kolmanda haridusreformiga, mille üks eesmärkidest on olnud pingevaba haridus ja koolirõõmu suurendamine (Goodman, 2003).

Jaapani kolmanda haridusreformi tulemusena ühelt poolt lisati õppekavasse nn „integreeritud tunnid“, kuid teiselt poolt vähendati õppekava mahtu 30% (Goodman, 2003). Kindlasti oleks edaspidi huvitav võrrelda Eesti ja Jaapani matemaatika õppekava. Vastus küsimusele, mis täpsemalt Jaapani õpilased õnnelikumaks teeb, ei olnud käesoleva uuringu eesmärk. On võimalik, et jaapanlased on juba kultuurilise eripära tõttu õnnelikumad, nähes õnne rohkem tasakaaluna kui ainult positiivsete sündmuste toimumisena (Ji et al., 2001). Lähtudes PISA 2012 uuringu tulemustest (OECD, 2013), et head õpitulemused ja õnnelikkus koolis on võimalik ka Euroopa riikides (nt Šveits, Lichtenstein ja Holland) ning uuringust, mille järgi kultuurilised erinevused kooliga seotust ei mõjutanud (Lam et al., 2015), ei saa Jaapani õpilaste õnnelikkus kindlasti olla ainult kultuuriga seotud.

Kui Eesti õpetajad hindavad (Loogma et al., 2009) suhteid õpilastega pigem halvaks, siis käesoleva uuringu tulemusena leiti, et õpetaja-õpilase suhted on õpilaste hinnangul paremad Eestis kui Jaapanis (vt tabel 1). Tulemus on üllatav, sest Jaapanis on õpetajal lapse elus suurem roll, õpetaja ülesandeks peetakse lapse terviklikku arendamist ning õpetaja osa lapse ja pere elus on väga suur (Hoffman, 2003; OECD, 2012). On võimalik, et 15–aastased õpilased soovivad olla iseseisvamad ja Eesti õpetaja suhtumine on sobivam just selles vanuses. Lisaks on leitud, et Jaapanis ei olnud kooli meeldivuses hea läbisaamine õpetajatega kõige olulisem (Honma & Uchiyama, 2014).

Et Eestis on õpetaja-õpilase suhted paremad aga koolikuuluvustunne väiksem, on vastuolus uurimustega (Douglas et al., 2010; Kiuru et al., 2015; Wang&Eccless, 2013; Wang&Holcombe, 2010), mis leiavad, et õpetajate suhted õpilastega on kooliga seotuse emotsionaalse komponendi kujunemisel määravad. Samas on saadud tulemus heaks aluseks Eesti õpetajatele olukorra muutmiseks, sest emotsionaalne seotus kooliga ei ole midagi jäävat vaid luuakse iga päev suhtlemise käigus (Pietarinen et al., 2014) ja on leitud, et just õpetajad saavad koolikuuluvustunnet kujundada (Lam et al., 2014), sest saavad mõjutada ka õpilaste omavahelisi suhteid ja nende sotsiaalset ja emotsionaalset arengut. On leitud, et kooli kuuluvustunne suureneb samuti kui õpetajad pakuvad õpilastele suuremat emotsionaalset tuge (Lam et al., 2014).

Võttes arvesse, et hilinemine ja puudumine koolist on otseselt ja väga tugevalt seotud õpitulemustega (Gottfried, 2014; OECD, 2014a) ning Jaapanis õpilased peaaegu ei puudunud koolist, kuid Eestis on puudumine ja hilinemine suuremaks probleemiks kui OECD riikides keskmiselt, võib järeldada, et koolikuuluvustunne mõjutab hilinemist ja puudumist ning seeläbi ka õpitulemusi rohkem kui õpilase-õpetaja suhted. Koolikuuluvustunde sh õpilaste õnnelikkuse suurendamine õpetajate poolt võiks leevendada ka Eesti tippude nappust, sest Eestis on just kõige paremate õpilaste tulemused seotud koolikuuluvustundega (OECD, 2013). On leitud, et koolikuuluvustunde ja õpitulemuste seos on keeruline (Kiuru et al., 2014; Lee, 2012) ehk nt õpilaste suurem õnnelikkus ei vii kohe ja otseselt paremate õpitulemusteni. Ka ei tasuks keskenduda ainult sotsiaalse keskkonna kujundamisele jättes õpitulemused tagaplaanile (Wang & Eccless, 2013), kuid pikas perspektiivis võib just koolikuuluvustunde tõstmises näha võimalust Eesti õpilaste õpitulemuste parandamiseks.

Käesoleva uuringu tulemusena selgus, et Eesti õpilaste omavastutus, nii nagu PISA seda käsitleb, on oluliselt suurem kui Jaapani õpilastel. Saadud tulemus ei ole kooskõlas atributsioonide uurimise teaduslikuks aluseks oleva Weineri (1985) teooriaga, mille järgi atributsioonid sisemistele faktoritele, mille üle inimesel on kontroll, viivad paremate

õpitulemusteni. Samas selgus käesoleva uuringu käigus, et Eesti õpilased süüdistavad matemaatikas ebaõnnestumisel teisi inimesi ja asjaolusid Jaapani õpilastest oluliselt rohkem. Selline tulemus on kooskõlas eelnevalt nimetatud ja üldtunnustatud Weineri (1985) teooriaga.

Uuringu ühe tulemusena leiti, et ebaedu puhul matemaatikas süüdistavad Eesti õpilased õpetajaid oluliselt rohkem kui Jaapani õpilased. On võimalik, et atributsiooniga õpetajale hoitakse oma enesehinnangut (McClure et al., 2011) ja Eesti õpilastele individualistliku kultuuri esindajatena on see tähtsam kui Jaapani õpilastele (Imada & Ellsworth, 2011). Samuti võib õpetaja vähest süüdistamist Jaapanis seostada õpetaja kõrge positsiooniga ühiskonnas (OECD, 2012). Samas on McClure jt (2011) leidnud, et ebaedu atributsioon õpetajale oli positiivselt seotud õpitulemustega. Lisaks on leitud, et õpilased, kes atribueerivad halbu sündmusi sisemistele ja stabiilsetele faktoritele käituvad koolis tõenäolisemalt halvasti ja leiavad edu puhul tõenäolisemalt, et selle põhjused on välised ja neil ei ole sellega seost (Tony, 2003). Ehk on võimalik, et ebaedu atribueerimine teistele ei ole ainult halb. Arvestades, et Eesti õpilaste tulemused olid Jaapani õpilaste tulemustest halvemad, saab käesoleva uuringu põhjal siiski järeldada, et kellegi teise süüdistamine oma ebaõnnestumises on seotud madalamate õpitulemustega (Weiner, 1985; Sorić & Palekčić, 2009).

Lisaks leiti, et Eesti õpilased seostavad ebaedu matemaatikas väga suurel määral mittevedamisega võrreldes Jaapani õpilastega (vt joonis 2). Üle poole (55%) Jaapani õpilastest leiab, et ei ole üldse tõenäoline, et ebaõnnestumine matemaatikas oleks seotud õnnega, samal ajal kui Eesti õpilastest arvab sama umbes kümnendik (11%). Selline tulemus on kooskõlas järeldusega (Boe et al., 2002, viidatud OECD, 2012), et õpilaste hulk, kes uskusid, et paremaks saavutuseks loodusteadustes või matemaatikas on head õnne vaja rohkem kui rasket tööd, oli negatiivses seoses nende õpilaste tulemustega nii riigi sees, kui riikide vahel. Nii suur erinevus võib ühelt poolt olla seotud sellega, et Jaapani õpetajad hindavad pingutust ja õppimist heade õpitulemuste saavutamisel olulisemaks kui kõiki teisi faktoreid (OECD, 2012) ja sisendavad seda ka oma õpilastele. Teiselt poolt võib võimekust ja pingutust tõesti vahel mõjutada ebaõnn ja on ka võimalik, et Eesti õpilased said küsimusest teistmoodi aru (Tire, et al., 2013). Arvatavasti oleks siin vajalik täpsemalt ja põhjalikumalt uurida kui paljud Eesti õpilased ja millises ulatuses edu või ebaedu matemaatikas õnnega seostavad, sest tulenevalt eelnevalt toodud selgitusest (Boe et al., 2002, viidatud OECD, 2012 j) võib siin peituda võimalus Eesti õpilaste õpitulemuste parandamiseks.

Uuringu tulemustest selgus, et Eesti õpilased seostavad edu matemaatikas statistiliselt oluliselt rohkem endaga kui Jaapani õpilased. Toetudes Jen & Lien (2009) uurimusele, et kognitiivsed protsessid toimuvad erinevate kultuuride esindajate jaoks sarnaselt, siin

atributsiooniprotsessi erinevat tekkemehhanismi Eesti ja Jaapani õpilastel kahtluse alla ei seata. Samas on võimalik, et Jaapani õpilased kollektivistliku kultuuri esindajatena on edu seostamisel endaga rohkem enesekriitilised ja tagasihoidlikud, sest oluline on mulje, mis jäetakse teistele (Imada & Ellsworth, 2011). Et PISA 2012 uuring oli anonüümne ja on leitud, et anonüümses küsitluses ei pruugi jaapanlased olla nii enesekriitilised kui avalikult (Kitayama, 1999, viidatud Imada & Ellsworth, 2011 j), siis ei saa Jaapani õpilaste tagasihoidlikkus edu seostamisel endaga olla kindlasti ainuke põhjus.

Seega käesoleva uuringu tulemused ei toeta püstitatud hüpoteesi ja eelnevaid uurimusi (Bong, 2004; McClure et al., 2011; Wolters et al., 2013), mille kohaselt enda pingutuse seostamine eduga on kõige tugevam eeldus paremateks õpitulemusteks, sest Jaapani õpilaste õpitulemused olid PISA 2012 testis statistiliselt oluliselt paremad, kuid Eesti õpilased seostasid edu endaga statistiliselt oluliselt rohkem. Seletamaks tekkinud vastuolu, vaatleme saadud tulemusi lähemalt.

Edu seostamise atributsiooniindeks koostati kolme küsimuse põhjal. Vaadeldes küsimusi eraldi (vt tabel 4), võib märgata, et võrreldes Jaapani õpilastega seostavad Eesti õpilased edu rohkem enda sooviga edu saavutada. Sellise tulemuse põhjuseks võib olla Eesti õpilaste võimalikust maksimaalsest pingutusest väiksem pingutus, samal ajal kui Jaapani õpilased pingutavad õppides maksimaalse pingutuse lähedal (Goodman, 2003; OECD, 2012) ja ei näe suuri võimalusi veel rohkem pingutada ja saada veel paremaid tulemusi. Nii võivad Eesti õpilased rohkem tunnetada, et tahtmise ja pingutuse suurenedes oleksid ka tulemused paremad, mis ei tähenda, et see ka tegelikult nii oleks. Küsimusele, kus ei olnud märgitud võimalikku pingutust ja tahtmist (sõltub täielikult minust endast, kas ma saan matemaatikaga hästi või halvasti hakkama) vastas 96% Jaapani õpilastest täiesti nõus või nõus, samal ajal kui Eesti õpilastest arvas nii 86%.

Teiselt poolt mõõtsid kõik küsimused õpilase tajutava edu võimalust lähtudes pingutusest (Cronbachi $\alpha > 0,7$). Seega saab saadud tulemuste põhjal ikkagi järeldada, et Eesti õpilased seostavad edu matemaatikas endaga oluliselt rohkem kui Jaapani õpilased. Kui arvestada, et atributsioonid kujundavad lisaks õpitulemustele siin ja praegu ka õpilase õppimismudelit ja selle käigus ka arusaama pingutusest ja ajast, mida ta soovib tulevikus õppimisse investeerida (Boekaerts et al., 2003), on tegemist olulise teemaga. Teisiti öeldes on oluline, et Eesti õpilase tegelik mina ja kujutletav mina ei oleks üksteisest väga kaugel.

Hüpotees, mille järgi oletati, et Jaapani õpetajad kasutasid Jaapani õpilaste hinnangul rohkem kognitiivsust aktiveerivaid strateegiaid ei leidnud kinnitust. Ühelt poolt on võimalik, et Jaapanis on kognitiivsus läbi probleemilahendusele struktureeritud tundide pidevalt

aktiveeritud (OECD, 2012) ja õpilased ei oska seda veel eraldi välja tuua. Seda seisukohta toetab Hugeneri jt (2009) uuring, mille kohaselt õpilased ei taju oma kognitiivset aktiivsust sarnaselt õpetajate või uurijatega. Võimalik, et õpilastel oli raskusi küsimusest arusaamisega ehk võis olla raske hinnata kui tihti kognitiivsete strateegiate all nimetatud situatsioonid koolis esinevad (alati või peaaegu alati/sageli/mõnikord/mitte kunagi või harva). Samas on PISA uuringu küsimused põhjalikult testitud (OECD, 2014b) ehk küsimuse kvaliteet ei tohiks määrata tulemusi.

Võimalik, et oluline on kognitiivsuse aktiveerimise kvaliteet ja sobivus eesmärkidega. Ehk küsimused ei näita, milliseid probleeme ja ülesandeid õpilastele esitati või kuidas õpilased oma lahendusideid selgitasid. Võimalik, et Jaapani õpetajate antud ülesanded on kasulikumad matemaatikast kui tervikust aru saamiseks (Perry, 2000; Richland et al., 2007) ja Jaapani õpetajad soovivad sügavamalt aru saada oma õpilaste mõtlemisest ja tunnetest (Fernandez & Cannon, 2005). Samuti on võimalik, et Jaapani õpetajad kasutasid erinevate lahendusideede õpetamist ja laiendasid ülesandeid sobivamas kontekstis (Fuchs et al., 2006; Große & Renkl 2006).

Kvaliteetsema õpetuse kasuks räägib Jaapani õpetajate pikk tundide ettevalmistusaeg (OECD, 2012), pidev areng ja õpetajapraktika uurimine läbi ülemaailmselt tunnustatud uurimistundides osalemise (Fuijii, 2014, Hiebert & Stigler, 2000). Baumert jt (2010) on välja toonud, et kognitiivsuse aktiveerimise tase sõltub otseselt õpetaja pedagoogilistest teadmistest. Teiselt poolt on Jaapani õpetajate kvaliteetsem õpetamisprotsess selgunud võrdluses erinevate riikidega, kuid mitte Eestiga. Ehk ei saa väita, et Eesti õpetajate õpetamisprotsessi kvaliteet on madalam kui Jaapani õpetajatel. Selle seisukoha poolt räägivad Eesti õpetajate veendumused TALIS uuringu põhjal (Übius et al., 2014).

Piirangud ja järeldused

Käesolevas töös olid ka mõned piirangud. Magistritöös ei olnud võimalik võrrelda kõiki Jaapani hariduse tugevustega seotud tegureid, nii tehti valik töö autori poolt ehk vaadeldi ainult kolme tegurit. Tegelikult mõjutab PISA uuringu tulemusi väga palju tegureid korraga ja tegurid on ka omavahel seotud. Ehk täpsema tulemuse saamiseks oleks vaja uurida võimalikult palju tegureid. Teise piiranguna võib kaalumisele tulla „ökoloogiline arutlusviga“. On võimalik, et mõnikord on võrdlused erinevate kultuuriruumide vahel eksitavad. Kolmandaks piiranguks on kõikide tegurite uurimine õpilaste hinnangute põhjal. Õpetaja–õpilaste suhete analüüsimisel ja kognitiivsust aktiveerivate strateegiate kasutamisel õpetajate poolt oleks edaspidi vajalik ka õpetajate hinnang. Neljandaks võib välja tuua

atributsioonide uurimise hüpoteetilise edu ja ebaedu põhjal ehk edaspidi võiks õpilaste atributsioone uurida ka lähtudes nende tegelikust edust ja ebaedust.

Kokkuvõtteks võib välja tuua, et uurimistulemused on huvipakkuvad ja annavad suuna Eesti õpilaste õpitulemuste parandamiseks. Eesti õpetajatele võib soovitada lisaks õpitulemustele keskendumisele võtta eesmärgiks ka õpilaste õnnelikkus koolis. Õpetajad võiksid ära kasutada oma head positsiooni suhetes õpilastega ja suurendada läbi õpilaste omavahelise suhtluse suunamise õpilaste koolikuuluvustunnet. Õpilaste enesekindlus on oluline, kuid selle tõstmiseks võiksid õpetajad kasutada ja näidata õpilastele muid võimalusi kui teiste ja ebaõnne süüdistamine. Et võrrelda Eesti ja Jaapani õpetajate matemaatika õpetamise kvaliteeti võiks kaaluda Jaapani võtmetugevuseks oleva uurimistunni läbiviimist rahvusvaheliselt. Uurimise tulemustest tehtud tähelepanekud näitavad, et riikide võrdlusest võivad selguda hariduse tugevused ja nõrkused ning riikide võrdlus on oluline ka edaspidi.

Tänusõnad

Magistritöös kasutati PISA 2012 uuringu käigus kogutud andmeid. Tänan PISA 2012 uuringu läbiviijaid võimaluse eest kasutada kogutud andmeid, samuti tänan uuringus osalenud õpilasi. Lisaks tänan PISA Eesti koordinaatorit Gunda Tiret abi eest andmete sisestamisel SPSS programmi ja minu kõigile küsimustele vastamise eest. Veel tänan Hannes Jukki, Eve Kikast ja Anu Palu soovitatud kirjanduse eest. Lisaks tänan ka oma perekonda toetuse eest.

Autorsuse kinnitus

Kinnitan, et olen koostanud ise käesoleva lõputöö ning toonud korrektselt välja teiste autorite ja toetajate panuse. Töö on koostatud lähtudes Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

Kasutatud kirjandus

Batool, S., & Akhter, T. (2012). Causal Attribution Patterns of Mainstream School Students and Their Effect on Achievement**.** *FWU Journal of Social Sciences, 6*(2), 131–134.

Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., Klusmann, U., Krauss, S., Neubrand, M., & Tsai, Y. (2010). Teachers' Mathematical Knowledge, Cognitive Activation in the Classroom, and Student Progress. *American Educational Research Journal*, *47*(1), 133–180.

Becker, J. P., Silver, E. A., Kantowski, M. G., Travers, K. J., & Wilson, J. W. (1990). Some observations of mathematics teaching in Japanese elementary and junior high schools. *Arithmetic Teacher, 38*(2), 12–21.

Berry, J. W. (2013). Achieving a global psychology. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne, 54*, 55–61.

Boekaerts, M., Otten, R., & Voeten, R. (2003). Examination performance: Are student´s causal attributions school-subject specific? *Anxiety, Stress and Coping, 16*(3), 331–342.

Bong, M. (2004). Academic Motivation in Self-Efficacy, Task Value, Achievement Goal Orientations, and Attributional Beliefs. *The Journal of Educational Research, 97*(6), 287–297.

Brewer, P., & Venaik, S. (2014). The Ecological Fallacy in National Culture Research. *Organization Studies, 35*(7), 1063–1086. DOI: 10.1177/0170840613517602.

Database – PISA 2012. The PISA International Database. (2012). Retrieved from http://pisa2012.acer.edu.au/.

Douglas, C. S., Ito, A., Gruenewald, J., & Hsiu-Ling Y. (2010). Promoting School Engagement: Attitudes Toward School Among American and Japanese Youth. *Journal of School Violence*, *9*(4), 392-406. DOI: 10.1080/15388220.2010.509308.

Fernandez, C., & Cannon, J. (2005). What Japanese and U.S. Teachers Think About When Constructing Mathematics Lessons: A Preliminary Investigation. *The Elementary School Journal, 105*(5), 481–498.

Finn, J. D., & Voekl K., E. (1993). School Characteristics Related to Student Engagement. *The Journal of Negro Education, 62*(3), 249–268.

Fredricks, J. A., Blumenfeld P., C., & Paris, A., H. (2004). School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research,74*(1), 59–109.

Fuchs, L. S., Fuchs, D., Finelli, R., Courey, S. L., Hamlett, C. L., Sones, E. M., &. Hope, S. K. (2006). Teaching Third Graders about Real Life Mathematical Problem Solving: A Randomized Controlled Study. *The Elementary School Journal, 106*(4), 293–311.

Fujii, T. (2014). Implementing Japanese Lesson Study in Foreign Countries: Misconceptions Revealed. *Mathematics Teacher Education and Development, 16*(1), 65–83.

Fullan, M. (2006). *Uudne arusaam haridusmuutustest*. Tartu: Atlex.

Furrer, C., & Skinner, E. (2003). Sense of Relatedness as a Factor in Children's Academic Engagement and Performance. *Journal of Educational Psychology, 95*(1), 148–162.

Fülop, M. (2009). Happy and Unhappy Competitors: What Makes the Difference? *Psychological Topics, 18*(2), 345–367.

Givvin, K. B., Hiebert, J., Jacobs, J.K., Hollingsworth, H., & Gallimore, R. (2005). Are There National Patterns of Teaching? Evidence from the TIMSS 1999 Video Study. *Comparative Education Review, 49*(3). 311–343.

Goodman, R. (2003). The Why, What and How of Educatonal Reform in Japan. In Goodman, R., Phillips, R. (Eds.), *Can the Japanese Change Their Education System?* (7-30). United Kingdom: Symposium books.

Gottfried, M. A. (2014). Chronic Absenteeism and Its Effects on Students' Academic and Socioemotional Outcomes. *Journal of Education for Students Placed at Risk, 19*(2), 53–75.

Große, C. S., & Renkl, A. (2006). Effects of multiple solution methods in mathematics learning. *Learning and Instruction, 16*, 122–138. doi:10.1016/j.learninstruc.2006.02.001.

Groves, S., Doig, B., Widjaja, W., Garner, D., & Palmer, K. (2013). Implementing Japanese lesson study: An example of teacher-researcher collaboration. *Australian Mathematics Teacher, 69*(3), 10–17.

Hiebert, J., & Stigler, J.W. (2000). A Proposal for Improving Classroom Teaching: Lessons from the TIMSS Video Study. *The Elementary School Journal, 101*(1), 3–20.

Hoffman, D. M., (2000). Pedagogies of Self in American and Japanese Early Childhood Education: A Critical Conceptual Analysis. *The Elementary School Journal, 101*(2), 193–208.

Hofstede, G., Hofstede, G. J., & Minkov, M. (2010). *Cultures and organizations: software of the mind: intercultural cooperation and its importance for survival*. (3rd ed.). USA: McGraw-Hill.

Honma, Y., & Uchiyama, I. (2014). Emotional engagement and School Adjustment in late childhood: the relationship between School liking and School belonging in Japan. *Psychological Reports: Relationships & Communications*, *114*(2), 496–508.

House, D. (2009). Elementary-school mathematics instruction and achievement of fourth-grade students in Japan: Finding from the TIMSS 2007 assessment. *Education*, *130*(2), 301–307.

Hugener, I., Pauli, C., Reusser, K., Lipowsky F., Rakoczy, K., & Klieme, E. (2009). Teaching patterns and learning quality in Swiss and German mathematics lessons. *Learning and Instruction 19*, 66–78.

Imada, T., & Ellsworth, P. C. (2011). Proud Americans and Lucky Japanese: Cultural Differences in Appraisal and Corresponding Emotion. *Emotion*, *11*(2), 329–345.

Jen, C-H., & Lien, Y-W. (2009). What is the source of cultural differences? – Examining the influence of thinking style on the attribution process. *Acta Psychologica 133*, 154–162.

Ji, L-J., Nisbett, R. E. & Su, Y. (2001). Culture, change and prediction. *Psychological Science*, *12*(6), 450–456.

Kiuru, N., Aunola, K., Lerkkanen, M-K., Pakarinen E., Poskiparta, E., Ahonen, T., Poikkeus A-M., & Nurmi, J.-E. (2015). Positive Teacher and Peer Relations Combine to Predict Primary School Students' Academic Skill Development. *Developmental Psychology*, *51*(4), 434–446.

Kiuru, N., Pakarinen, E., Vasalampi, K., Silinskas, G., Aunola, K., Poikkeus, A.-M., Metsäpelto, R.-L., Lerkkanen, M-K., & Nurmi, J-E., (2014). Task-Focused Behavior Mediates the Associations Between Supportive Interpersonal Environments and Students' Academic Performance. *Psychological Science*, *25*(4), 1018–1024.

Lam, S.F., Jimerson, S., Shin, Cefai C., H., Veiga, F.H., Hatzichristou F., Polychroni, F., Kikas, E., Wong B.P.H., Stanculescu E., Basnett, J., Duck, R., Farrell, P., Liu, Y., Negovan, V., Nelson, B., Yang H., & Zollneritsch, B.J. (2015). Cultural Universality and Specificity of Student Engagement in School: The Results of an International Study from 12 Countries. *British Journal of Educational Psychology*. *In press*.

Lam, S.F., Jimerson, S., Wong B.P.H., Kikas, E., Shin, H., Veiga, F.H., Hatzichristou F., Polychroni, F., Cefai C., Negovan, V., Stanculescu E., Yang H., Liu, Y., Basnett, J., Duck, R., Farrell, P., Nelson, B., & Zollneritsch, B.J. (2014). Understanding and Measuring Student Engagement in School: The Results of an International Study From 12 Countries. *School Psychology Quarterly*, *29*(2), 213–232.

Lavasani, M.G., Sharifian, M.S., Naghizadeh, S., & Hematirad G. (2012). The effect of attribution retraining on academic achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences 46,* 5845 – 5848.

Lawson, M. H., & Lawson, H. A. (2013). New Conceptual Frameworks for Student Engagement Research, Policy, and Practice. *Review of Educational Research, 83*(3), 432–479. DOI: 10.3102/0034654313480891.

Lee, J.-S. (2012). The effects of the teacher–student relationship and academic press on student engagement and academic performance. *International Journal of Educational Research, 53*, 330–340.

Lee, J.-S. (2014). The Relationship Between Student Engagement and Academic Performance: Is It a Myth or Reality? *The Journal of Educational Research, 107*(3), 177–185. DOI: 10.1080/00220671.2013.80749.

Le Tendre, G. K. (1999). Community-Building Activities in Japanese Schools: Alternative Paradigms of the Democratic School. *Comparative Education Review*, *43*(3), 283–310.

Le Tendre, G. K., Baker, D.P., Akiba, M., Goesling, B., & Wiseman, A. (2001). Teachers' Work: Institutional Isomorphism and Cultural Variation. *US Educational Researcher*, *30*(6), 3–15.

Leung, F. K. S. (2001). In Search of an East Asian Identity in Mathematics Education. *Educational Studies in Mathematics*, *47*(1), 35–51.

Lewis, A. D., Huebner, E. S., Malone, P. S., & Valois, R. F. (2011). Life Satisfaction and Student Engagement in Adolescents. *Youth Adolescence, 40*, 249–262.

Lipowsky, F., Rakoczy, K., Pauli C., Drollinger-Vetter, B., Klieme, E., & Reusser, K. (2009). Quality of geometry instruction and its short-term impact on students' understanding of the Pythagorean Theorem. *Learning and Instruction 19*, 527–537.

Liu, Y., Wu, A. D., & Zumbo, B. D. (2006). The Relation between Outside of school Factors and Mathematics Achievement: A Cross-country Study among the U.S. and Five Top-performing Asian Countries. *Journal of Educational Research & Policy Studies* 6(1), 1–37.

Loogma, K., Ruus, V.-R., Talts, L., & Poom-Valickis, K. (2009). *Õpetaja professionaalsus ning tõhusama õpetamis- ja õppimiskeskkonna loomine. OECD rahvusvahelise õpetamise ja õppimise uuringu TALIS tulemused.* Tallinn: Tallinna Ülikooli haridusuuringute keskus.

Mayer, R. E. (2004). Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery Learning? The Case for Guided Methods of Instruction. *American Psychologist*, *59*(1), 14–19.

McClure, J., Meyer, L. H., Garisch, J., Fischer, R., Weir, K. F., & Walkey, F. H. (2011). Students' attributions for their best and worst marks: Do they relate to achievement? *Contemporary Educational Psychology, 36*, 71–81.

McPake, J., & Powney, J. (1998). A mirror to ourselves? The educational experiences of Japanese children at school in the UK. *Educational Research, 40*(2), 169–179.

Mikk, J., Kitsing, M., Must, O., Säälik, Ü., & Täht, K. (2012). *Eesti PISA 2009 kontekstis: tugevused ja probleemid. Programmi Eduko uuringutoetuse kasutamise lepingu aruanne*. Külastatud aadressil http://www.hm.ee/sites/default/files/eesti_pisa_2009_kontekstis.pdf.

Mikk, J., Säälik, Ü., Krips, H. & Kalk, K. (2015). Relationships between Student Perception of Teacher-Student Relations and PISA Results in Mathematics and Science. *International Journal of Science and Mathematics Education. In press*.

Morris, M. W., & Peng, K. (1994). Culture and Cause: American and Chinese Attributions for Social and Physical Events. *Joumal of Personality and Social Psychology*, 67(6), 949–971.

OECD. (2012). *Lessons from PISA for Japan, Strong Performers and Successful Reformers in Education.* Paris: OECD Publishing.

OECD. (2013). *PISA 2012 Results: Ready to Learn: Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs (Volume III).* Retrieved from http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-volume-iii.htm.

OECD. (2014a). Who are the school truants. *Pisa in Focus, 35*, 1–4. Retrieved from http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/Pisa-in-Focus-n35-(eng)-FINAL.pdf

OECD. (2014b). *PISA 2012 Technical report*. Retrieved from http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2012technicalreport.htm.

Palu, A., & Kerikmäe, I. (2012). *Koolimatemaatika XXXIX*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.

Perry, M. (2000). Explanations of Mathematical Concepts in Japanese, Chinese, and U.S. First-and Fifth-Grade Classrooms. *Cognition and Instruction, 18*(2), 181–207.

Pietarinen, J., Soini T., & Pyhältö, K. (2014). Students' emotional and cognitive engagement as the determinants of well-being and achievement in school. *International Journal of Educational Research 67*, 40–51.

Põhikooli ja Gümnaasiumiseadus (2010). Riigikogu seadus, vastu võetud 09. juuni 2010. a, jõustunud 01.09. 2010. Külastatud aadressil https://www.riigiteataja.ee/akt/13337919.

Richland, L. E., Zur, O., & Holyoak, K. J. (2007). Cognitive Supports for Analogies in the Mathematics Classroom. *Science, 316*(5828), 1128–1129. DOI:10.1126/science.1142103.

School sampling preparation manual PISA 2012 main survey. (2012). Retrieved from http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA2012MS-SamplingGuidelines-.pdf.

Sheridan, S., & Williams, P., (2011). Developing Individual Goals, Shared Goals, and the Goals of Others: Dimensions of Constructive Competition in Learning Contexts. *Scandinavian Journal of Educational Research*, *55*(2), 145–164.

Sorić, I., & Palekčić, M. (2009). The role of students' interests in self-regulated learning: The relationship between students' interests, learning strategies and causal attributions. *European Journal of Psychology of Education*, *24*(4), 545–565.

Staub, F. C., & Stern, E. (2002). The Nature of Teachers' Pedagogical Content Beliefs Matters for Students' Achievement Gains: Quasi-Experimental Evidence From Elementary Mathematics. *Journal of Educational Psychology*, *94*(2), 344–355.

Stigler, J. W., & Hiebert, J. (2009). Closing the teaching gap. *The Phi Delta Kappan*, *91*(3), 32–37.

Takahashi, A. (2014). The Role of the Knowledgeable Other in Lesson Study: Examining the Final Comments of Experienced Lesson Study Practitioners. *Mathematics Teacher Education and Development*, *16*(1), 4–21.

Taylor, A.R., Anderson, S., Meyer, K., Wagner, M.K., & West, C. (2005). Lesson Study: A Professional Development Model for Mathematics Reform. *The Rural Educator*, *26*(2), 17-22.

Tire, G., Lepmann, T., Jukk, H., Puksand, H., Henno, I., Lindemann, K., Kitsing, M., Täht, K., & Lorenz, B. (2013). *PISA 2012 Eesti tulemused. Eesti 15–aastaste õpilaste teadmised ja oskused matemaatikas, funktsionaalses lugemises ja loodusteadustes*. Tallinn: SA Innove.

Tony, T. S. K. (2003). Locus of control, attributional style and discipline problems in secondary schools. *Early Child Development and Care*, *173*(5), 455–466.

Täht, K., & Must, O. (2013) Comparability of educational achievement and learning attitudes across nations, Educational Research and Evaluation. *An International Journal on Theory and Practice*, *19*(1), 19-38. DOI: 10.1080/13803611.2012.750443.

Uschida, Y., Norasakkunkit, V., & Kitayama, S. (2004). Cultural constructions of happiness: theory and empirical evidence. *Journal of Happiness Studies 5*, 223–239.

Wang, M-T., & Eccless, J. M. (2013). School context, achievement motivation, and academic engagement: A longitudinal study of school engagement using a multidimensional perspective. *Learning and Instruction 28*, 12–23.

Wang, M-T., & Holcombe, R. (2010). Adolescents perceptions of school environment, engagement and academic achievement in middle school. *American Educational Research Journal, 47*, 633–662.

Weber, M., Wagner, L., & Ruch, W. (2014). Positive Feelings at School: On the Relationships Between Students' Character Strengths, School-Related Affect, and School Functioning. *Journal of Happiness Studies, 11*.

Weiner, B. (1985). An Attributional Theory of Achievement Motivation and Emotion. *Psychological Review, 92*(4), 548–573.

Wolters, C. A., Fan, W., & Daugherty, S. G. (2013). Examining Achievement Goals and Causal Attributions Together as Predictors of Academic Functioning. *The Journal of Experimental Education, 81*(3), 295–321.

Übius, Ü., Kall, K., Loogma, K., & Ümarik M. (2014). *Rahvusvaheline vaade õpetamisele ja õppimisele. OECD rahvusvahelise õpetamise ja õppimise uuringu TALIS 2013 tulemused*. Külastatud aadressil http://uuringud.ekk.edu.ee/est/talis/talis-eesti-aruanded/.

Yamawaki, N. (2012). Within-Culture Variations of Collectivism in Japan. *Journal of Cross-Cultural Psychology 43*(8), 1191–1204.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Pille Kattel
(sünnikuupäev: 20.09.1970)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Jaapani hariduse tugevuste võrdlus Eestiga rahvusvahelise õpilaste hindamise programmi 2012 põhjal“, mille juhendaja on Jaan Mikk,

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace´i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus 25.05.2015

Lisa 1. Käesolevas töös kasutatud PISA 2012 õpilase ankeedi küsimused

ST08Q01

ST08

Q **Mitu korda Sa kahe eelmise koolinädala jooksul kooli hilinesid?**

(Palun tee ristike (×) vaid ühte kasti.)

Mitte ühtegi korda ☐1

Üks või kaks korda ☐2

Kolm või neli korda ☐3

Viis või enam korda ☐4

ST09Q01

ST09

Q **Mitu korda Sa kahe eelmise koolinädala jooksul koolist põhjuseta terve koolipäeva puudusid?**

(Palun tee ristike (×) vaid ühte kasti.)

Mitte ühtegi korda ☐1

Üks või kaks korda ☐2

Kolm või neli korda ☐3

Viis või enam korda ☐4

ST115Q01

ST115

Q **Mitu korda Sa kahe eelmise koolinädala jooksul mõnest tunnist põhjuseta puudusid?**

(Palun tee ristike (×) vaid ühte kasti.)

Mitte ühtegi korda ☐1

Üks või kaks korda ☐2

Kolm või neli korda ☐3

Viis või enam korda ☐4

ST43Q01-ST43Q06

ST43

Q **Kui mõtled matemaatika õppimisele, siis mil määral Sa nõustud järgmiste väidetega?**

(Palun tee ristike (×) igas reas vaid ühte kasti.)

		Nõustun täiesti	*Nõustun*	*Ei nõustu*	*Ei nõustu üldse*
a)	Kui ma teen piisavalt jõupingutusi, võin ma matemaatikas edu saavutada.	☐1	☐2	☐3	☐4
b)	Sõltub täielikult minust endast, kas ma saan matemaatikaga hästi või halvasti hakkama.	☐1	☐2	☐3	☐4
c)	Perekonna nõudmised või muud probleemid ei võimalda mul matemaatikale palju aega kulutada.	☐1	☐2	☐3	☐4
d)	Kui mul oleksid teistsugused õpetajad, pingutaksin ma matemaatikas rohkem.	☐1	☐2	☐3	☐4

e)	Kui ma tahaksin, võiksin ma matemaatikas hästi hakkama saada.	□1	□2	□3	□4
f)	Minu tulemused matemaatikas on kehvad, olenemata sellest, kas ma õpin või mitte.	□1	□2	□3	□4

Küsimuse põhjal koostas PISA matemaatikas ja õppimises tajutava edu võimalikkuse indeksi (*index of perceived control of success in mathematics and at school*). Suurem indeksi väärtus näitas suuremat tajutavat edu.

ST44Q01-ST44Q08

ST44

Q **Oletame, et Sa oled õpilane järgmises olukorras:**

Igal nädalal teeb Sinu matemaatikaõpetaja lühikese tunnikontrolli. Hiljuti oled Sa saanud halbu tulemusi. Nüüd püüad Sa selgusele jõuda, miks see nii oli.

Kui tõenäoliselt on Sul selles olukorras järgmised mõtted või tundmused?

(Palun tee ristike (×) igas reas vaid ühte kasti.)

		Väga tõe-näoline	*Tõe-näoline*	*Vähe tõe-näoline*	*Täiesti ebatõe-näoline*
a)	Ma ei ole matemaatikaülesannete lahendamises eriti tugev.	□1	□2	□3	□4
b)	Mu õpetaja ei selgitanud sel nädalal mõisteid hästi.	□1	□2	□3	□4
c)	Sel nädalal pakkusin ma tunnikontrollis halbu vastusevariante.	□1	□2	□3	□4
d)	Mõnikord on õppematerjal liiga raske.	□1	□2	□3	□4
e)	Õpetaja ei äratanud õpilastes materjali vastu huvi.	□1	□2	□3	□4

f) Mõnikord mul lihtsalt ei vea. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

Küsimuse põhjal koostas PISA omavastutuse indeksi matemaatikas ebaõnnestumise korral (*index of self-responsibility for failure in mathematics*). Indeksi suurem väärtus näitas suuremat omavastutust.

ST80Q01-ST80Q11

ST80

Q **Kui mõtled oma matemaatikaõpetajale, kes Sulle viimati matemaatikatunde andis, siis kui sageli tuleb ette alljärgnevaid olukordi?**

(Palun tee ristike (×) igas reas vaid ühte kasti.)

	Alati või peaaegu alati	*Sageli*	*Mõnikord*	*Mitte kunagi või harva*
a) Õpetaja küsib küsimusi, mis panevad meid ülesande üle mõtisklema.	☐1	☐2	☐3	☐4
b) Õpetaja annab ülesandeid, mis panevad meid pikemaks ajaks mõtisklema.	☐1	☐2	☐3	☐4
c) Õpetaja palub meil keeruliste ülesannete lahendamisel leida oma lahendusideed.	☐1	☐2	☐3	☐4
d) Õpetaja annab ülesandeid, millele ei ole kohest lahendust.	☐1	☐2	☐3	☐4
e) Õpetaja tutvustab ülesandeid mitmel erineval moel, nii et õpilased saavad teada, kas nad on kõigest õigesti aru saanud.	☐1	☐2	☐3	☐4
f) Õpetaja aitab meil tehtud vigadest õppida.	☐1	☐2	☐3	☐4
g) Õpetaja palub meil selgitada, kuidas me oleme ülesande lahendanud.	☐1	☐2	☐3	☐4

h)	Õpetaja annab ülesandeid, mis nõuavad õpilastelt õpitu rakendamist uutes olukordades.	☐1	☐2	☐3	☐4
i)	Õpetaja annab ülesandeid, mida on võimalik lahendada mitmel eri viisil.	☐1	☐2	☐3	☐4

Küsimuse põhjal koostas PISA kognitiivsust aktiveerivate strateegiate indeksi (*index of teachers´ use of cognitive active strategies*). Suurem indeksi väärtus tähendas, et õpetajad kasutavad kognitiivsust aktiveerivaid strateegiaid rohkem.

ST86Q01-ST86Q05

ST86

Q **Kui mõtled oma kooli õpetajatele, siis mil määral nõustud järgmiste väidetega?**

(Palun tee ristike (×) igas reas vaid ühte kasti.)

		Nõustun täiesti	*Nõustun*	*Ei nõustu*	*Ei nõustu üldse*
a)	Õpilased saavad läbi enamiku õpetajatega.	☐1	☐2	☐3	☐4
b)	Enamik õpetajaid on õpilaste heaolust huvitatud.	☐1	☐2	☐3	☐4
c)	Enamik õpetajaid tõesti kuulavad, mida ma räägin.	☐1	☐2	☐3	☐4
d)	Kui vajan lisaabi, saan seda oma õpetajatelt.	☐1	☐2	☐3	☐4
e)	Enamik õpetajaid kohtleb mind õiglaselt.	☐1	☐2	☐3	☐4

Küsimuse põhjal koostas PISA õpetaja-õpilase suhete indeksi (*index of teacher-student relations*). Suurem indeksi väärtus tähendas paremaid õpetaja–õpilase suhteid.

ST87Q01-ST87Q09

ST87

Q **Kui mõtled oma koolile, siis mil määral nõustud järgmiste väidetega?**

(Palun tee ristike (×) igas reas vaid ühte kasti.)

	Nõustun täiesti	*Nõustun*	*Ei nõustu*	*Ei nõustu üldse*
a) Ma tunnen end koolis tõrjutuna.	☐1	☐2	☐3	☐4
b) Ma leian koolis kergesti sõpru.	☐1	☐2	☐3	☐4
c) Ma tunnen, et ma olen osa sellest koolist.	☐1	☐2	☐3	☐4
d) Ma tunnen oma koolis end kohmaka ja kohatuna.	☐1	☐2	☐3	☐4
e) Tundub, et teised õpilased peavad minust lugu.	☐1	☐2	☐3	☐4
f) Ma tunnen end koolis üksikuna.	☐1	☐2	☐3	☐4
g) Ma olen koolis õnnelik.	☐1	☐2	☐3	☐4
h) Minu koolis on kõik ideaalne.	☐1	☐2	☐3	☐4
i) Ma olen oma kooliga rahul.	☐1	☐2	☐3	☐4

Küsimuse põhjal koostas PISA kuuluvustunde indeksi (*index of sense of belonging*).

Suurem indeksi väärtus tähendas, et kuuluvustunne oli suurem.

Lisa 2. Töö autori poolt moodustatud indeksid

Indeksi nimetus	Küsimused, mille põhjal indeks moodustati	Cronbachi alfa
Kooliga emotsionaalse seotuse indeks (positiivne)	Ma leian koolis kergesti sõpru; Ma tunnen, et olen osa sellest koolist; Mulle tundub, et teised õpilased peavad minust lugu; Ma olen koolis õnnelik; Mu koolis on kõik ideaalne; Ma olen oma kooliga rahul; Õpilased saavad enamuste õpetajatega hästi läbi; Enamus õpetajatest on huvitatud õpilaste heaolust; Enamus minu õpetajatest tõesti kuulab mida ma räägin; Kui mul on vaja abi, siis ma saan seda oma õpetajatelt; Enamus õpetajatest kohtleb mind õiglaselt. *Õpilaste vastuste skaala: 1- nõustun täiesti; 2- nõustun; 3- ei nõustu; 4- ei nõustu üldse*	0,84
Kooliga emotsionaalse seotuse indeks (negatiivne)	Ma tunnen end koolis tõrjutuna; Ma tunnen end koolis kohmaka ja kohatuna; Ma tunnen end koolis üksikuna. *Õpilaste vastuste skaala: 1- nõustun täiesti; 2- nõustun; 3- ei nõustu; 4- ei nõustu üldse*	0,79
Atributsiooniindeks pingutusele	Kui ma teen piisavalt jõupingutusi, võin ma matemaatikas edu saavutada; Sõltub täielikult minust endast, kas ma saan matemaatikaga hästi või halvasti hakkama; Kui ma tahaksin, võiksin ma matemaatikas hästi hakkama saada. *Õpilaste vastuste skaala: 1- nõustun täiesti; 2- nõustun; 3- ei nõustu; 4- ei nõustu üldse*	0,71
Atributsiooniindeks õpetajale	Mu õpetaja ei seletanud sellel nädalal mõisteid hästi;	0,76

	Mu õpetaja ei äratanud õpilastes materjali vastu huvi. *Õpilaste vastuste skaala: 1-väga tõenäoline; 2-tõenäoline; 3-vähe tõenäoline; 4- ebatõenäoline*	
Atributsiooniindeks õnnele	Sel nädalal valisin ma tunnikontrollis halbu vastuseid; Mõnikord mul lihtsalt ei vea. *Õpilaste vastuste skaala: 1-väga tõenäoline; 2-tõenäoline; 3-vähe tõenäoline; 4- ebatõenäoline*	0,71