



HARIDUS- JA
TEADUSMINISTEERIUM



Head oskused

Aune Valk

Sissejuhatus

Oskused on olulised! Aga millised oskused? Milleks olulised? Kellele? Sageli küsitakse, miks meie õpilaste head oskused ei peegeldu Eesti samavõrra kõrges sisemajanduse kogutoodangus? Kui meie õpilaste oskused põhikooli lõpus on ühed parimad maailmas, siis miks me pole veel rikkaimate riikide hulgas? Parema haridusega inimestel on paremad oskused, aga heade oskustega inimesed ka õpivad kauem. Oskused on olulised nii sotsiaalsete kui ka majanduslike näitajate ennustamisel ning keerukama töö tegijad hoiavad oma oskusi, aga kui oskusi mitte kasutada, siis need kaovad. Millised oskused on olulised täna ja millised tulevikus, on hariduspoliitiliste valikute tegemisel äärmiselt oluline küsimus. Analüüs annab ülevaate eri oskuste tähtsusest nii riigi kui ka üksikindiviidi seisukohalt ning nii üldise toimetuleku, majandusliku edukuse kui ka sotsiaalsete näitajate võtmes. Lisaks on kokkuvõtlikult kaardistatud Eesti õpilaste ja täiskasvanute oskused võrdluses teiste riikidega ja esitatud ülevaade sellest, mis oskuste arengut ennekõike mõjutab ning mida oleme seni teinud, et oskusi tõsta ja hoida.

Miks oskuste teema on tähtis?

Inimesed ja nende oskused on Eesti-suguse riigi jaoks suurim vara, kuid ka suuremates ja rikkamates riikides peetakse riiklike oskuste arendamise strateegiaid tähtsaks (OECD 2012). Laias laastus võib oskused jagada kaheks. **Kognitiivsete¹ oskuste** aluseks on vaimne võimekus ehk intelligentsus, kuid nii nagu teisigi oskusi, saab ka neid õppimisega arendada. Kognitiivseid oskusi võib nimetada ka infotöötlusoskusteks: need on oskused erinevat infot (tekst, numbrid, ruumilised objektid jne) lugeda, mõista, olemasoleva teadmisega seostada, meelde jätta ja kasutada. Peamised kognitiivsed oskused on funktsionaalne lugemisoskus², matemaatiline kirjaoskus ja probleemilahendusoskus. Eraldi on hinnatud ka ruumilist mõtlemist ja loogilist mõtlemist. Samas on kognitiivsetel oskustel omavahel kõrge korrelatsioon, täiskasvanute oskuste uuringus PIAAC oli see näiteks 0,8. Kognitiivseid oskusi hinnatakse koolis tasemetööde või lõpueksamitega mõnes konkreetses aines. PISA uuringus mõõdetakse 15-aastaste õpilaste lugemisoskust ning matemaatilist ja loodusteaduslikku kirjaoskust, mis on samuti kognitiivsed oskused. Ka täiskasvanute oskuste uuring PIAAC mõõdab infotöötlus- ehk kognitiivseid oskusi: funktsionaalset lugemisoskust, matemaatilist kirjaoskust ja probleemilahendusoskust tehnoloogiarikkas keskkonnas. Kuigi nimetatud jt koolides ja mujal kasutatavad testid on mõeldud kognitiivsete oskuste mõõtmiseks, toetavad paremaid tulemusi kindlasti ka mittekognitiivsed oskused, sh nt püsivus, saavutusvajadus ja enesekindlus. **Mittekognitiivseid oskusi³** saab suuresti seostada isiksuseomadustega⁴, aga nende hulka

¹ Kognitiivsed ehk kõrgemad tunnetusprotsessid on taju, tähelepanu, mõtlemine ja mälu.

² Lugemisoskus kui oskus sõnu ja lauseid hääldada ei ole eraldi kognitiivne oskus, funktsionaalne lugemine kui teksti mõistmise ja kasutamise oskus aga on. Lugemisraskused ei pruugi olla seotud vaimse võimekuse probleemidega.

³ Mittekognitiivsed oskused on esmapilgul väga halb mõiste, kuna see defineerib erinevaid psühholoogilisi nähtusi läbi eituse. Kasutan mõistet siin ja vajaduse korral ka edaspidi, viidates kirjandusele, kus seda on kasutatud.

⁴ Kuigi isiksusetooriaid on erinevaid, on tänapäeval neist kõige mõjukam kindlasti viie faktori e suure viisiku (*Big Five*) teooria. 30 aastat tagasi avaldasid Costa ja McCrae (1985) NEO-PI küsimustiku (*NEO personality inventory*), mis lisaks algse teoorias ja mõõtvahendis käsitletud kolmele omadusele: neurootilisusele (N), ekstravertsusele (E) ja avatusele (O, *openness*), uuris ka meelegindlust (*conscientiousness*) ja sotsiaalsust (*agreeableness*). Igal viiel isiksuse joonel või seadumusel on 6 tahku ehk alaskaalat (Vt tahkude kirjeldusi Allik 2003:52). Kõik isiksuse seadumused on vähemalt 50% ulatuses seletatavad pärilikkusega ning keskkonna rolli peetakse pigem tagasihoidlikuks. Kuigi isiksuse seadumused on ajas stabiilsed, on leitud, et vanuse kasvades (juba alates 20. eluaastast) vähenevad ekstravertsus ja avatus, mis kahanevad 30–40 aastaga 1

kuuluvad ka sotsiaalsed ja emotsionaalsed oskused, püsivus ehk järjekindlus⁵, ettevõtlikkus, enesetõhusus, enesekontroll ja enesejuhtimise oskus jm. On oluline vahe, kas neid omadusi peetakse kaasasündinud omadusteks või seadumusteks või sarnaselt kognitiivsete oskustega millekski, millel on küll pärlilik alus, kuid mida saab kasvatuse ja haridusega kujundada. Et viimast rõhutada, on hakatud neid jooni, omadusi või pädevusi rahvusvahelises hariduspoliitika-alases kirjanduses nimetama „oskusteks“.

Lisaks neile võib eristada veel füüsilisi ja käelisi oskusi ning erialaseid ja kutseoskusi. Kuna viimaseid on aga väga palju erinevaid, siis on neil teemadel oluliselt vähem võrreldavaid rahvusvahelisi teadusuuringuid ning neid analüüsis ei käsitleta. Kui allpool on kasutatud üldist mõistet „oskused“, siis on mõeldud kõiki nimetatud oskusi või vastavalt kontekstile ja alapeatükile just käsitletavaid oskusi.

Teadmistemahukas ühiskonnas ja majanduses on head kognitiivsed oskused muutunud aina olulisemaks. Tehnoloogia areng toob kaasa rutiinseid kognitiivseid ülesandeid (nt lihtsad pangandus- ja raamatupidamistegevused) sisaldavate tööde kiire vähenemise (Levy 2010). Globaalne konkurents viib keerukamad ja tasuvamad tööd sinna, kus on nende tegemiseks sobiv tööjõud. Tehnoloogias kasutatavate eeldavate töökohtade arvu kasv, aga ka tehnoloogia tungimine igapäevaelu kõigisse aspektidesse eeldab oskust aina keerukamaks muutumas keskkonnas toime tulla. Nii õpilaste (PISA)⁶ kui ka täiskasvanute oskuste uuringutes (PIAAC, IALS, ALL)⁷ on püütud kindlaks määrata minimaalset oskuste taset (vähemalt 2. tase), mis on vajalik aina keerukamaks muutumas ühiskonnas hakkama saamiseks⁸. Kuigi oskuste vajadus kasvab, pole enamikus riikides ei õpilaste ega täiskasvanute kognitiivsed oskused viimastel kümnenditel paranenud. Paljud uuringud (Autor, Levy, Murnane 2002; OECD 2013), mis põhinevad ennekõike palgajaotuse, haridustasemete ja ametite muutuste jälgimisel, väidavad, et tööturg on viimasel paaril kümnendil polariseerunud: kasvanud on väga häid oskusi ning pigem madalaid oskusi nõudvate ametite hulk, samas kui keskmiste ja kesk-madalate oskuste nõudlus on langenud. Halapuu (2015) näitab sama ka Eesti kohta: kui 30 aastat tagasi 1989. aastal töötas suurem osa (45%) 15–74-aastasest Eesti elanikest keskmise oskustemahukusega sinikraade ametikohtadel, siis 2014. aastaks oli nimetatud ametite pidajate osakaal vähenenud üle kolmandiku – tasemele 28%. Lihttööliste ametikohtadel oli samas vahemikus läbivalt hõivatud ligikaudu 10% inimestest, kasvas oskustemahukate (35%-lt 43%-ni) ja keskmise oskustemahukusega valgekraade (ametnikud, teenindus- ja müügitöötajad) ametikohtade osakaal (12%-lt 20%-ni). Kuigi ametikohtade oskusvajadus muutub, ei toimu analoogset muutust inimeste oskustes. Rahvusvaheliste täiskasvanute oskuste uuringute (IALS – 1990. aastad, PIAAC – 2010. aastad) võrdlustulemused näitavad, et kasvanud on hoopis keskmiste lugemisoskustega ja kahanenud väga heade oskustega täiskasvanute osakaal. Samas on kasvanud lugemisoskuse kasutamine (OECD 2017). See omakorda tähendab, et kasvab pinge nõudluse ja pakkumise vahel ehk oskuste mittevastavus, mis omakorda tähtsustab kognitiivseid oskusi.

Viimastel kümnenditel on aina enam hakatud rääkima sellest, et lisaks kognitiivsetele oskustele tuleb arendada ka mitte-kognitiivseid oskusi. Kiiresti muutumas keskkonnas tulevad toime inimesed, kes on avatud uuele, on iseseisvad, julgevad ja oskavad pidevalt õppida, suudavad kiiresti valikuid teha, loovalt mõelda ja tegutseda. Valdav osa nn tulevikuoskustest on sotsiaalset laadi, olles seotud inimese hakkamasaamisega iseendaga ja tema

standardhälbe võrra. 30. eluaastates hakkab kasvama sotsiaalsus ja meelekindlus, kuid nende muutus on samas ajavahemikus ca poole väiksem. Kõige väiksema muutuse teeb neurootilisus, mis kahaneb ca 0,2 standardhälvet (Allik 2003).

⁵ Püsivus või järjekindlus on mitte-kognitiivne oskus, millel pole seost intelligentsusega, kuid mis seostub isiksuseomadustest tugevalt meelekindlusega. Selle seoseid akadeemilise edukusega on palju uuritud ja leitud, et sel on nii intelligentsusest kui ka meelekindlusest sõltumatu mõju haridustee pikkusele ja hinnetele (Duckworth jt 2007).

⁶ PISA - *Programme for the International Student Assessment*

⁷ PIAAC (*Programme for the Assessment of Adult Competences*) uuringu eelkäijad on IALS (*International Adult Literacy Survey*) ja ALL (*Adult Literacy and Life Skills Survey*).

⁸ Kuna IALS oli esimene võrdlev funktsionaalse lugemisoskuse uuring ja selle tulemused olid paljude riikide jaoks üllatavalt halvad, oli sel uuringul riikide hariduspoliitikale väga suur mõju. Paljudes riikides (USA, UK, Iirimaa, Uus-Meremaa, Norra, Kanada) töötati välja ambitsioonikaid ja mahukaid riiklikke strateegiaid just väga madalate oskustega täiskasvanute oskuste parandamiseks. IALSi ja ALLi tulemuste võrdlus näitab osalevates riikides väga väikest oskuste paranemist nõrgemate oskustega inimeste osakaalu vähenemise arvelt.

võimekusega tulemuslikult tegutseda inimestevaheliste suhete maailmas. Uued oskused pole vajalikud üksnes individuaalseks toimetulekuks, vaid ka ühiskonna sidususe tagamiseks, tõrjutuse vähendamiseks, sallivuse ja kaasatuse edendamiseks. Mittekognitiivsed oskused on tähelepanu keskmes, kui räägitakse õpikäsituse muutumisest Eesti koolis, mis on üks Eesti elukestva õppe viiest strateegilisest eesmärgist. Uuenev õpikäsituse seab õpilaste ainealaste teadmiste ja oskuste ning subjektiivse heaolu kõrval eesmärgiks arendada ka **enesejuhtimise oskust**, mille all mõistetakse valmisolekut ja oskust määratleda oma vajadusi ja eesmärgid, valida kaalutletud viise nende elluviimiseks ja tulemuste hindamiseks ning ka vastutada oma tegevuse ja valikute eest. Samuti peetakse oluliseks **koostööoskust**, mille alla võib paigutada ka inimeste juhtimise ja läbirääkimisoskuse. Koostööoskuse aluseks on emotsionaalne ja sotsiaalne intelligentsus, mis tähendavad oskusi mõista ja suunata enda ja teiste käitumist, mõtlemisviise ja tundeid erinevates olukordades. Viimane, kuid väga oluline on **õpioskus**, mis paneb aluse võimalusele end pidevalt täiendada, omandada uusi teadmisi ja oskusi lisaks koolile ka kooliväliselt ja hilisemas elus iseseisvalt. Tulemuslikuks õppimiseks on vaja osata ennast motiveerida, suunata tähelepanu jõukohasele ja ratsionaalsele eesmärgiseadele ning pingutada soovitud tulemuse nimel, kasutades erinevaid – nii spetsiifilisi kui ka üldisi – õpistrateegiaid ja -tehnikaid (HTM jt 2017). Enesejuhtimise, koostöö- ja õpioskus on mittekognitiivsed oskused.

Õpilaste kognitiivsete ja mittekognitiivsete oskuste olulisus hilisemas elus

Kognitiivsete oskuste seosed indiviidi tasandil

Koolieas (ja ka enne kooli) saadud oskuste väärtust on raske ülehinnata. Varakult omandatud oskustel on mitmene tähtsus:

- (1) **Varajane õppimine annab lapsele sõnumi, et oskused on olulised**, mis tekitab sisemist motivatsiooni juurde õppida.
- (2) Paljud oskused on vajalikud, et neile toetudes **saaks omandada järgmisi oskusi**, s.t et lüngad varajases hariduses toovad kaasa selle, et saamata jäävad ka järgmised oskused ja mahajäämus kumuleerub.
- (3) Paremad teadmised ja oskused tähendavad ka **paremaid haridusvõimalusi järgmisel astmel või tasemel**, kui astmete vahel toimub õppijate seleksioon. Eestis on esimene üldine valiku koht põhikooli lõpus, kuid suuremate linnade üksikutes koolides tehakse varem omandatud kognitiivsete jm oskuste põhjal valik ka juba esimesse klassi minekul. Nii varajast seleksiooni teistes riikides pole. Küll tehakse paljudes riikides teste või jagatakse õpilasi muul viisil eri suundadesse (kas klasside või koolide vahel) põhikooli ajal. PISA tulemused näitavad, et kui õpilasi selekteeritakse varem, siis seostub seleksioon tugevamalt õpilase pere sotsiaalmajandusliku staatusega (OECD 2013a). Haridussüsteemi võrdsuse seisukohast on kõige olulisemad eeltingimused just pigem hiline seleksioon ning vähene klassikursuste kordamine. Lisaks on oluline, et üleminekute puhul ei arvestataks ainult testitulemusi, vaid ka eelmise astme/kooli soovitusi (OECD 2016).
- (4) Nii kognitiivsetel kui ka mittekognitiivsetel oskustel on haridustaseme omandamisest sõltumatu **mõju tööturuedukusele**, s.t oluline on omandada võimalikult head oskused igal tasemel.

Viimast väidet toetab Kanadas keskkooli katkestajate hulgas läbi viidud uuring (Finnie ja Meng 2006), mis näitas, et lugemisoskusel ja matemaatilisel kirjaoskusel oli nii meeste kui naiste hulgas oluline mõju hilisemale hõivele ning töötundide arvule nädalas. Meeste hulgas oli nimetatud oskustel ka tugev ja otsene mõju palgale, kuid naiste hulgas mitte. Oskused mõjutasid palka vaid nende naiste hulgas, kel oli vähemalt keskkooli haridus, ning tervikuna oli naiste palk enam seotud hariduse kui oskustega. See uuring lükkab (osaliselt) ümber nn kahe tööturu teooria (*dual labour market theory*), mis väidab, et lihtsamate tööde tegemiseks pole kognitiivsete oskuste arendamisest kasu. Oskuste ja hariduse erinevat mõju tööturunäitajatele meeste ja naiste hulgas näitas ka Eestis PIAACi andmetel tehtud palgalõhede analüüs (Halapuu 2015). Sarnaselt Kanadaga on ka Eestis naistel kõrgema palga saamiseks enam kasu kõrgemast haridustasemest, meestel aga matemaatilisest kirjaoskusest.

Taanis viidi PIAAC uuringuga (andmekogumine 2011–2012) koos läbi 2000. aasta PISA uuringus osalenute järeluurimise (Rosdahl 2014). Õpilased, kes 2000. aastal olid 15-aastased, olid PIAACi andmekogumise ajal ca 27-aastased. Uuring näitas, et PISA lugemisoskuse tulemus ennustas nii hilisemaid hariduslikke kui ka tööturuväljundeid. PISA uuringus 0-tasemel⁹ olnutest oli 27-aastaselt vaid põhiharidusega 32% ning õppis veel vaid 16%. PISA uuringus kõrgeimal ehk viiendal tasemel olnutest oli 12 aastat hiljem vaid põhiharidusega 1%, kõrghariduse oli omandanud 91%, sh 58% pika kõrghariduse ning ligi pooled (49%) veel õppisid. Töötamissagedus oli vastupidine: 2000. aasta PISA järgi 0-tasemel lugemisoskusega noortest töötas 12 aastat hiljem 69%, V taseme noortest 47%. Paremate oskuste noored olid ka väiksema tõenäosusega oma haridustee katkestanud või saanud abiraha¹⁰. Nad alustasid ka pere- ja tööelu hiljem; neil oli väiksema tõenäosusega olemas töökogemus, nad abiellusid ja said lapsi hiljem kui madalamate oskustega eakaaslased. Uuring tõestas seega eespool nimetatud teist hüpoteesi oskuste olulisuse kohta. PISA lugemisoskus oli tugevalt seotud lugemisoskusega 12 aastat hiljem, samas PISALE järgnenud aastatel omandatud haridustase ennustas PIAACis mõõdetud lugemisoskust paremini kui PISA lugemisoskuse skoor. See näitab, et **varastel kognitiivsetel oskustel on oluline roll haridustee kujunemisel, mis omakorda määrab hilisemat kognitiivsete oskuste arengut**, kuid mitte ainult seda. Haridusel on palju laiem mõju.

Hoolimata sellest, et seosed 15-aastaste noorte oskuste ja nende hilisema hariduse ja hilisemate oskuste vahel olid tugevad, pole 15-aastaste edasine saatus siiski 100% ette määratud. Tervikuna jääb ca 50% noortest 12 aastat hiljem samasse oskuste jaotuse kolmandikku, ¼ liigub üles ja ¼ alla. **Veidi üle 10% neist, kel 15-aastaselt olid pigem madalad tulemused (alumise 1/3 hulgas), olid 12 aastat hiljem kõrged tulemused ja vastupidi.** Vt tabel 1. Neil, kes parandasid oma suhtelist positsiooni 12 aastaga, olid suurema tõenäosusega kõrgema haridusega vanemad, nad ise olid õppinud edasi ja lõpetanud mingi keskhariduse järgse õppe, nad olid saanud vähem abiraha ning olid ka kolinud – vahetanud elukoha piirkonda 2000. ja 2012. aasta vahel. Kehvamate lugemisoskustega gruppi jäid need, kel oli 27. eluaastaks põhi- või kutseharidus ning kes olid saanud pikema perioodi (üle aasta) jooksul abiraha. Tervikuna paranes 12 aasta jooksul enam meeste lugemisoskus, pika kõrghariduse lõpetanute oskus ja nende oskus, kes ei saanud üle aasta abiraha.

Tabel 1. Taani 27-aastaste lugemisoskuse jaotus PIAAC uuringus (2011/2012) vastavalt samade inimeste lugemisoskusele PISA 2000 uuringus 15-aastaselt

PIAAC (2011/2012)	PISA 2000		
	1/3 madalamate tulemustega	1/3 keskmiste tulemustega	1/3 kõrgemate tulemustega
1/3 madalamate tulemustega	61.5	27.4	10.7
1/3 keskmiste tulemustega	27.1	38.4	31.0
1/3 kõrgemate tulemustega	11.4	34.2	58.3
Kokku	100	100	100

Märkus: Tabelis on esitatud uuringus osalenute osakaal alumises, keskmises ja ülemises kolmandikus kummaski uuringus. Kaldkirjas on tähistatud need, kelle oskused võrdluses teistega paranesid, tavakirjas need, kelle oskused jäid võrdluses teistega samaks ja paksus kirjas need, kelle oskused muutusid võrdluses teistega kehvemaks.

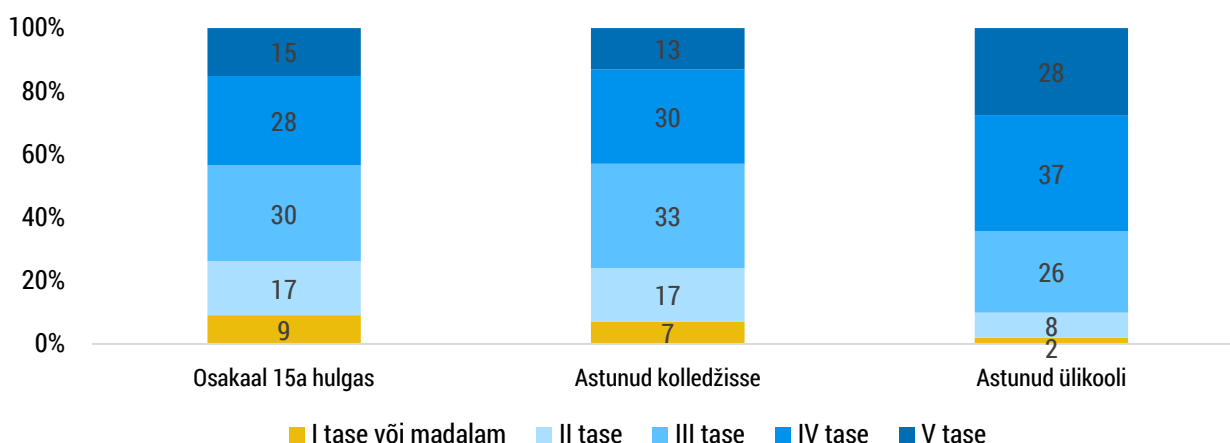
Allikas: Rosdahl 2014

⁹ PISA tulemusi väljendatakse punktides ja saavutustasemetes. Viimased kirjeldavad oskusi, mida õpilane sellel tasemel suudab (tõenäoliselt) rakendada. Iga konkreetse taseme õpilased valdavad (tõenäoliselt) ka madalamate saavutustasemetete oskusi. Näiteks suudavad kõik 3. taseme õpilased lahendada üsna kõrge tõenäosusega ka 1. ja 2. taseme ülesandeid. Õpilase saavutustasemeks loetakse kõige kõrgemat

taset, millel ta suudab vastata õigesti rohkem kui pooltele küsimustele. PISA tulemused on eri aastatel jagatud viiele või kuuele tasemele. Lisaks näidatakse ka nende osakaalu, kes jäävad esimese taseme alla, mida on erinevatel aastatel tähistatud kas 0-tasemenä, alla 1 tasemenä või 1b-tasemenä.

¹⁰ Abiraha tähendas peamiselt haiguse või töötuse tõttu saadud toetust.

Kanada pikaajaline 2000. aastal PISAs osalenute uuring (Murdoch jt 2011) näitas, et PISAgas mõõdetud lugemisoskus ennustas kõrgkooli astumise tõenäosust, seda ka siis, kui arvesse olid võetud teised tegurid (põhikooli hinded, kooli omandivorm, vanemate haridus ja amet). Eriti tugev oli PISA tulemuste mõju just õpingute alustamisele ülikoolis (vs. kolledžis). Muid tegureid arvestamata oli 15-aastaselt V taseme lugemisoskusega noor võrreldes III taseme noorega astunud kaheksa korda suurema tõenäosusega 23. eluaastaks ülikooli, samas kui I taseme lugemisoskusega noor oli seda (võrreldes III tasemega) teinud 10 korda väiksema tõenäosusega. PISA tulemuste seos kõrgkoolis püsimisega oli oluliselt nõrgem ning avaldus vaid nõrgemate õppijate hulgas: PISAs II taseme lugemisoskusega õppijatel oli kaks korda väiksem tõenäosus lõpetada ülikooliõpingud võrreldes nendega, kes olid PISAs III tasemel. Ühe hüpoteesi järgi on kõrgkoolis piisav (vähemalt III taseme) lugemisoskus norm, mis ei erista edukaid vähemedukatest ning katkestamisel tulevad mängu muud (kognitiivsete oskuste välised) tegurid ning erialaste oskuste omandamise edukus.



Joonis 1. PISA 2000 lugemisoskuse tulemuste jaotus 15-aastaste hulgas ning 23. eluaastaks kolledžisse või ülikooli astunute hulgas Kanadas

Märkus: I tase on kõige madalam ning V tase kõrgeim.

Allikas: Murdoch jt 2011 ja autori arvutused

Kuigi PISA tulemuste ja hilisema haridustee vahel on tugev seos, ilmneb nii Taani kui ka Kanada uuringust, et esineb erandeid. Mõlemas uuringus on ca 10% neid, kes PISAs on olnud madalate tulemustega (Taani uuringus alumine 1/3, Kanada uuringus tasemed 0, I ja II ehk alumised 26%), kuid on hiljem kas jõudnud (väga) heade oskusteni (Taani) või ülikooli (Kanada). Vt tabel 1 ja joonis 1.

Kognitiivsete oskuste seosed riigi tasandil

Analüüsides samu seoseid riigi tasandil leidsid Hanushek ja Woessmann (2012) 50 riigi võrdluses selge seose õpilaste oskuste ja riigi sisemajanduse koguprodukti (SKP) kasvu muutustes aastatel 1960–2000. Täpsemalt leidsid nad, et 1 standardhälbe suurune erinevus õpilaste kognitiivsetes oskustes seostub 2% kõrgema majanduskasvuga aastas. Sama seost pole kooliaastate ja SKP kasvu vahel. Hanushek ja Woessmann püüdsid ka erinevate meetoditega tõestada selle seose põhjuslikkust, viidates mh sellele, et arenevates riikides, kes saavad teiste innovatsiooni imiteerida, on tipposkused isegi olulisemad kui teistes riikides.

Mittekognitiivsete oskuste seosed

Mittekognitiivsete oskuste olulisusest on keerukas anda terviklikku ülevaadet, kuna nende oskuste alla on koondatud arvukalt erinevaid näitajaid (isiksusejooned, hoiakud, motivatsioon). Siiski on huvitav vaadata, millised noorte omadused, hoiakud ja isiksusejooned ennustavad hilisemat haridusteed ja toimetulekut ning kuidas on

mittekognitiivsed oskused seotud kognitiivsete oskustega. Enim on uuritud isiksuseomaduste mõju erinevatele näitajatele, sh intelligentsusele, akadeemilisele edukusele ja haridustee pikkusele. Luksemburgi 2009. aasta PISA tulemusi aluseks võttes uurisid Spengler ja kolleegid (2016) 9. ja 10. klassi õpilaste isiksuseomaduste seost hilisemate koolihinnetega nelja aasta jooksul. Nad leidsid, et meelekindlusel ja avatusel oli tugev seos matemaatika, prantsuse ja saksa keele hinnetega kõigis klassides, kuid isiksuseomadused (ega ka intelligentsus või akadeemiline mina-pilt) ei ennustanud oluliselt muutust hinnetes nelja aasta jooksul pärast põhikooli lõpetamist. Tublimad jäid tublimateks ja vastupidi. Voronina ja kolleegid (2016) leidsid vene põhikooliõpilaste uuringus, et vaid avatus seostus ($r=0,26$) mitteverbaalse intelligentsuse testi tulemustega. Kümme aastat tagasi tehtud meta-analüüs isiksuseomaduste ja akadeemiliste saavutuste seostest (O'Connor ja Paunonen 2007) näitas, et kõige süsteemsem seos on meelekindlusel, mille keskmine korrelatsioon akadeemiliste saavutustega (testide tulemused) oli eri uuringutes 0,22. Avatus oli akadeemiliste saavutustega seotud positiivselt ja ekstraversus mõnes uuringus isegi negatiivselt. Vähe positiivseid seoseid leiti sotsiaalsuse ja negatiivseid seoseid neurootilisuse ja akadeemilise edukuse vahel.

Mitmed uuringud on analüüsinud nende seoste mehhanisme ning leidnud, et seost isiksusejoonte ja akadeemiliste saavutuste vahel vahendavad õpistrateegiad, sh oskus oma õppimist suunata, enesehinnang ja enesetõhusus, ning eesmärgile orienteeritus (Bidjerano ja Dai 2007; Caprara jt 2011; Conrad ja Patry 2012; Sorić jt 2017). Lisaks kehvematele akadeemilistele saavutustele seostub õpilaste madal sotsiaalsus ja kõrge neurootilisus ka suurema koolist puudumise, välise kontrollkeskme, suurema kalduvusega kuritegelikule käitumisele ja pikemas perspektiivis madalama haridustasemega (Lounsbury jt 2004; Barbaranelli jt 2003; Carneiro jt 2007). Kõrge meelekindlus, püsivus ja eneseregulatsioon on seotud vähemate puudumiste, madalama välise kontrollkeskme, kõrgemate hinnete, õigeaegse klassi jätkamise ja kokkuvõttes ka kõrgema haridustaseme saavutamise (Duckworth jt 2007).

Täiskasvanute kognitiivsete oskuste seos tööturu jm majanduslike näitajatega

Üks peamisi küsimusi täiskasvanute kognitiivsete oskuste¹¹ uurimisel on nende seos tööturunäitajatega: kuivõrd seostuvad oskused hõives olemise tõenäosuse ja sissetuleku suurusega. Neid seoseid saab analüüsida nii indiviidi kui ka riigi tasandil. Esimesel juhul on küsimus ennekõike selles, kas muude näitajate, sh haridustaseme samaks jäädes annavad kõrgemad oskused inimesele eelise tööturul. Teisel juhul on küsimus, kas riigis, kus inimestel on paremad oskused, on ka paremad majandusnäitajad. Vaatame vastuseid kõigepealt inimese ja siis riigi tasandil.

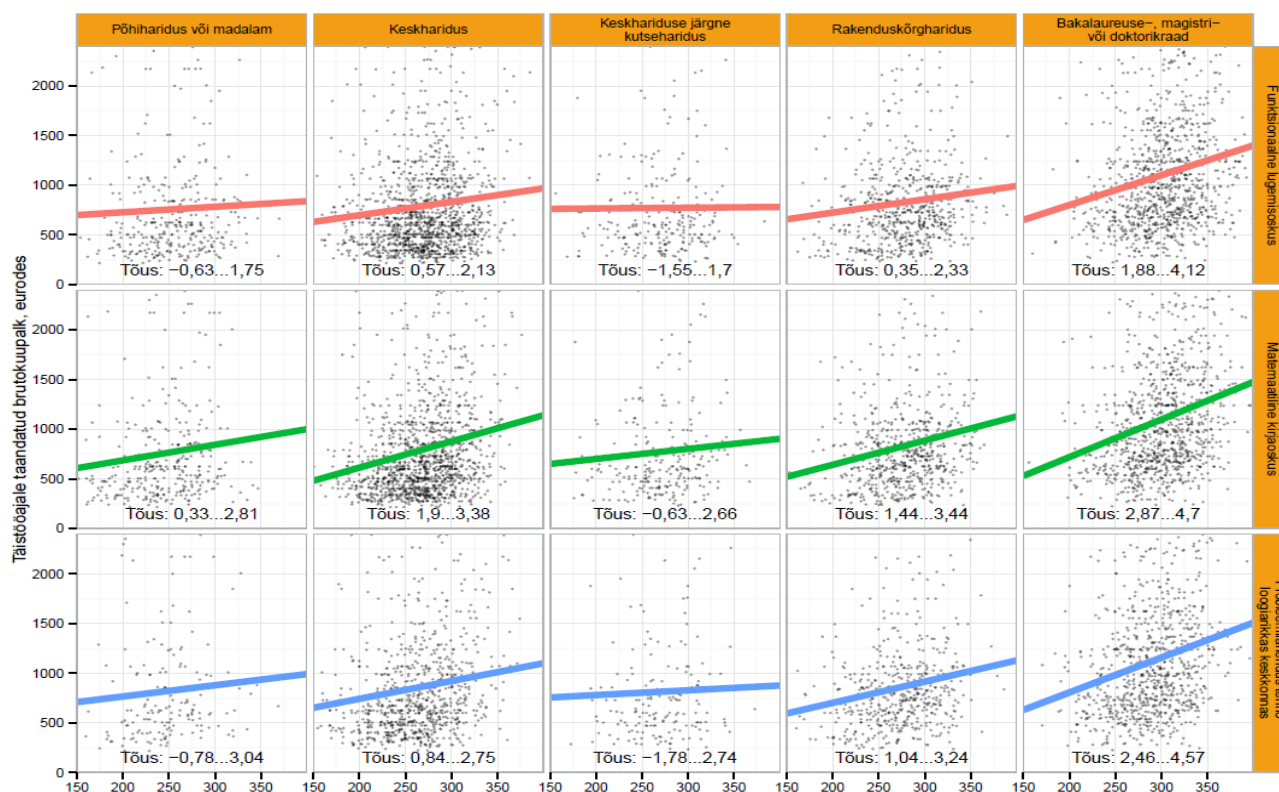
Seosed indiviidi tasandil

PIAAC andmete põhjal uuris Centar oskuste ning hõive ja palga seoseid eestlaste hulgas (Anspal jt 2014). Taustaanalüüsis töid nad välja, et üldjuhul on oskuste ja tööturunäitajate seosed varasemate uuringute järgi positiivsed, ehkki seos võib eri gruppides erineda (DeCoulon jt 2007). Üldine järeldus on siiski see, et paremad oskused parandavad väljavaateid tööturul. Paremad oskused tähendavad suuremat tõenäosust nii tööle saada kui ka seal pikemalt püsida, samuti saada paremate tingimustega tööd, nt olla hõivatud täisajaga (OECD ja Statistics Canada 2011) või olla ametlikus töösuhtes (de Baldini Rocha ja Ponczek 2011). Analüüsides Eesti andmeid tõi Anspal koos kolleegidega (2014) välja, et kõige tugevam on PIAACis mõõdetud kognitiivsete oskuste ja palga seos akadeemilise kõrgharidusega inimeste hulgas, matemaatilise kirjaoskuse ja probleemilahendusoskuse puhul ka rakenduskõrghariduse ja keskharidusega inimeste hulgas. Muudel haridustasemetel (põhiharidus ja keskhariduse järgne kutseharidus) on seos palga ja oskuste vahel nõrgem. Vt joonis 2.

Sarnane on ka oskuste ja palga seoste erinevus eri oskustemahukusega töökohtadel. Suure oskustemahukusega töö tegijate hulgas on kõik PIAACis mõõdetud kognitiivsed oskused kõrgemalt tasustatud, s.t inimesed, kel on kõrgem funktsionaalne lugemisoskus, matemaatiline kirjaoskus ja probleemilahendusoskus tehnoloogiarikkas

¹¹ PIAAC uuringus nimetati neid üldistatult infotöötlusoskusteks.

keskkonnas, saavad kõrgemat palka kui inimesed, kel need oskused on madalamad. Positiivne, kuid veidi nõrgem seos on palga ja kognitiivsete oskuste vahel keskmise oskustemahukusega ametikohtadel töötavate valgekraade hulgas. Keskmise oskustemahukusega ametikohtadel töötavate sinikraade hulgas on palgaga seotud vaid matemaatiline kirjaoskus ja vähese oskustemahukusega ametikohtadel pole kognitiivsed oskused palgaga oluliselt seotud (Anspal jt 2014). See tulemus toetab eespool viidatud nn kahe tööturu teooriat. On paremaid oskusi ja haridust väärtustav tööturu osa, kus paremate kognitiivsete oskuste eest makstakse kõrgemat palka, ja on see osa tööturust, kus kognitiivseid oskusi ei vajata nii palju ja nende kõrgemat taset ka ei tasustata täiendavalt. Kuna see osa Eesti tööturust on siiski üsna väike – 8% PIAACis osalenutest tegid madala oskustemahukusega tööd, siis pole ilmselt mõtet siit väga põhimõtteliselt õppust võtta (oskusi mitte arendada).



Joonis 2. Palga seos infotöötlusoskustega haridustasemeti

Märkus: Oskused on joonisel esitatud pideva skoorina. Sirge tõusu 95% usalduspiirid on esitatud horisontaalteljel. Kui null jääb usalduspiiride sisse, ei ole seos 5% olulisuse nivool statistiliselt oluliselt nullist erinev ehk teisisõnu ei õnnestunud seost selle infotöötlusoskuse ja palga vahel tuvastada.

Allikas: Anspal jt (2014)

Seosed riigi tasandil

Kui vaadata kognitiivsete oskuste seoseid tööturu jm majanduslike näitajatega riigi tasandil, tuleb oskuste taseme kõrval samuti esile oskuste kasutamise olulisus. Võrdluses on antud juhul riikide keskmised oskuste tasemed PIAAC uuringus, oskuste keskmised kasutamissagedused, sisemajanduse koguprodukt (SKP) ja hõivemäär. Vt sama analüüsi põhjalikumalt Halapuu ja Valk (2013).

Võrreldes 15–64-aastaste inimeste hõivemäära PIAACis mõõdetud kolme oskuse keskmiste tulemustega riigi tasandil, tuleb nende kõigi puhul esile positiivne seos. Funktsionaalse lugemisoskuse ja matemaatilise kirjaoskuse puhul pole see küll statistiliselt oluline, see-eest on heal (II–III) tasemel probleemilahendusoskusega inimeste osakaalu ning hõivemäära vaheline korrelatsioon ($r=0,85$) maksimumilähedane (vt tabel 2).

PIAACi rahvusvaheline aruanne (OECD 2013) toob välja, et oskuste tasemest enamgi on inimese sissetulek seotud sellega, kui võrd ta oskusi tööl kasutab. See on ka igati loogiline: **kui oskusi ei õnnestu rakendada, siis ei tasu need end ka ära**. Kui funktsionaalse lugemisoskuse keskmise tulemuse ja SKP seos on statistiliselt ebaoluline, siis **korrelatsioon lugemisoskuse kasutamise ja SKP vahel on koguni 0,72**. Tugev seos ilmneb ka **SKP ja probleemilahendusoskuse vahel**, matemaatilise kirjaoskuse ja selle kasutamise ning SKP vahel aga seos puudub (vt tabel 2). Probleemilahendusoskuse ja SKP seose puhul on erandlikud Norra, USA ja Iirimaa, kus SKP on probleemilahendusoskuse taseme kohta suhteliselt suur, ning Eesti ja Tšehhi, kus see on suhteliselt väike.

Tabel 2. PIAAC uuringus mõõdetud infotöötlusoskuste taseme ning nende oskuste tööl kasutamise korrelatsioon SKP ja hõivemääraga riigi tasandi võrdluses

	Funktsionaalne lugemisoskus		Matemaatiline kirjaoskus		Probleemilahendusoskus tehnoloogiarikkas keskkonnas	
	Tase	Kasutussagedus tööl	Tase	Kasutus-sagedus tööl	II–III taseme osakaal	Kasutus-sagedus tööl*
SKP	0,21	0,72***	0,15	-0,10	0,61**	0,32
Hõive-määr	0,60**	0,68***	0,60**	-0,16	0,84***	0,01

Märkus: SKP on ostujõu pariteediga kohandatud SKP USA dollarites 2012. aasta kohta. Hõivemäär on töötavate inimeste osakaal tööealisest (15–64 a) elanikkonnast. Statistiliselt olulised korrelatsioonid on tähistatud tärnidega: **p < 0,01; ***p < 0,001. *Kui uuringus mõõdetud probleemilahendusoskus kujutab endast IKT oskuste ja probleemilahendusoskuse kombinatsiooni, siis probleemilahendusoskuse kasutust tööl uuriti tehnoloogiast sõltumatult.

Allikad: PIAAC uuring, Maailmapank (www.worldbank.org), OECD.StatExtracts: Short-term labor market statistics (stats.oecd.org)

Täiskasvanute kognitiivsete oskuste seos ühiskondliku ja kodanikuaktiivsuse ning tervisega

Seosed indiviidi tasandil

Sotsiaalsetest näitajatest on oskustega seostatud usaldust (üldine usaldus teiste inimeste vastu), tunnetatud poliitilist kaasatust (arvamus, et mul on õigus riigivalitsemises kaasa rääkida), osalemist vabatahtlikus töös (sh heategevuslikus organisatsioonis, poliitilises parteis, ametiühingus või muus mittetulundusühingus) ja tervist. Usaldus, osalus poliitikas ja vabatahtlikus töös on osa nähtusest, mida võiks nimetada ühiskondlikuks ja kodanikuaktiivsuseks (*civic and social engagement*). Selle nähtuse eri aspektide seost haridusega on täheldatud paljudes töödes (Putnam 2000; OECD 2007; OECD 2010), samas on keeruline tuua välja otsest põhjuslikku seost. Eeldada võib, et ühiskonnaelus osalemisel on abiks teadmised nt riigivalitsemisest, ajaloost, õigusteadusest ja majandusest, aga ka oskus mõista ja lahendada probleeme ning opereerida arvude maailmas. Kindlasti eeldab teatav osa ühiskondlikust tegevusest muu hulgas valmisolekut ja oskust lugeda ja kirjutada erinevaid sh ametlikke tekste. Parem haridus ja oskused annavad inimesele enesekindlust ja suurendavad tema valmisolekut panustada ühiskondlikku tegevusse. Samuti on oluline hariduse n-ö valgustav efekt: õppimine avardab maailmapilti, annab oskuse näha ühiskonna valupunkte ja mõista ühiskonna toimimist, mis on ühiskondliku ja kodanikuaktiivsuse eelduseks. Näiteks on 25 OECD riigis leitud (OECD 2013b), et kõrgharidusega inimestest käib valimas 15% rohkem kui põhiharidusest madalama haridusega inimestest, kusjuures nooremate (25–34 a) hulgas on see vahe ligi kaks korda suurem.

PIAAC uuringu esmane rahvusvaheline aruanne (OECD 2013a) analüüsib funktsionaalse lugemisoskuse seost kõigi sotsiaalsete näitajatega ning leiab, et kui võtta ka arvesse soost, vanusest, haridustasemest, immigratsioonikogemusest ja kodusest keelest tulenevaid erinevusi, on kognitiivsed oskused tugevalt seotud vabatahtlikus tegevuses osalemise ja tunnetatud poliitilisele kaasatusega. Veidi vähem aitab lugemisoskus ennustada hinnangut oma tervisele ja usaldust. Centari uuring (Anspal jt 2011) õpingute ebaõnnestumise kuludest Eestis näitas samuti selgeid seoseid hariduse ja tervise vahel. Seoste põhjal arvutati, et enne keskhariduse omandamist õpingute katkestamine suurendab tervisekulusid inimese kohta olenevalt soost vahemikus 1,5–5,5

tuhat eurot. Keskhariduse omandamise mõju tervisele ja sellega seotud parema hariduse tulud ilmnevad eelkõige meestel, kel see on sarnane kõrghariduse omandamise tuludega.

Seosed riigi tasandil

Vaadates samu seoseid riigi tasandil, on usalduse ja PIAACis mõõdetud kognitiivsete oskuste vahel positiivne seos (vt tabel 3): riikides, kus inimestel on paremad lugemisoskused, on ka kõrgem usaldus inimeste vahel (Halapuu ja Valk 2013). Korrelatsioon oskuste ja valimisaktiivsuse vahel, mida võib pidada kodanikuaktiivsuse mõõdikuks, on tagasihoidlikum ja oluline vaid probleemilahendusoskuse puhul.

Tabel 3. PIAACis mõõdetud oskuste korrelatsioonid (r) usalduse, valimisosaluse ja keskmise oodatava eluea vahel riigi tasandi võrdluses

	Funktsionaalne lugemisoskus	Matemaatiline kirjaoskus	Probleemilahendusoskus tehnoloogiarikkas keskkonnas
Kõrge usaldusega inimeste osakaal	0,36	0,52*	0,79***
Osalusprotsent viimastel valimistel (2011. aasta seisuga)	0,01	0,27	0,58**
Keskmine oodatav eluiga	0,16	-0,06	0,68**

Märkus: Usaldust mõõdeti küsimusega inimeste üldise usaldamise kohta. Euroopa riikide andmed pärinevad Euroopa Sotsiaaluuringust (ESS 2008), teiste riikide andmed uuringust International Social Survey Programme (ISSP 2007). Kõrge usaldusega inimesteks on arvestatud need, kes vastasid üle skaala keskväärtuse: 10-pallisel skaalal (ESS 2008) ülemised viis kategooriat; 4-pallisel skaalal (ISSP 2007) ülemised kaks kategooriat.

Allikad: PIAAC uuring, *Society at a Glance* (OECD 2011), *OECD.StatExtracts: Health Status 2011* (<http://stats.oecd.org>)

Kõrgemal haridusel ja parematel oskustel on tervisele nii kaudne (läbi suurema sissetuleku) kui ka otsene efekt, kusjuures hinnanguliselt on otsene efekt vähemalt sama oluline kui kaudne (Feinstein jt 2006). Otsene efekt seisneb teadlikumas hoiakus ja käitumises, mis aitab vältida ebamõistlikke riske ning valida tervislikumat elustiili. Parem haridus (ja sellega kaasnevad oskused) on seotud ka parema oskusega otsida ja mõista haiguste ennetamise ja raviga seotud infot. Samas ei ole haridus ja oskused loomulikult peamine tervist mõjutav tegur, vaid pigem üks paljudest. Nii objektiivsete (oodatav keskmine eluiga) kui ka subjektiivsete (hinnang oma terviseseisundile) tervisenäitajate seos funktsionaalse lugemisoskuse ja matemaatilise kirjaoskusega on makrotasandil nullilähedane (vt korrelatsioone elueaga tabelis 3). Samas on probleemilahendusoskuse 2. ja 3. tasemega inimeste osakaal ning nii keskmine eluiga kui ka subjektiivne rahulolu oma terviseiga positiivselt seotud.

Korrelatiivsed seosed riigi tasandil ei luba kindlasti teha järeldusi samade nähtuste kohta indiviidi tasandil. Samuti pole neis analüüsides arvesse võetud muid faktoreid, mis võivad seoseid mõjutada. Seega võivad mõned näiliselt tugevad seosed kahe näitaja vahel osutuda petlikeks. Samas võiksid need analüüsid anda vihjeid, mis vallas saab rääkida riikide konkurentsist ja kuidas on sellega seotud oskused. Kas oskuste paranemisel võiks olla ka üle riigi piiride ulatav absoluutne efekt, st mida paremad on oskused ühes riigis, seda kõrgem on tervikuna selle riigi elanike sissetulek ja parem nende tervis? Kas sel juhul saame rääkida ka globaalsest oskuste konkurentsist? Või on riikidevaheliste erinevuste puhul olulisemad mingid muud tegurid (majanduslikud, kultuurilised, kliimatilised) ning paremad oskused annavad eelise vaid riigisiselt, s.t konkureerivad inimesed? Mõõdukas, aga selge seos paistab olevat oskuste kujunemisel: nendes riikides, kus on kõrgem haridustase, paremate oskustega noored ja parem ligipääs internetile, on ka täiskasvanute oskused paremad. Oskustest tulenev kasu riikide vahel pole aga nii selge. Paremate oskustega riikides on inimesed küll suurema tõenäosusega hõivatud, kuid töö eest saadav sissetulek näib riikidevahelises võrdluses sõltuvat pigem muudest teguritest, sh sellest, kui palju suudetakse oskusi ära kasutada – kui palju on nn tarku töökohti. Ülemaailmsel tasandil seose puudumine oskuste ja sissetulekute vahel viitab sellele, et inimeste kognitiivsetes oskustes on riikidevahelises konkurentsist ees n-ö klaaslagi ja mingid muud

nähtused (nt asukoht ülemaailmses väärtusahelas¹²) ei luba oskuste kumulatsiooni ühes riigis ülemaailmseks konkurentsieeliseks muuta.

Kokkuvõttes võib öelda, et koolieas omandatud kognitiivsetel oskustel on oluline mõju hilisemale haridusele ja täiskasvanuea oskustele ning ennekõike nende kaudu tööturu- ja sotsiaalsetele näitajatele. Varajase oskuste puuduse võivad osaliselt või täielikult kompenseerida edasised õpingud. Ka kõige madalamate oskustega 15aastastest jõuab väike osa väga heade oskusteni ja/või ülikooli. Veidi lahknevad on tulemused ses osas, kui kasulikud on täiendavad kognitiivsed oskused neile, kes peavad neid oma töös vähem kasutama. Selles grupis on oskustest kasu pigem hõivele ja vähem palgale (just naiste hulgas). Mittekognitiivsed oskused, ennekõike meelekindlus ja avatus omakorda toetavad kognitiivsete oskuste omandamist.

¹² <http://www.oecd.org/sti/ind/global-value-chains.htm>

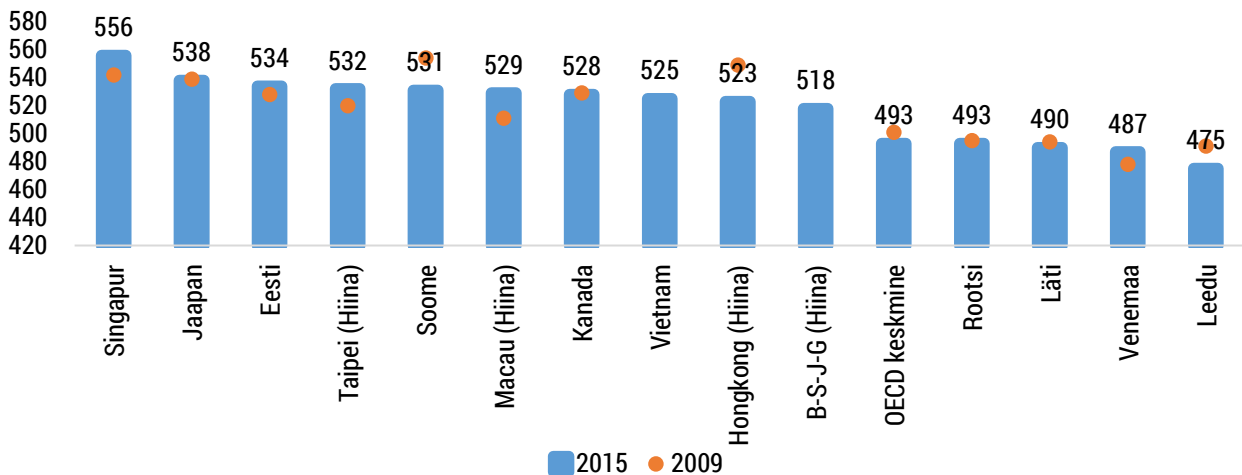
Mis on meie praegune seis? Õpilaste ja täiskasvanute oskused

Põhikooliõpilaste kognitiivsed oskused

Eesti põhikoolilõpetajate (15a) headest oskustest on seoses PISA uuringuga õigustatult palju räägitud. Koos Singapuri, Jaapani, Soome, Kanada ja mõnede Hiina piirkondadega on Eesti kõigis kolmes PISA uuringus mõõdetud oskuses maailma esikümnes. Võrreldes mitme teise riigiga, kus õpilaste oskused on tipus, paistab Eesti silma sellega, et kõigi kolme oskuse keskmised tulemused on vahemikus 2009–2015 veidi paranenud. Ennekõike on kasvanud just väga heade (V–VI tase) oskustega õpilaste osakaal. Sama saab öelda vaid Singapuri kohta. Paljude varem Eestit edestanud riikide (nt Soome, Holland, Kanada, Uus-Meremaa, Belgia ja Austraalia) keskmine tulemus on aastate jooksul märgatavalt langenud. Põhikooliõpilaste oskused sõltuvad lapse individuaalsest võimekusest, pere sotsiaalmajanduslikust taustast ja õppe kvaliteedist.

Eesti paistab silma ka sellega, et meil on väga vähe väga madalate oskustega õpilasi. Samuti on meil pigem väikesed soolised erinevused, erinevused linna- ja maakoolide vahel ning sotsiaalmajanduslikust taustast tulenevad erinevused õpilaste tulemustes. Poiste ja tüdrukute keskmised tulemused matemaatikas ja loodusteadustes on võrdsed, lugemises edestavad tüdrukud poisse. Suurim murekoht on eesti- ja vene õppekeelega koolide õpilaste erinevused.

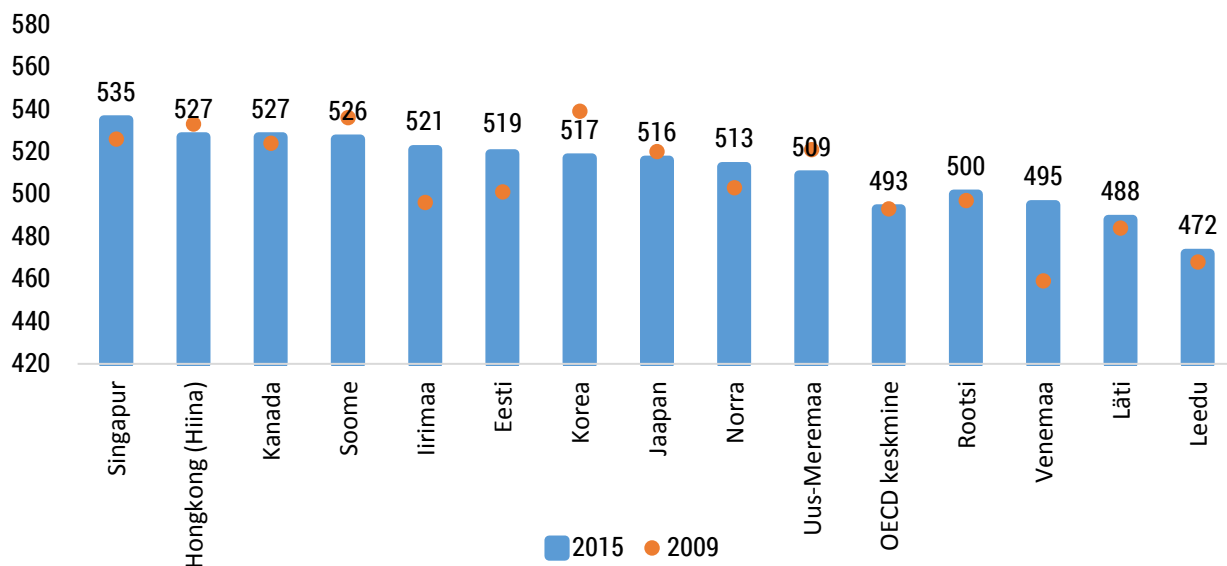
Võrreldes Eesti tulemusi naaberriikidega, on meie õpilaste oskused võrreldavad vaid Soomega, teistes riikides jäävad õpilaste tulemused 20–40 punkti ehk 0,5–1 kooliaasta võrra tahapoole. Võrreldes 2009. aastaga on Soome tulemused läinud kehvemaks, Venemaa tulemused aga oluliselt paremaks. Vt jooniseid 3–5.



Joonis 3. Loodusteadusliku kirjaoskuse keskmised tulemused 2015 ja 2009 PISA uuringus

Märkus: Joonisel on esitatud 2015. aasta PISA tippkümne riigid, OECD keskmine ja meie lähimad naabrid. Riigid on reastatud 2015. aasta tulemuste alusel. B-S-J-G (Hiina) tähistab järgnevat Hiina linnu: B-Beijing, S-Shangai, J-Jingsu, G-Guangdong.

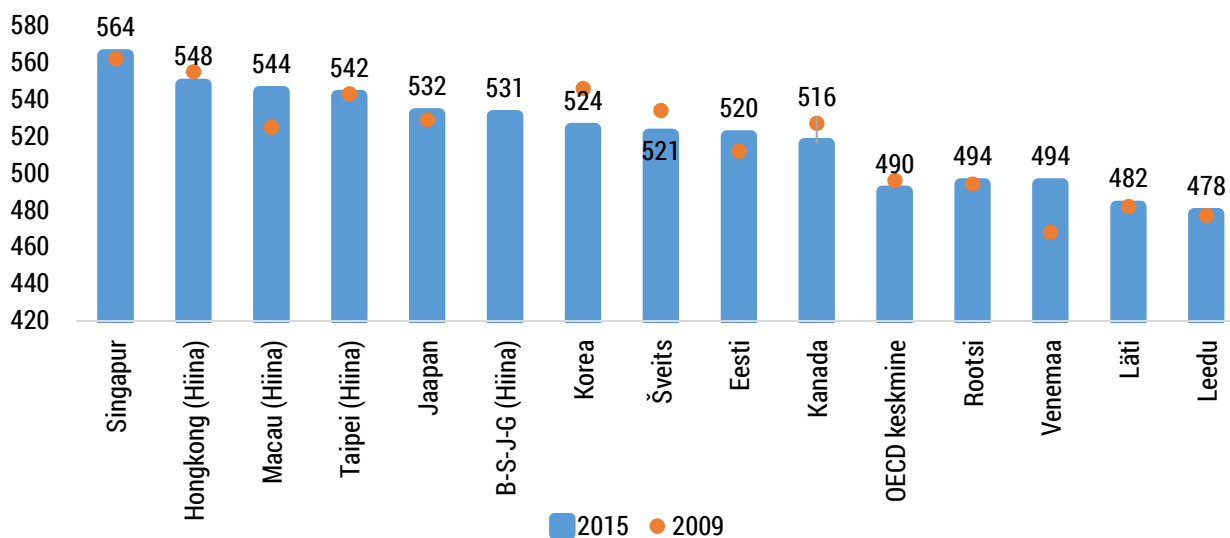
Allikas: PISA uuringute andmed (OECD.org/pisa), autori arvutused



Joonis 4. Funktsionaalse lugemisoskuse keskmised tulemused 2015 ja 2009 PISA uuringus

Märkus: Joonisel on esitatud 2015. aasta PISA tippkümme riigid, OECD keskmine ja meie lähimad naabrid. Riigid on reastatud 2015. aasta tulemuste alusel.

Allikas: PISA uuringute andmed (OECD.org/pisa), autori arvutused



Joonis 5. Matemaatilise kirjaoskuse keskmised tulemused 2015 ja 2009 PISA uuringus

Märkus: Joonisel on esitatud 2015. aasta PISA tippkümme riigid, OECD keskmine ja meie lähimad naabrid. Riigid on reastatud 2015. aasta tulemuste alusel. B-S-J-G (Hiina) tähistab järgnevaid Hiina linnu: B-Beijing, S-Shanghai, J-Jingsu, G-Guangdong.

Allikas: PISA uuringute andmed (OECD.org/pisa), autori arvutused

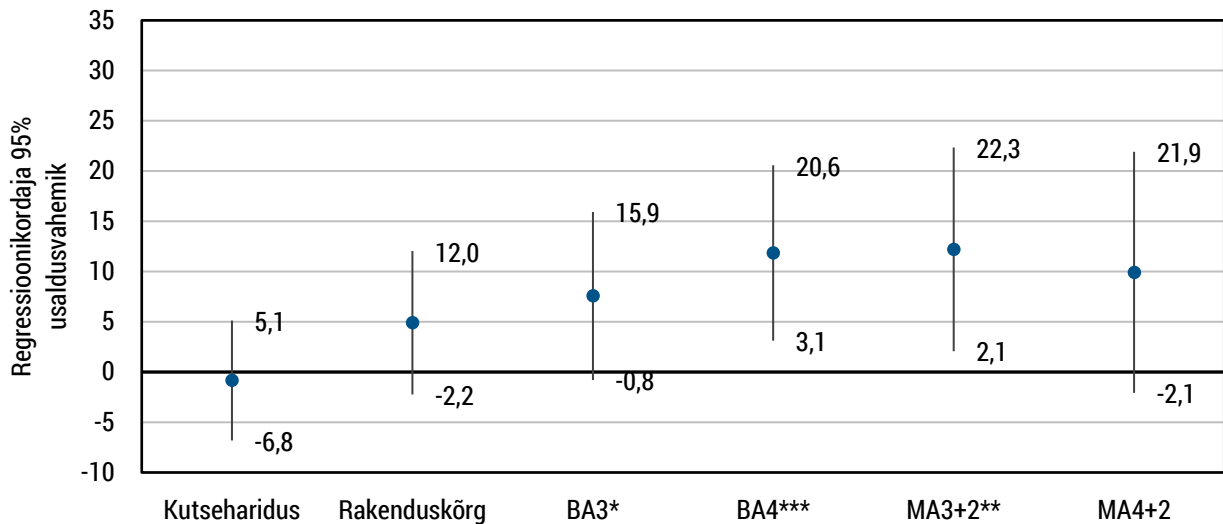
Oskuste areng ja oskuste tase pärast põhiharidust

Kuivõrd arenevad oskused edasi pärast põhihariduse omandamist?

Nagu ülal näidatud, paistab Eesti võrreldes teiste riikidega silma väga tugeva põhiharidusega. Tugev baas peaks andma väga hea aluse oskuste hilisemaks kasvatamiseks, aga seda vaid eeldusel, et kõrgemaid oskuseid on vaja ning et järgnevatel tasemetel on oskust ja valmisolekut saavutatut edasi arendada. Sama haridustasemega inimeste väga erinevad oskused eri riikides viitavad sellele, et hariduse kvaliteet erineb riigiti oluliselt.

Võrdluses teiste PIAACis osalenud riikidega kasvab (seostub) Eestis oskuste tase ühe kooliaastaga pärast põhiharidust vähem: PIAACis osalenud riikides keskmiselt 4–8p sõltuvalt oskusest, Eestis 3–7p. On vähemalt kaks hüpoteesi, miks see nii võib olla. Kuna enamik inimesi on omandanud vähemalt põhihariduse (käinud koolis 8–9 aastat), võib esiteks oskuste seost kooliaastatega tõlgendada kui põhikoolijärgse hariduse kvaliteeti. Kuna põhikoolijärgsed stardipositsioonid on riigiti erinevad, võib teiseks pidada seda ka põhihariduse kvaliteediks: milline on minimaalne oskuste tase, mille inimene põhiharidusega saab ja kui palju ta peab hiljem juurde omandama. Kui põhikooli lõpuks omandatud oskuste tase on kõrgem, siis on ühest küljest loodud hea alus hilisemaks täiendavaks oskuste arenguks. Teisalt on ootuspärane, et selleks, et jõuda nt keskkooli lõpuks järgmisele tasemel, võib järgnevate kooliaastatega lisanduv väärtus oskuste arengusse olla väiksem. Esimese hüpoteesi kontrolliks hindasime (Valk ja Silm 2015) (küll vaid Eestis) kõrghariduse lisandväärtust – uurisime riigieksamite tulemusi arvesse võttes, kas kõrgharidus annab täiendava panuse kognitiivsete oskuste arendamisse. Keskendusime kahele küsimusele: kui suur see panus on ning kas see erineb eri algtasemega inimeste puhul.

Esiteks on hea uudis see, et kõrgharidusel on lisandväärtus ka kognitiivsete oskuste (mitte vaid erialaga seotud oskuste) kujunemisse. Kõrghariduse esimene aste lisab *ca* 5 punkti nii funktsionaalsele lugemisoskusele kui ka matemaatilisele kirjaoskusele. Probleemilahendusoskuse areng ei eristu nullist ehk bakalaureuse- ja rakenduskõrgharidusõppe lõpetanute probleemilahendusoskused pole paremad vaid keskhariduse omandanute oskustest. Magistriõpe (koos bakalaureusega) ja sellega võrdsustatud haridustasemed täiendavad kõiki üldisi kognitiivseid oskusi, s.t nii lugemis-, matemaatika- kui ka probleemilahendusoskust *ca* 10 punkti võrra. Lugemisoskuse puhul on eri õpete (4 a bakalaureuseõpe, 3+2 magistriõpe ja 4+2 magistriõpe) panus väga sarnane. Matemaatilise kirjaoskuse puhul paistab silma, et 3+2 õpe lisab keskmiselt vaid 6, 4+2 õpe aga 18 punkti. Kuna valimid on väikesed, ei saa statistilist erinevust nende vahel välja tuua. Vt joonisel 6 lugemisoskust käsitlevat analüüsi, analoogseid jooniseid teiste PIAACi oskuste kohta saab vaadata PIAACi 6. temaatilises aruandes „Haridus ja oskused“ (Valk ja Silm 2015: 67).

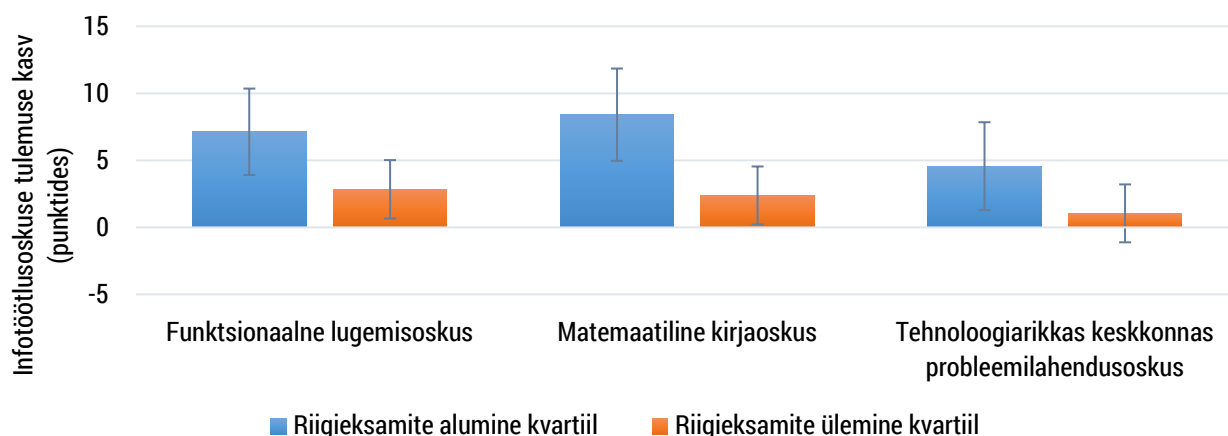


Joonis 6. Keskkhariduse järgsete õpingute panus funktsionaalse lugemisoskuse arengusse sarnase keskmise riigieksamitulemusega vastajatel erinevate õppetasete lõikes

Märkus: Joonisel on kujutatud õppeastmega lisanduv punktiskoor (punkthinnang on tähistatud sinise täpiga, joonte otsad tähistavad 95% usalduspiire) funktsionaalses lugemisoskuses, võrdlusgrupiks on keskkharidusega noored. Analüüsis on arvesse võetud keskmine riigieksamitulemus, sugu ja vanus. Tärnid tähistavad nullist statistiliselt oluliselt erinevaid efekte: * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.

Allikas: Valk ja Silm (2015)

Teiseks leidsime, et erinevalt oskuste kumulatiivsuse teooriast (varem omandatud head oskused aitavad edaspidi kaasa tõhusamale oskuste omandamisele) on keskkhariduse järgses õppes Eestis pigem vastupidi. Pärast riigieksamite sooritamist omandavad rohkem ja/või kiiremini oskusi juurde need, kellel neid enne oli vähem. Vaadates riigieksamite tulemuste ülemise ja alumise kvartiili kognitiivsete oskuste arengut keskkharidusele lisanduva õppeastaga, on näha, et riigieksamite tulemuste alumise kvartiili puhul on lisanduva õppeaasta mõju oskuste arengule suurem kui ülemise kvartiili puhul (vt joonis 7). Ühest küljest võib see näidata, et keskkhariduse järgne haridustee kompenseerib seda, mis jäi keskkhariduses vajaka, teisest küljest ilmneb, et tippude arengusse panustab keskkharidusele järgnev haridustee pigem vähem.



Joonis 7. Keskkariduse järgse lisanduva õppeaasta mõju infotöötlusoskuste arengule riigieksamite tulemuste ülemise ja alumise kvartiili hulgas

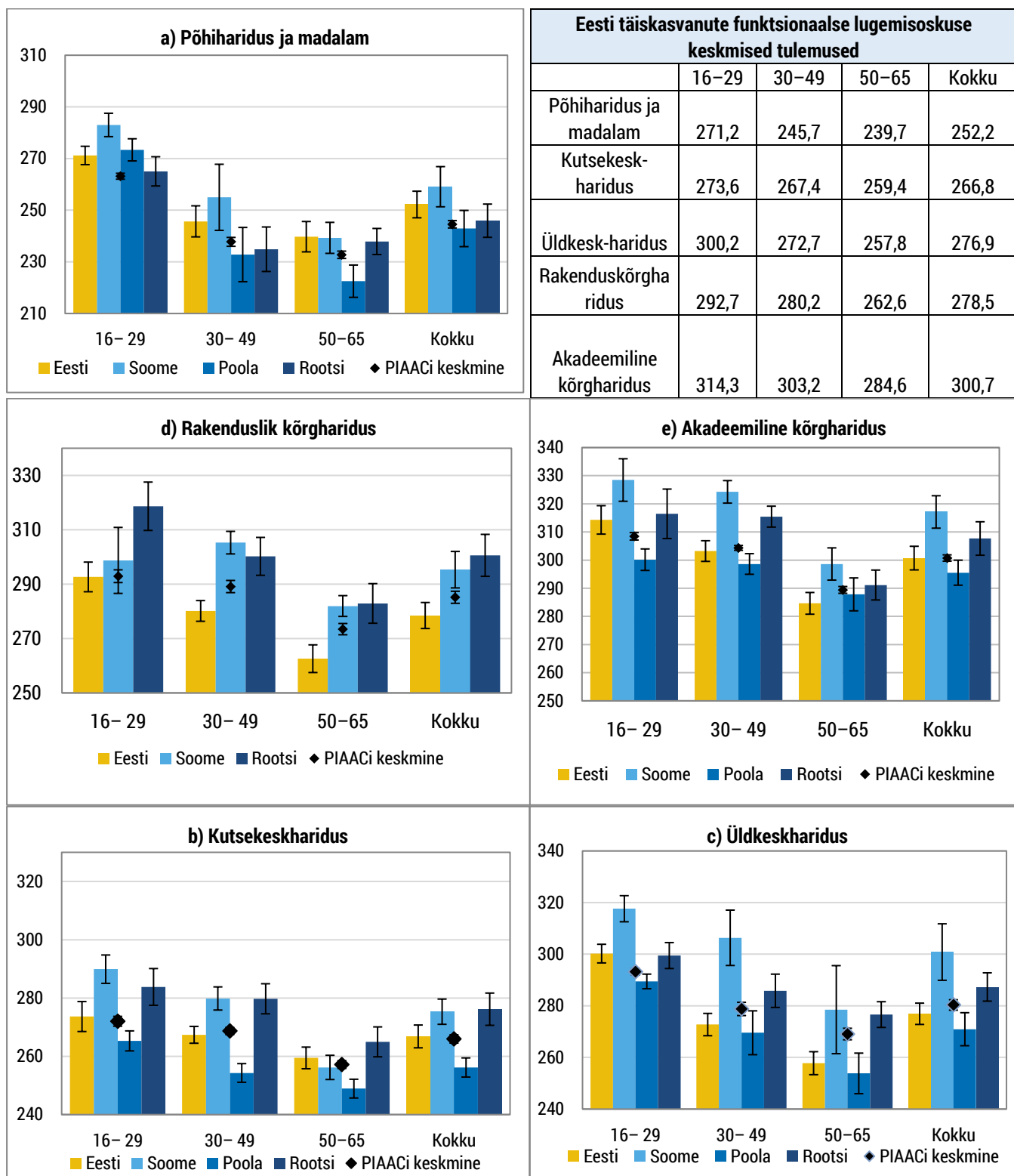
Märkus: Põhineb regressioonimudelitel, kus sõltuvaks muutujaks on infotöötlusoskuse tulemus ja sõltumatuks muutujaks keskkariduse järgse haridustee pikkus (aastates). Alumine kvartiil n = 280, probleemilahendusoskuse puhul n = 252; ülemine kvartiil n = 339, probleemilahendusoskuse puhul n = 326.

Kui head on Eesti täiskasvanute oskused?

Kuigi täiendav kooliaasta panustab Eestis võrreldes teiste riikidega vähem oskuste arengusse (võrreldes kõiki 16–65 aastaseid PIAACis osalenuid), ei ole see siiski märk Eesti hariduse kehvast tasemest. See tuleneb meie läbivalt heast põhiharidusest ning vanemate kõrgharidusega (sh suur osakaal keskeriharidusega) inimeste kehvematel oskustel. Kui võrrelda Eesti noorte kognitiivseid oskusi pärast põhiharidust ja PISA tulemusi, siis võrreldes teiste OECD riikidega¹³ on meil väga head oskused ka viimasel kümnendil üldkeskkariduse ja akadeemilise kõrghariduse lõpetanutel. Funktsionaalses lugemisoskuses on neil haridustasemetel vaid üksikute riikide noored meist paremate tulemustega. Samas hiljuti kutsekeskkariduse ja rakenduskõrghariduse lõpetanute funktsionaalne lugemisoskus on meil OECD keskmine.

Vanusegruppide võrdluses paistab silma, et Eesti inimesed on teiste riikidega võrreldes oma oskuste poolest konkurentsivõimelisemad nooremas eas. Põiharidusega inimesed on Eestis OECD keskmisest paremate oskustega kõigis eagruppides. Üldkesk- ja kõrgharidusega inimeste oskuste võrdlus teiste riikidega on vanemates gruppides Eesti kahjuks, nooremate hulgas on oskused aga OECD keskmisega kas sarnased (rakenduskõrgharidus) või paremad (üldkesk- ja akadeemiline kõrgharidus). Kutseharidusega inimeste oskused on kõigis eagruppides OECD keskmisel tasemel. Vt joonised 8a–e.

¹³ PIAACis osales kokku 24 riiki, millest 22 olid OECD liikmed.



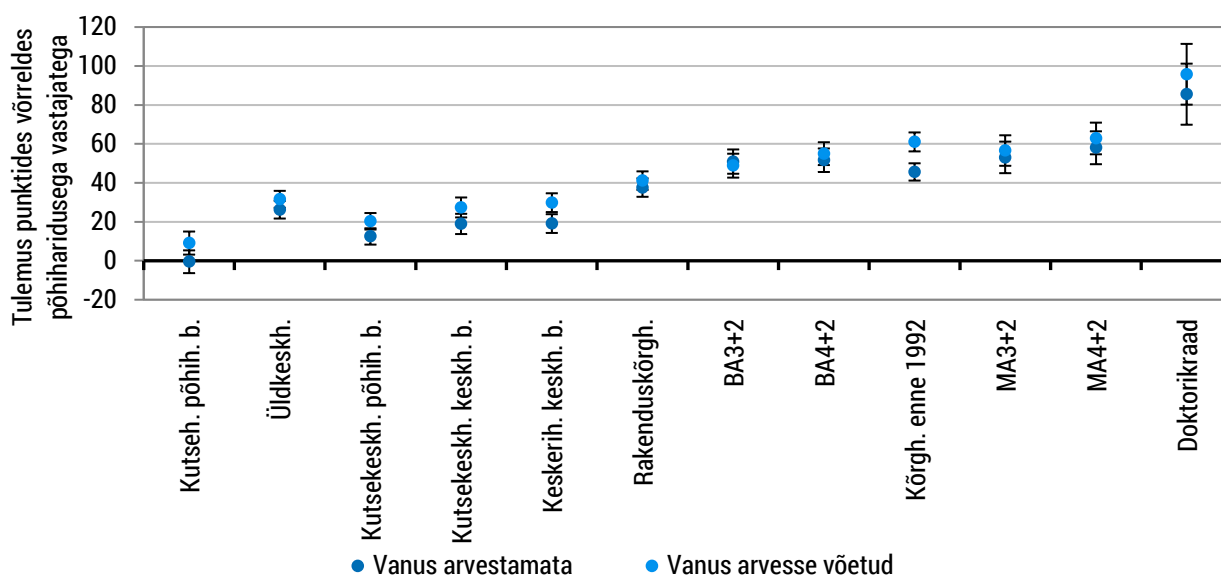
Joonis 8 a–e. Funktsionaalse lugemisoskuse keskmised tulemused eri vanusegruppides ja eri haridusega inimeste hulgas Eestis ja lähiriikides ning PIAACi uuringus osalenud 24 riigis keskmiselt

Märkus: Rakendus kõrghariduse alla kuuluvad nii keskeriharidus keskhariduse baasil kui ka tänapäevane rakendus kõrgharidus ja diplomiõpe; akadeemilise kõrghariduse alla kuuluvad bakalaureuse-, magistri- ja doktoriõpe ning nõukogudeaegne spetsialisti diplomiõpe. Tulemuste paremaks eristamiseks ühe haridustaseme sees on vertikaaltelje skaala joonistel erinev. Poola andmetes ei eristatud akadeemilist ja rakenduslikku suunda ning kõik kõrghariduse lõpetanud on ühel joonisel.

Erinevalt PISA uuringust, kus osalevad ühe vanusegrupi ja sama haridustasemega noored, st võrreldakse sarnaseid valimeid, pole PIAACi baasil tehtud võrdlused nii lihtsad. Sõltuvalt haridustaseme ligipääsetavusest,

populaarsusest ja edasiõppijate hulgast võib eri riikides sama haridustasemega inimeste osakaal olla vanusegrupiti väga erinev. Nt Eestis on kõrgharidusega 55–64 aastaseid inimesi 35%, OECD riikides keskmiselt vaid 24%. 25–34 aastaste hulgas on aga kõrghariduse osakaal Eestis (40%) ja OECDs keskmiselt (39%) peaaegu võrdne. See tähendab, et võrreldavad grupid pole alati sarnased.

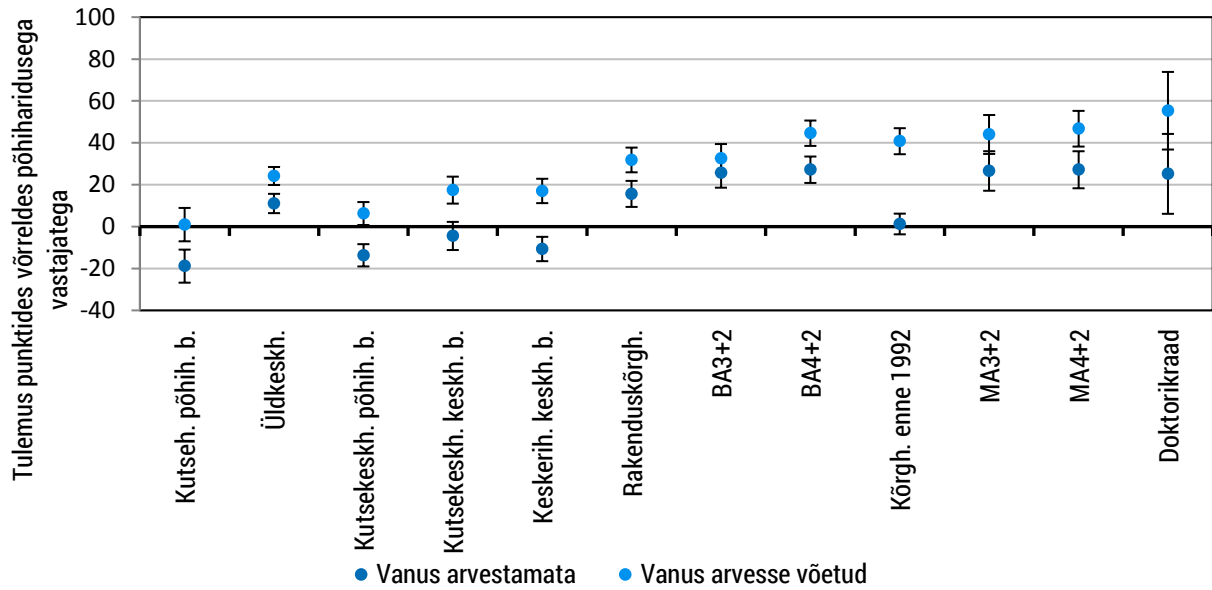
Eestis võib vanemate üldkeskharidusega inimeste oskuste tase olla madal seetõttu, et keskharidus oli mingil ajal kohustuslik ning siis „veeti“ selle haridustasemeni ka need, kelle oskused vahest keskhariduse mõõtu välja ei andnud. Vanemate rakendusliku kõrgharidusega inimeste oskused on meil keskmiselt madalamad, kuna nende hulgas on suur osa keskhariduse järgse keskeriharidusega inimesi. Nende hulgas omakorda on palju neid, kes praegu ei tee oma haridusele vastavat tööd, sh enam venekeelseid inimesi. Paistab ka silma, et 50+ vanuses inimeste funktsionaalne lugemisoskus üldkesk-, kutsekesk- ja rakendusliku kõrgharidusega (ses vanuses reeglina keskeriharidusega) inimeste hulgas on sisuliselt võrdne. Sama kehtib ka matemaatilise kirjaoskuse ja probleemilahendusoskuse kohta, v.a kutsekeskhariduse lõpetanud, kelle oskused on veidi nõrgemad. Üldkeskhariduse ja keskhariduse järgse kutse- või keskerihariduse lõpetanute oskused on vanust arvesse võttes sarnased (vt joonised 9 ja 10).



Joonis 9. Matemaatilise kirjaoskuse keskmised tulemused koos 95% usalduspiiridega haridustasemete lõikes Eestis

Märkus: Joonisel on esitatud regressioonikordajad vanust arvestades ja arvestamata.

Allikas: PIAAC uuringu andmed; Valk ja Silm (2015)



Joonis 10. Tehnoloogiarikas keskkonnas probleemilahendusoskuse keskmised tulemused koos 95% usalduspiiridega haridustasemete lõikes Eestis

Märkus: Joonisel on esitatud regressioonikordajad vanust arvestades ja arvestamata.

Allikas: PIAAC uuringu andmed; Valk ja Silm (2015)

Mis mõjutab oskuste kujunemist?

Oskusi kujundavaid tegureid on palju ning kindlasti ei jõua siin kõigist ammendavalt rääkida. Lisaks kaasasündinud võimekusele ja isiksuse seadumustele, mis panevad aluse vastavalt kognitiivsetele ja mittekognitiivsetele oskustele, on kõige olulisemad vanemlikud ressursid, sh majanduslikud võimalused ning valmisolek ja oskused last toetada, ning haridustee, nii selle kvaliteet kui ka pikkus, eriti aga varajane hariduskogemus. Samas on kognitiivsed ja mittekognitiivsed oskused ka vastastikku seotud. Põhjalikum ülevaade kognitiivsete oskuste kujunemisest on esitatud PIAACi kuuendas temaatilises aruandes „Haridus ja oskused“ (Valk ja Silm 2015). All lühidalt mõnest olulisemast ja pigem haridusega seotud tegurist.

Formaalhariduses pannakse alus hilisematele õppisoskustele, mis mõjutavad suuresti ka seda, millist tööd inimene hiljem teeb ja kui palju ta selle käigus õpib. Formaalhariduses kujuneb õppimise ja omandatud teadmiste kasutamise harjumus. Tänapäeva ühiskonnas, kus püüeldakse elukestva õppe poole, võib **õppimisharjumus** olla omandatud faktiteadmistest olulisemgi (Desjardins 2003). Hariduse ja oskuste seos pole aga loomulikult lihtne ja ühene. **Hariduse panus oskuste kujunemisse erineb haridustasemete, riikide, ajastute, aga ka elanikkonna eri gruppide ja oskuste vahel.**

Formaalhariduse mõju erinevatele oskustele

PIAACi esmane analüüs (Halapuu ja Valk 2013) näitas, et haridus seostub kõige tugevamalt **matemaatilise kirjaoskuse arenemisega**, vähem funktsionaalse lugemisoskuse ning kõige nõrgemalt probleemilahendusoskusega tehnoloogiarikas keskkonnas. Varem on leitud (Van Deursen jt 2011), et haridustee pikkus mõjutab muu hulgas **interneti- ja arvutikasutusoskusi**, mille puhul arvatakse tihti, et neid omandatakse pigem praktika käigus ning katse-eksituse meetodil kui formaalhariduses. Van Deurseni jt (2011) uuringus näidati aga, et ka siin on kõige suurem mõju tegelikult just omandatud haridusel. Märkimisväärne on, et internetioskuste tase on väga nõrgas seoses interneti kasutamise kogemuse ning igapäevase internetis veedetud ajaga. Sagedasem arvuti kasutamine mõjutab operatsioonilisi ja formaalseid internetioskusi, mitte aga informatsiooni käsitlemise oskust või strateegilisi (probleemide lahendamise, info hindamise jms) oskusi. Põhjuseks võib olla, et arvuti kasutamisel kordavad inimesed lihtsalt pidevalt samu vigu. Sisuliste ja strateegiliste teadmiste poolest on ka arvutis ja internetis tehtavate ülesannete osas paremad kõrgema haridustasemega inimesed. Ka PISA uuring (Tire jt 2016) näitas, et ülemäärane arvutikasutus seostub pigem kehvamate kognitiivsete oskustega.

Mittekognitiivsete oskuste (siin üldpädevuste) tähtsustamisega on aina enam hakatud küsima, kas nende arendamine koolis tuleb millegi arvelt. Kas meie praegune tugevaid akadeemilisi teadmisi ja oskusi andev haridus kannatab, kui pöörata tähelepanu ka nt koostöö- või õpioskuste kujundamisele. 3. kooliastmes üldpädevuste arendamist käsitleva kogumiku sissejuhatuses väidab Eve Kikas (Kikas 2013a: 4) vastupidist: „Arendades iga üksiku lapse üldpädevusi (nt väärtustades enesearengut, õpetades teadvustama enda tegevusi ja nende tagajärgi, kasutama efektiivseid õpistrateegiaid, kaaslastega suhtlemise oskusi jne) luuakse terves klassis õppimist soodustav keskkond, mis omakorda loob aluse aine paremaks omandamiseks.“ **Üldpädevused toetavad seda, et õpilased tunneksid end koolis hästi, oskaksid ennast kokku võtta ja naudiks õppimist, mis kõik aitab kaasa tõhusamale õppimisele.** Seega üldpädevused mitte ei tule ainepädevuste arvel, vaid loovad parema aluse nende arenguks.

Kuigi üldpädevusi arendatakse erinevates keskkondades ja juba varajases lapsepõlves, on koolil seejuures siiski oluline roll. Üldpädevuste arendamiseks tuleb nende üle arutleda, et lapsed oskaksid nende kasutamist ühest olukorrast teise üle kanda, et nad märkaksid nende tähtsust. Õpilased võivad juhuslikult kasutada efektiivsemaid õpistrateegiaid, kuid nende süsteemseks ja edukaks rakendamiseks tuleb nende kasutamist teadvustada, rõhutada strateegiate tugevaid ja nõrku külgi ning sobivust erinevate ülesannete lahendamisel (Kikas 2013b).

Kautz jt (2014) väidavad, et kui varajases eas on nii kognitiivsed kui ka mittekognitiivsed oskused muudetavad, siis **teismeeas on võimalik arendada pigem mittekognitiivseid oskusi ning sel on pikaajaline mõju nii hilisematele õpingutele kui ka tööturuedukusele**. Nad kirjeldavad ligi kümnet programmi, mh seoses töökohapõhise õppega, mis on teismeeas arendanud erinevaid oskusi ja hoiakuid (motivatsioon, õpioskused, enesehinnang, sotsiaalsed oskused) või ka pakkunud lihtsalt tuge ja infot ning mille pikaajalist hilisemat mõju on uuritud. Üldistatud järeldus on, et see mõju tuleneb ennekõike just mittekognitiivsete oskuste paranemisest.

Hariduse mõju oskustele eri vanuses ja haridustasemetel

Inimkapitali teooriast lähtudes kujunevad oskused kogu elutsükli jooksul eri haridustasemete vastastikuste mõjutuste ja üksteise täiendamise käigus. Ühel tasemel omandatud oskused on sisendiks järgmises etapis õpitavale. Nii tekib oskuste kordistus: mingi haridustaseme edukas läbimine ei anna häid oskusi ainult sel tasemel, vaid toetab tõhusamat õppimist järgmisel tasemel. Nagu juba eespool viidatud, on varajases eas õpitu seega eriti oluline. Mida madalam haridustase, seda suurem on edasiõppimise efekt – kõrghariduses jätkamine ei anna oskustele enam nii suurt lisa kui edasiõppimine pärast põhihariduse omandamist.

Sageli rõhutatakse varajase (ennekõike alus- ja alghariduse) hariduse tähtsust oskuste kujunemises. Uuringud (Cunha jt 2006; Knudsen jt 2006; Cunha ja Heckman 2007) näitavad, et just kognitiivsete oskuste mõttes paigutuvad inimesed pärast 11. eluaastat väga stabiilselt sarnasele positsioonile ehk kõigi oskused küll paranevad, kuid vähe on liikumist kõrgemale või madalamale positsioonile võrdluses teistega. See selgitab ka, miks on teismeliste suunatud programmid vähemõjusad kognitiivsete oskuste parandamisel. Heckman (2006) väidab, et IQd mõjutab vaid väga varajane keskkond ning riskirühmade puhul on kasu vaid enne lasteaeda toimuvatest sekkumistest. Hilisemate tegevuste pikaajalist mõju pole suudetud tõestada. Samas avaldavad eri vanustes läbiviidud sekkumised siiski mõju hilisemale haridustele ja tööalasele edukusele. Ehkki näiteks täiendav õpe või muu tugi ei pruugi tõsta kognitiivsete oskuste taset, parandab see mittekognitiivseid oskusi – annab motivatsiooni edasi õppida, tõstab enesekindlust, parandab sotsiaalseid oskusi ning aitab seeläbi noortel ka oma kognitiivseid oskusi rakendada. Töökohapõhine õpe motiveerib noori tööl vajalikke oskusi omandama, õpetab distsipliini ja annab juhiseid, mis neil kodus keskkonnas võisid puududa (Kautz jt 2014).

Varajase hariduse tähtsust kinnitab ka PISA uuring (OECD 2014a), mis näitab, et vähemalt aasta lasteaia käinud laste matemaatikaoskuste tulemused 15-aastaselt olid 2003. ja 2012. aastal uuringus osalenute hulgas vastavalt 40 ja 51 punkti paremad kui neil, kes lasteaia ei käinud, seda ka siis, kui arvestada sotsiaalmajanduslikust taustast tulenevaid erinevusi. Eestis ja veel mõnes riigis on lasteaia-aastate ja PISA tulemuste seos aga hoopis negatiivne (OECD 2016).

Green ja Riddell (2007) uurisid kirjaoskuse arengut longituudselt Kanada näitel. Nii nagu teistes uuringutes, leidsid ka nemad, et kirjaoskus seostub tugevalt, kuigi kahaneval määral kooliskäidud aastate arvuga. See tähendab, et oskused kasvavad kiiremini ja enam madalamatel haridustasemetel õppimise ajal, s.t näiteks keskhariduse omandamine pärast põhiharidust kasvatab oskusi rohkem kui magistrikraadi omandamine pärast bakalaureuseõpinguid.

PISA uuringu analüüsid räägitakse sellest, et üks kooliaasta vastab lugemis-, matemaatiliste või loodusteaduslike oskuste skaalal ca 40 punktile (ca 0,4 standardhälvet)¹⁴. PIAAC uuringus (Halapuu ja Valk 2013), kus saab anda hinnangu põhikoolijärgse haridustee panusele oskuste kujunemisse, on seos hariduse ja oskuste vahel nõrgem – sõltuvalt oskusest 4–8 punkti kooliaasta kohta ehk umbes 0,2 standardhälvet. Seletuseks võib olla see, et vanemate (formaalhariduse aastaid tagasi lõpetanud) inimeste oskusi kujundavad oluliselt muud

¹⁴ PISA skaala keskmine on 500 punkti ja standardhälve 100 punkti. PIAACi skaala varieerub 0–500, keskmine on ca 270 punkti ning standardhälve 48 punkti funktsionaalses lugemises ja 53 punkti matemaatilises kirjaoskuses.

tegurid, aga ka see, et põhihariduse omandamise järel on rõhuasetus juba enam eri- ja kutsealastel oskustel ning vähem üldistel infotöötlusoskustel.

Kõrvutades 2000. aasta PISA ja 2011–2012 kogutud PIAACi andmeid, uurisid Green ja Pensiero (2016) keskhariduse mõju oskuste arengule eri koolisüsteemides. Nad leidsid, et põhikooli järel on oskuste arendamisel edukamad need süsteemid (saksakeelsed riigid ja Skandinaavia maad), kus kutseharidus ja üldharidus on võrdsemalt väärtustatud, s.t neis õpivad sarnasema taustaga (varasemad hinded, pere sotsiaalmajanduslik staatus) õppijad. Kõige olulisem on aga see, kui paljud lõpetavad täispika keskhariduse ning kas matemaatika ja emakeele õpe on õppekavas kohustuslikud.

Õpetaja roll eri oskuste kujunemisele

Õpetajate rolli laste oskuste kujundamisel on raske üle hinnata. Lühidalt räägib sellest HTM eelmise aasta analüüsi raames koostatud õpetajaameti atraktiivsuse aruanne (Valk 2016). OECD (2005) ülevaade „Õpetajad on olulised“ seob „õpetajate kvaliteedi“ õpilaste akadeemiliste tulemustega. Jackson (2013) hindas suuremahulises uuringus¹⁵ 9. klassis matemaatika ja inglise keele õpetajate antavat lisandväärtust õpilaste kognitiivsete ja mittekognitiivsete oskuste¹⁶ kujunemisel. Uuring näitas, et õpetajatel on mittekognitiivsetele oskustele isegi suurem mõju kui kognitiivsetele oskustele ning need mõjud on üksteisest suuresti sõltumatud. Mõned õpetajad on edukamad õpilaste testitulemuste, teised mittekognitiivsete oskuste arendamisel. Mittekognitiivsed oskused on (ka kognitiivseid oskusi ehk testitulemusi arvestades) seotud väiksema väljalangevusega keskkoolist, suurema tõenäosusega keskkool lõpetada ning kavatsusega minna kolledžisse. Lisaks seostuvad mittekognitiivsed oskused ka väiksema tõenäosusega olla arreteeritud ning suurema hõivega. Kui matemaatikaõpetajate mõju on suurem testitulemustele, siis inglise keele õpetajad mõjutavad enam mittekognitiivseid oskusi ning neil on seeläbi suurem mõju pikaajalistele – hilisemas elus avalduvatele näitajatele. See aitab ka seletada, miks erinevad teismeeas tehtud sekkumised, mis muudavad vähe testitulemusi ning mille mõju kognitiivsetele oskustele ajas sageli kaob, mõjutavad siiski oluliselt mitmeid näitajaid täiskasvanueas (Heckman jt 2013; Cascio ja Staiger 2012). Jackson (2013) uuris ka, millised õpetajate kohta teadaolevad näitajad (kvalifikatsiooni omamine, tulemus õpetajakutset andval eksamil, püsiva töösuhte olemasolu, lõpetatud õpetajakoolitusasutuse selektiivsus, õpetamiskogemuse pikkus) seostuvad õpilaste oskustega. Õpetamiskogemuse pikkus seostub (pea) lineaarselt, kuid nõrgalt õpilaste kognitiivsete oskustega, kuid väga vähe mittekognitiivsete oskustega. Ainus nimetatud uuringus teadaolev näitaja õpetajate kohta, mis seostus nõrgalt õpilaste mittekognitiivsete oskustega, oli õpetajate tulemus kutseeksamil.

See, et õpetajate lihtsalt jälgitavatel näitajatel (kvalifikatsioon, staaž, vanus jms) pole ühest seost õpilaste tulemustega, ilmneb ka teistes uuringutes. PISA 2015 tulemused (OECD 2016) näitavad, et enamikus haridussüsteemides pole kvalifitseeritud õpetajate osakaal seotud õpilaste loodusteaduste tulemustega. Õpitulemused, aga ka loodusteadustega seotud karjääriplaanid ja teaduslikud uskumused sõltuvad sellest, **kuidas õpetaja õpetab**. Kui õpetaja selgitab ja demonstreerib teaduslikke ideid ning arutleb õpilaste küsimuste üle, on õpilaste tulemused paremad, nad väärtustavad enam loodusteaduslikku uurimist ja soovivad suurema tõenäosusega töötada tulevikus teadlasena. Õpilaste kõrgemate tulemustega on seotud ka õppetöö kohandamine õppijate vajadustele, nt täiendava toe pakkumine õppijale, kes on mõne teemaga hädas, või õppetunni ümberkujundamine, kui enamik õpilasi ei saa teemast hästi aru.

Samas ei olnud uurimuslik õpe, nt tegelik katsete tegemine, üheski riigis seotud paremate tulemustega, kuid oli seotud loodusteadusliku mõtteviisi ja karjäärihuvidega ses vallas. Õpilaste ja kooli sotsiaalmajanduslikku tausta

¹⁵ Kõik Põhja-Carolina osariigi 9. klasside õpilased aastatel 2005–2011 (kokku ca 460 000 õpilast) ning nende õpetajad (4820 inglise keele ja 4432 matemaatikaõpetajat).

¹⁶ Selles uuringus vaadeldi mittekognitiivseid oskusi selliste näitajate kaudu nagu puudumised, mahajäämus õppetöös, hinded ja järgmisse klassi üleviimine, mida mujal määratletakse ka akadeemilise edasijõudmisena. Jackson näitas, et neil näitajatel on ühine alus, mis on vaid mõõdukalt seotud testide tulemustega, ning määratles selle mittekognitiivsete oskustena.

arvesse võttes seostus uurimusliku õppe kasutamine 56 riigis isegi nõrgemate tulemustega. Ka loodusteaduslike materjalide kvaliteet seostus tulemustega vähe. Kokkuvõttes näitas viimane PISA uuring, et erinevaid tegureid arvesse võttes on õpitulemustega seotud ennekõike vastava aine õppimisele kulutatud aeg ja õpetajate õpetusviisid. Lisaks on õpitulemused seotud näitajatega, mida Jackson käsitles mittekognitiivsete oskuste indikaatoritena. Puudumine, nii enda kui ka vaid kaasõppijate puudumine koolist seostub nõrgemate tulemustega ka siis, kui on arvesse võetud õppijate sotsiaalmajanduslik taust. Rohkem kui pooltes riikides on puudumine suuremaks probleemiks madala sotsiaalmajandusliku staatusega koolides.

Vaadates õpetajate käitumist täpsemalt, ilmnes Soodla ja Kikase (2014) uuringust 1. klassi õpilastega, et laste lugemisoskust ja õpimotivatsiooni mõjutavad 1. klassi jooksul **nii õpetajate kasvatusstiil kui ka uskumused**. Selles uuringus jagati kasvatusstiilid kolmeks: lapsekeskne, õpetajakeskne ja laps-domineeriv¹⁷ (Lerkkanen jt 2012a). Esimene seostus nii laste lugemisoskuse kui ka -huvi arenguga 1. klassi jooksul positiivselt ja teised stiilid negatiivselt. Õpetajate võimekususkumused ja tulemusootused mõjutasid samuti nii õpilaste oskusi kui ka motivatsiooni. Reserveeritud uskumustega õpetajatel oli enam nõrgemate teadmistega õpilasi, kelle teadmised võrreldes teistega aasta jooksul oluliselt ei paranenud. Optimistlike uskumustega¹⁸ õpetajatel omakorda oli vähem õpilasi, kes olid kooliaasta alguses küll heade matemaatikateadmistega, kuid kelle teadmised olid kooliaasta lõpus nõrgemad kui teistel (Kikas ja Toomela 2014).

Täiskasvanute oskustega seonduvad tegurid

Olulisim oskuste ennustaja pärast põhihariduse omandamist on haridustee pikkus. Kõigis riikides seostuvad kooliaastad enim matemaatilise kirjaoskuse edenemisega, tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskus sõltub koolis käidud aastatest kõige vähem. See oskus sõltub enam muudest teguritest, enim sellest, kas arvuti kasutamisega alustati juba varajases eas. Lisaks omandatakse suur osa tehnoloogiaga seotud lihtsamatest oskustest mitte koolis, vaid igapäevase tegevuse kaudu. Läbivalt omandavad mehed enam oskusi väljaspool kooli, naised koolis.

Haridus on oskuste ennustamisel väga oluline, kuid Eestis vahest isegi ülehinnatud tegur. Nt matemaatilise kirjaoskuse puhul eristab mehi naistest Eestis erinevaid tegureid (sh haridustaset) arvesse võttes kolme hilisema kooliaasta ehk umbes bakalaureuseõpingute jagu oskusi. Mehed omandavad matemaatikaoskusi võrreldes naistega pigem töö käigus ja pärast kooli. Oskuste kujunemine ei lõpe formaalhariduse omandamisega, pärast kooli on võtmeroll töö keerukusel: nt arvuti (IKT oskuste) sage kasutamine tööol on seotud kõigi oskuste parema tasemega.

Lisaks kooliaastatele seostuvad kõrgemate oskustega Eestis vanus (noorematel on paremad oskused, parimad oskused on vanuses 20–30) ja sugu (muid tegureid arvesse võttes on kõik oskused meestel paremad). Vanuse ja oskuste seost seletatakse läbi 3 teguri: kohordi, vanuse ja perioodi mõju. Kohordi mõju viitab eri aegadel omandatud haridusteede erinevusele, s.t nooremate inimeste paremad oskused tähendavad kohordi mõjuga seletades seda, et tänapäeva haridus on varasemast parem. Osaliselt paistab see Eestis kehtivat, vt peatükki 2.2. Teiseks seostuvad vanusega bioloogilised mõjutegurid. Koos vanuse kasvuga väheneb enamik kognitiivseid

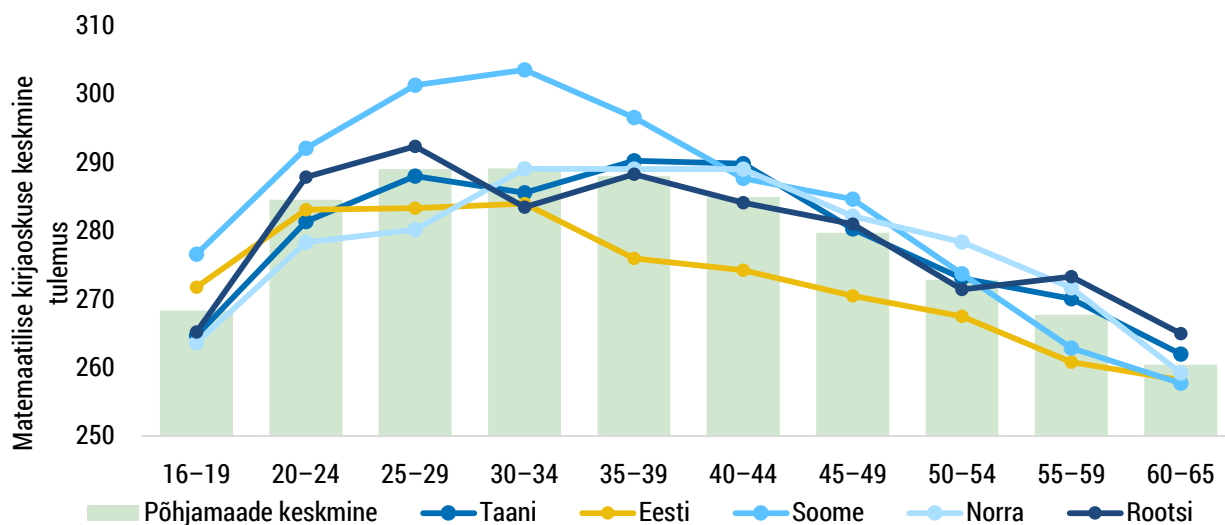
¹⁷ *Lapsekeskne kasvatusstiil* eeldab laste aktiivset osalust õppimisprotsessis, neile antakse võimalusi otsustada, nendega arutletakse reeglite üle, neid julgustatakse tegutsema ja nad saavad individuaalset tagasisidet (Wentzel 2010; Soodla ja Kikas 2014). *Õpetajakeskseid tegevusi* iseloomustab õpetaja domineerimine ja laste tegevuse sage kontrollimine. Õpetajad räägivad ise palju ning treenivad laste põhioskusi. Lapsed saavad küll pidevat tagasisidet, kuid emotsionaalselt toetatakse neid vähe (Gettinger ja Kohler 2011). *Lapsdomineerivat kasvatusstiili* iseloomustab vabaduse andmine ilma otsese suunamise ja toetuseta. Õpetajad toetavad ja kontrollivad lapsi vaid siis, kui lapsed küsivad toetust või kui konfliktid on paisunud väga suureks (Lerkkanen jt 2012a; Soodla ja Kikas 2014).

¹⁸ Reserveeritud uskumustega on need, kes pigem usuvad võimekuse sünnipärasusse ning ei pea end vastutavaks õpilaste õpitulemuste eest. Optimistlike uskumustega on need, kes pigem ei usu võimekuse sünnipärasusse ja arvavad, et õpilaste head õpitulemused on tingitud õpetaja tööst.

võimeid, nagu mälu, infotöötlemise kiirus ja tähelepanu maht. Mõne lähenemise kohaselt on näiteks arvutamise- ja muud matemaatilised oskused vananemisele vastupidavamad, kuna need on inimesele loomuomased või omandatakse väga varajases nooruses. Perioodi mõjuna võib rääkida formaalhariduse lõpetamisest möödunud ajast ja sellest, kuidas see seostub oskustega. Viimast on vanuse ja kohordi mõjust keeruline eristada, kuna valdav osa inimestest omandab hariduse ootuspärasel ajal ehk koos oma kohordiga ning hariduse omandamisest möödunud aja peamine mõju seostub oskuste vähese kasutamisega. Eestis on vanemate inimeste kehvemate oskuste üheks põhjuseks kindlasti ka see, et vanemate inimeste hulgas on enam neid, kelle haridus ei vasta tehtavale tööle ja kes seetõttu ei saa oma oskusi kasutada.

Kui nooremate inimeste (16–24) hulgas on soolised erinevused väikesed (matemaatika), olematud (probleemilahendusoskus) või hoopis naiste kasuks (lugemisoskus), siis meeste eduseis tekib või süveneb 25–44 aastaste hulgas. Kõige vanemas uuritud grupis (55–65) on naiste ja meeste kõik oskused võrdsed. Võrreldes teiste riikidega, eriti nendega, kus täiskasvanute oskused on tipus, on Eesti probleemiks parimas tööeas – vanuses 35–50 – inimeste oskused. Vt matemaatilise kirjaoskuse taset Eestis ja teistes Põhjamaades eri vanusegruppides joonisel 11.

Miski ei suuda asendada ka kodust tausta. Vanemate haridustasemest jääb kõikide oskuste puhul teisi tegureid arvesse võttes oluliseks ennustajaks ema kõrgharidus. Isa haridustasemel on suurim seos tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskusega. Varajast kodust keskkonda iseloomustav raamatute hulk kodus on oluline kognitiivsete oskuste ennustaja – mida rohkem raamatuid inimene oma lapsepõlvkodus (16-aastaselt) mäletab olevat, seda paremad on tema oskused ja seda haridusest sõltumata. Samuti seostub kodune oskuse kasutamine (nt ajalehtede ja raamatute lugemine, kodune arvutikasutus) nende oskuste tasemega.



Joonis 11. Matemaatilise kirjaoskuse keskmine tulemus vanusegruppide lõikes

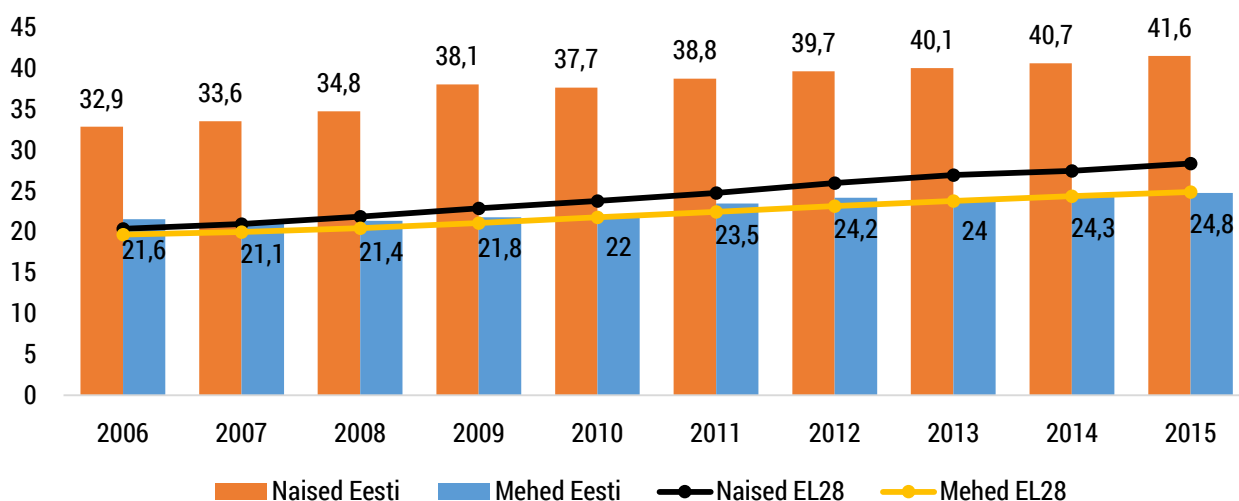
Allikas: PIAAC uuringu andmed; Valk 2015

Vene koduse keelega inimeste funktsionaalse lugemisoskuse ja matemaatilise kirjaoskuse tulemused on eesti koduse keelega inimeste omadest veidi madalamad, kõiki muid tegureid arvesse võttes vastavalt 10 ja 5 punkti. Probleemilahendusoskuse puhul ei ole erinevus statistiliselt oluline.

Kõikide kognitiivsete oskustega on seotud IKT oskuste kasutamine tööil, kõige tugevam on see seos probleemilahendusoskusega tehnoloogiarikkas keskkonnas. Inimesel, kes kasutab IKTd töö juures tihti, on üle 20 punkti võrra kõrgem probleemilahendusoskuse tase võrreldes muus mõttes sarnase inimesega, kes tööil IKTd üldse ei kasuta või teeb seda harva. IKT oskuste kasutamine kodus on seotud matemaatilise kirjaoskuse ja probleemilahendusoskusega, aga mitte funktsionaalse lugemisoskusega. See-eest on paremad lugemisoskused neil, kes kodus tihti loevad.

Mida oleme hästi teinud?

- 1) **Hariduse väärtustamine ja vanemate kõrge haridustase.** Õpilaste oskusi kujundab mh nende kodune taust ja vanemate haridus. Eestis väärtustatakse haridust kõrgelt ning põiharidus on olnud väga tugev juba aastakümneid. Võrreldes paljude teiste OECD riikidega on Eestis kõrgharidusega täiskasvanute osakaal eriti naiste hulgas kõrge, seda ka vanemate inimeste hulgas ja põlvkonnas, kes on praeguste 15-aastaste õpilaste vanemad. Just emade haridus mõjutab laste oskusi. Vt joonist 12. Eesti koolijuhid väidavad PISA uuringus, et nad kaasavad vanemaid kooliellu oluliselt enam kui enamikus teistes riikides ning Eestis seostub vanemate suurem kaasamine paremate tulemustega loodusteaduslikes oskustes (OECD 2016: 96–97). Ka laste tulemused on paremad, kui vanemad tunnevad nende õppimise vastu huvi. Üle 90% vanematest teevad seda.



Joonis 12. Kolmanda taseme haridusega (Eestis keskhariduse järgne keskeri- ja kõrgharidus) meeste ja naiste osakaal 16–65-aastaste elanike hulgas Eestis ja EL28 riikides keskmiselt, 2015

Allikas: Eurostat

- 2) **Laialdane osalus alushariduses.** Paljud uuringud rõhutavad varajase hariduse tähtsust nii kognitiivsete kui ka mitte-kognitiivsete oskuste kujunemisel. EAG 2016 toob välja, et Eestis osaleb alushariduses just kõige nooremates gruppides rohkem lapsi kui teistes OECD riikides keskmiselt: 2014. aastal käis Eestis 2-aastasest lasteaias 58% (OECD keskmine 36%), 3-aastasest 86% (OECD 71%). Võrreldes paljude teiste riikidega toetatakse alusharidust Eestis suuremal määral avalikest vahenditest.

- 3) **Ühtluskool¹⁹ ja võrdsus haridussüsteemis.** Kuigi Eestis korraldatakse koolikatseid üksikutesse koolidesse varem kui üheski teises riigis (7-aastaselt), on laiem jagunemine eri haridussuundadesse (üldkesk- ja kutse(kesk)haridus) siin siiski hiline ja toimub 16-aastaselt. OECD (2016) näitab, et laste varajasel selektsioonil on negatiivne mõju PISA tulemuste võrdsusele. Haridust rahastatakse Eestis suuresti avalikest vahenditest: üld- ja kutsehariduses on eraraha osakaal 2%, OECD riikides keskmiselt 9%. Võrreldes ca poolte PISAs osalenud riikidega, kus ressursside (varustatus materjalidega) jagunemine koolide vahel soosib ebavõrdsust linna ja maa, era- ja

¹⁹ Ühtluskooliks nimetatakse kooli, kuhu lapsi ei valita akadeemiliste võimete alusel ning mille ülesanne on tagada igaihele võimetekohased õpivõimalused. Kõik lapsed olenemata perekonna elukohast või varanduslikust seisust õpivad sarnase õppekava alusel ja sarnastes koolides. Eesti entsüklopeedia järgi on ühtluskool koolisüsteem, milles iga järgmine kooliaste tugineb vahetult eelmisele ning mis võimaldab tõrgeteta ülemineku ühest koolist teise (<http://entsyklopeedia.ee/artikkel/%C3%BChluskool1>). Ühtluskooli puhul on oluline, et koolis ei korraldata vaheeksameid, mis jagavad lapsi tulemuste põhjal eri koolidesse.

avalike ning eri sotsiaalmajandusliku taustaga koolide vahel, on Eestis ressursside jaotus nendes löigetes võrdne (OECD 2016a; Tire jt 2016). Võrdsust toetavad tasuta koolitoit, õppevahendid, toetused, õpilaskodud ja transport.

4) Kogenud õpetajad töötavad kõigis koolides. Eesti õpetajad on kõrgelt kvalifitseeritud. Viimase PISA uuringu (Tire jt 2016) järgi oli OECD riikide loodusainete õpetajatest vajaliku kvalifikatsiooniga 80%, Eestis on kvalifitseeritud 90% õpetajatest. Kui ca pooltes riikides valitseb koolide vahel õpetajate osas ebavõrdsus – koolijuhtide hinnangul on kvalifitseeritud õpetajaid vähem puudu kõrge sotsiaalmajandusliku taustaga koolides ning erakoolides, siis Eestis on koolid ka selles aspektis võrdsed.

5) Huviharidus ja täiendavad tegevused. Kõrgemate tulemustega (Eestis 45 p) seostus õpilaste osalemine loodusteaduslikes huviringides ja võistlustel. Eestis korraldati loodusteaduslike huviringe 43% ja teadusvõistlusi 95% põhikoolides ning viimase 9 aasta jooksul on sagenenud õpilaste suunamine aineolümpiaadidele ja huviringide pakkumine. Kui OECD riikides keskmiselt pakkusid loodusteaduste huviringe ja olümpiaade sagedamini soodsama sotsiaalmajandusliku taustaga koolid, siis Eestis puhul koolidevahelist erisust pole.

6) Autonoomia ja vastutuse jaotus. Nii ressursside jagamisel (7. koht) kui ka õppekavaga seotud otsuste tegemisel (8. koht) on Eesti PISAs osalenud riikide võrdluses tipus, s.t meie koolidel on palju otsustusõigust. Vaid kahes riigis (Hollandis ja Tšehhi Vabariigis) on mõlemas aspektis kooli tasandil enam autonoomiat. Veidi vähem vabadust on Eestis koolidel õpilaste hindamispoliitika kujundamisel ja õpilaste valikul. Haridussüsteemides, kus koolijuhtidel on suurem vastutus ja otsustusõigus, on paremad tulemused, ning seos kooli autonoomia ja tulemuste vahel on tugevam neis süsteemides, kus tulemuslikkust jälgitakse ja tulemusi avalikustatakse. Eestis jälgitakse õpitulemusi riiklikul tasemel regulaarselt tasemetöödega, koolide tulemusnäitajad on avalikult kättesaadavad HaridusSilmas.

7) Mida Juku õpib, seda teab ka Juhan. Täiskasvanute oskused on head, kui koolis omandatakse tugev põhi. Seega võib suurt osa täiskasvanute oskustest seletada osa eelnimetatud teguritega, mis on Eestis kehtinud ka 10, 30 või 50 aastat tagasi. Eesti põhiharidus on võrreldes paljude riikidega olnud tugev juba aastakümneid.

8) Tänapäeva Eesti kesk- ja kõrgharidus on konkurentsivõimelised. Kuigi põhiharidus on meil kogu aeg tugev olnud, ei saa sama väita kesk- ja kõrghariduse kohta. Täiskasvanute oskuste võrdlus põlvkonniti näitab, et võrreldes teiste OECD riikidega on haridus Eestis muutunud konkurentsivõimelisemaks. Vaid vähestes riikides on üldkesk- ja akadeemilise kõrgharidusega noorte üldised kognitiivsed oskused keskmiselt paremad kui Eestis. Murekohaks on see, et kuigi kõrgharidus annab oskuste arengule lisandväärtuse, on see tugevamate oskustega noorte puhul väiksem.

9) Haridus on väärtustatud ka täiskasvanueas. Kui Eestis on väärtus ka haridus kui selline, siis täiskasvanud peavad õppimist oluliseks ennekõike töistel põhjustel. Levinuim õppes osalemise põhjus kõigis OECD riikides on soov teha oma tööd paremini – nii OECD riikides keskmiselt kui ka Eestis täiendasid ligikaudu pooled inimesed end just sel põhjusel. Tähtsuselt teiseks põhjuseks on soov suurendada teadmisi ja oskusi huvitalval erialal (Saar jt 2014). Eesti täiskasvanud peavad koolitustel osalemist OECD riikide keskmisega võrreldes oluliselt vajalikumaks. 48% Eesti täiskasvanuid (vrdl 34% OECD keskmine) hindab, et vajab töökohustustega hästi toimetulekuks täiendavat koolitust. Õppimist peetakse seda vajalikumaks, mida rohkem kognitiivseid oskusi tööl kasutatakse. Samas on Eesti eripära selles, et vajadust koolituse järele tunneb ka veerand vähese oskustemahukusega ametikohtadel töötavatest inimestest (enamikus võrreldavates riikides ligikaudu 10%).

Lisaks vajaduse tunnetamisele on Eestis ka suhteliselt kõrge soov koolitustel osaleda: Eestis sooviks koolituses osaleda kolmandik vastajatest, mis ületab OECD riikide keskmist (24%). Enam soovivad koolitustel osaleda need, kes on juba varem osalenud. Reeglina on soov õppida suurem nooremates ja väiksem vanemates vanusegruppides. Eesti paistab teiste riikide taustal silma sellega, et ka vanemates vanusegruppides on osaleda tahtjate osakaal suhteliselt suur. Õppimise soov sõltub nii omandatud haridustasemest, ametipositsioonist kui ka ametikoha oskustemahukusest ja oskuste tasemest. Soovi ja vajaduse tunnetamise taustal on hea tõdeda, et viimasel kümnendil on Eesti täiskasvanute osalus elukestvas õppes viimase 20 aastaga kolmekordistunud ja viimasel kümnendil kahekordistunud. 2016. aastal osales (viimase nelja nädala jooksul) mingis õppes 15,7%

täiskasvanutest. Võrreldav muutus on toimunud vaid üksikutes riikides, Euroopa Liidus keskmiselt on osalus täiskasvanuõppes viimase kahekümne aasta jooksul kasvanud 1,5 korda.

Kokkuvõtteks

Analüüs uuris, millised on Eesti noorte ja täiskasvanute kognitiivsed oskused, miks ja millised oskused on olulised ning mis aitab kaasa oskuste arendamisele. Lõpetuseks on esitatud kümme edutegurit, mis (tõenäoliselt mitmete teiste kõrval) on aidanud Eestis häid oskusi kujundada.

Oskused on olulised nii tööturu edukuse kui ka ühiskonnas osalemise seisukohalt. Mittekognitiivsetel oskustel on isegi universaalsem tähtsus kui kognitiivsetel oskustel, viimaste suurem kasulikkus avaldub just tööturul neil, kes on kõrgema haridusega ja teevad keerukamat tööd. Neil, kes jäävad madalama haridusega, ei pruugi veidi paremast matemaatikateadmisesest niivõrd palju abi olla kui suuremast enesekontrollist või paremast suhtlemisoskusest.

Rõõmustav on tõdeda, et peamised kognitiivsed oskused on Eestis (väga) head nii põhihariduse, üldkeskhariduse kui ka akadeemilise kõrghariduse lõpetanud noorte (kuni 30a) hulgas. Kutse- ja rakenduskõrgharidusega noorte kognitiivsed oskused on OECD keskmised. Vanemate eagruppide ja eriti kõrgema haridusega inimeste oskused on aga alla OECD keskmise, eriti kehv on Eesti inimeste probleemilahendusoskus tehnoloogiarikas keskkonnas.

Oskuste kujundamisel on kõige olulisemad varajased aastad, sh alus- ja algharidus. Hilisemad teismee sekkumised mõjutavad ennekõike mittekognitiivseid oskusi ning nende kaudu hilisemat haridusteed ja tööturu edukust.

Nii kognitiivsete kui ka mittekognitiivsete oskuste kujunemist mõjutavad kaasasündinud võimekuse ja seadumuste kõrval pere ja kool. Koolil on oluline roll ka mittekognitiivsete oskuste kujunemisel ning paremad mittekognitiivsed oskused ei tule mitte akadeemiliste teadmiste ja oskuste arvelt, vaid hoopis toetavad nende arengut.

Eestis on tehtud mitmeid asju õigesti, et meie noorte ja täiskasvanute oskused poleks mitte üksnes väga head, vaid ka võrdselt jaotunud. Lühidalt võib meie häid oskusi seletada järgnevate teguritega:

- **Eestis väärtustatakse haridust kõrgelt.** Laste tulemused on paremad, kui vanemad tunnevad nende õppimise vastu huvi. Üle 90% vanematest teevad seda. Eesti koolijuhid kaasavad vanemaid kooliellu enam kui enamikus teistes riikides ning vanemate suurem kaasamine seostub paremate tulemustega.
- **Eesti haridussüsteem toetab võrdsust.** Valdav enamik lapsi osaleb suuresti avalikust rahast toetatud alushariduses. Kuigi meil toimuvad koolikatsed üksikutesse koolidesse juba 1. klassis, on laiem jagunemine üld- ja kutsehariduse vahel siin siiski hiline (16a).
- **Eesti õpetajad on kõrgelt kvalifitseeritud** ning koolid ei erine süstemaatiliselt ses osas, kui palju on kvalifitseeritud õpetajaid.
- **Koolid pakuvad täiendavaid huvitegevuse võimalusi.** Olümpiaadid ja ainevõistlused toetavad huvi ja oskusi.
- **Eesti koolidel on suur vastutus ja otsustusõigus** oma tegevuste üle, koolide tulemuslikkust jälgitakse ja tulemusi avalikustatakse.
- **Mitte vaid põhiharidus pole Eestis tugev. Tänapäeva Eesti kesk- ja kõrgharidus on OECD riikide hulgas konkurentsivõimelised.** Keskhariduse järel on siiski probleemne, et tugevamate areng pole nii suur kui nõrgematel.
- **Vajadus ja huvi elukestva õppe vastu on suur ja osalus õppes kasvab.** Eesti täiskasvanud peavad koolitustel osalemist OECD riikide keskmisega võrreldes oluliselt vajalikumaks. Lisaks on inimestel suhteliselt suur soov koolitustel osaleda. Eesti täiskasvanute osalus elukestvas õppes on viimase 20 aastaga kolmekordistunud ja viimasel kümnendil kahekordistunud.

Kasutatud kirjandus

- Allik, J. (2003). *Isiksus ja seadumused*. Raamatus: Allik, J., A. Realo, K. Konstabel (toim.) *Isiksusepsühholoogia*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Anspal, S., Järve, J., Kallaste, E., Kraut, L., Räis, M.L. ja Seppo, I. (2011). *Õpingute ebaõnnestumise kulud Eestis*. <http://www.centar.ee/case-studies/the-cost-of-school-failure/>
- Anspal, S., Järve, J., Jürgenson, A., Masso, M. ja Seppo, I. (2014). *Oskuste kasulikkus tööturul: PIAAC uuringu temaatiline aruanne nr 1*. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium.
- Barbaranelli, C., Caprara, G. V., Rabasca, A. ja Pastorelli, C. (2003). A questionnaire for measuring the Big Five in late childhood. *Personality and Individual Differences*, 34(4), 645–664.
- Bidjerano, T. ja Dai, D. Y. (2007). The relationship between the big-five model of personality and self-regulated learning strategies. *Learning and Individual Differences*, 17, 69–81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2007.02.001>
- Caprara, G. V., Vecchione, M., Alessandri, G., Gerbino, M. ja Barbaranelli, C. (2011). The contribution of personality traits and self-efficacy beliefs to academic achievement: A longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 81, 78–96. <http://dx.doi.org/10.1348/2044-8279.002004>
- Carneiro, P., Crawford, C. ja Goodman, A. (2007). *The Impact of Early Cognitive and Non-Cognitive Skills on Later Outcomes*. CEE Discussion Papers 0092.
- Cascio, E. U. ja Staiger, D. O. (2012). *Knowledge, tests, and fadeout in educational interventions*. Working Paper 18038. <http://www.nber.org/papers/w18038>
- Conrad, N. ja Patry, M. C. (2012). Conscientiousness and academic performance: A mediational analysis. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 6(1), 1–14. <http://dx.doi.org/10.20429/ijstl.2012.060108>
- Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D. ja Kelly, D. R. (2007). Grit: Perseverance and Passion for Long-Term Goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(6), 1087–1101. <http://www.sas.upenn.edu/~duckwort/images/Grit%20JPSP.pdf>
- Conrad, N. ja Patry, M. C. (2012). Conscientiousness and academic performance: A mediational analysis. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 6(1), 1–14. <http://dx.doi.org/10.20429/ijstl.2012.060108>
- Costa, P. T. ja McCrae, R. R. (1985). *The NEO Personality Inventory Manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Cunha, F. ja Heckman, J. J. (2007). The technology of skill formation. *American Economic Review* 97 (2), 31–47.
- Cunha, F., Heckman, J. J. (2006). Interpreting the evidence on life cycle skill formation. Teoses: Hanushek, E. A. ja Welch, F. (toim.) *Handbook of the Economics of Education*, Chapter 12, 697–812. Amsterdam: North-Holland.
- De Baldini Rocha, M. S. ja Ponczek, V. (2011). The effects of adult literacy on earnings and employment. *Economics of Education Review*, 30(4), 755–764.
- De Coulon, A., Marcenaro-Gutierrez, O. ja Vignoles, A. (2007). *The Value of Basic Skills in the British Labour Market*. Centre for the Economics of Education, London School of Economics, 38.

- Desjardins, R. (2003). Determinants of literacy proficiency: a lifelong-lifewide learning perspective. *International Journal of Educational Research*, 39, 205–245.
- Feinstein, L., Sabates, R., Anderson, T. M., Sorhaindo, A. ja Hammond, C. (2006). What are the effects of education on health? Teoses: Desjardins, R. ja T. Schuller (toim.) *Measuring the Effects of Education on Health and Civic Engagement*, 171–354, OECD/CERI, OECD Publishing.
- Finnie, R. ja Meng, R. (2006). The Importance of Functional Literacy: Reading and Math Skills and Labour Market Outcomes of High School Drop-outs. Statistics Canada: Catalogue no. 11F0019MIE – No. 275.
- Gettinger, M. ja Kohler, K. M. (2011). Process-outcome approaches to classroom management and effective teaching. Teoses: Evertson, C. M. ja C. S. Weinstein (toim.), *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues* (lk 73–95). New York, London: Routledge.
- Green, D. A. ja Riddell, W. C. (2007). Literacy and the labour market: The generation of literacy and its impact on earnings for native born Canadians. Ottawa: Culture, Tourism and the Centre for Educational Statistics Division, Statistics Canada.
- Green, A. ja Pensiero, N. (2016). The effects of upper-secondary education and training systems on skills inequality. A quasi-cohort analysis using PISA 2000 and the OECD survey of adult skills. *British Educational Research Journal*, 42 (5), 756–779.
- Halapuu, V. ja Valk, A. (2013). Täiskasvanute oskused Eestis ja maailmas: PIAAC uuringu esmased tulemused. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium.
- Halapuu, V. (2015). Oskuste ja hariduse mittevastavuse mõõtmine Eestis PIAACi andmete baasil. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium.
- Hanushek, E. A. ja Woessmann, L. (2012). Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation. *Journal of Economic Growth* 17, 267–321. DOI 10.1007/s10887-012-9081-x
- Heckman, J. J. (2006). Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children. *Science*, 312, 1900–1902.
- Heckman, J. J., Pinto, R. ja Savelyev, P. A. (2013). Understanding the mechanisms through which an influential early childhood program boosted adult outcomes. *American Economic Review* 103 (6), 1–35.
- HTM, TLÜ ja TÜ (2017). Õpikäsitusest ja selle muutumisest. Elukestva õppe strateegia 2020 1. eesmärgi selgituseks. Paide, Tallinn, Tartu.
- Jackson, C. K. (2013). Non-cognitive ability, test scores, and teacher quality: Evidence from 9th grade teachers in North Carolina. Working Paper 18624, NBER. <http://www.nber.org/papers/w18624.pdf>
- Kautz, T., Heckman, J. J., Diris, R., ter Weel, B. ja Borghans, L. (2014). Fostering and Measuring Skills: Improving Cognitive and Non-Cognitive Skills to Promote Lifetime Success. OECD. <http://www.nber.org/papers/w20749>
- Kikas, E. (2013a). Eessõna. Raamatus: Kikas, E., Toomela A. (toim.) *Õppimine ja õpetamine kolmandas kooliastmes. Üldpädevused ja nende arendamine*. Lk 2–5. Tallinn: HTM, TLÜ. https://www.hm.ee/sites/default/files/oppimine_ja_opetamine_iii_kooliastmes.pdf
- Kikas, E. (2013b). Tunnetusprotsessid, motivatsioon ja uskumused. Nende iseärasused ja arengu toetamine kolmandas kooliastmes. Raamatus: Kikas, E., Toomela A. (toim.) *Õppimine ja õpetamine kolmandas kooliastmes. Üldpädevused ja nende arendamine*. Lk 27–47. Tallinn: HTM, TLÜ. https://www.hm.ee/sites/default/files/oppimine_ja_opetamine_iii_kooliastmes.pdf

- Kikas, E., Toomela, A. (2014). Eessõna, *Eesti Haridusteaduste Ajakiri*, 2(1), 1–6. doi: <http://dx.doi.org/10.12697/eha.2014.2.1.01>
- Knudsen, E. I., Heckman, J. J., Cameron, J. L., Shonkoff, J. P. (2006). Economic, neurobiological, and behavioural perspectives on building America's future workforce. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103 (27), 10155–10162.
- Lerkanen, M.-K., Kikas, E., Pakarinen, E., Trossmann, K., Poikkeus, A.-M., Rasku-Puttonen, H. ja Nurmi, J.-E. (2012a). A validation of the Early Childhood Classroom Observation Measure in Finnish and Estonian kindergartens. *Early Education and Development*, 23(3), 323–350. <http://dx.doi.org/10.1080/10409289.2010.527222>
- Levy, F. (2010). How Technology Changes Demands for Human Skills. OECD Education Working Paper No. 45, 1–18.
- Lounsbury, J. W., Steel, R. P., Loveland, J. M. ja Gibson, L. W. (2004). An Investigation of Personality Traits in Relation to Adolescent School Absenteeism. *Journal of Youth and Adolescence*, 33(5), 457–466.
- Murdoch, J., Kamanzi, P. C. ja Doray, P. (2011). The influence of PISA scores, schooling and social factors on pathways to and within higher education in Canada, *Irish Educational Studies*, 30:2, 215–235. DOI: 10.1080/03323315.2011.569142
- O'Connor, M. C. ja Paunonen, S. V. (2007). Big Five personality predictors of post-secondary academic performance. *Personality and Individual Differences*, 43(5), 971–990. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2007.03.017>
- OECD (2005). Teachers Matter: Attracting, Developing and Retaining Effective Teachers, Education and Training Policy. Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264018044-en>
- OECD (2007). Understanding the Social Outcomes of Learning, OECD Publishing.
- OECD (2010). Improving Health and Social Cohesion Through Education, OECD Publishing.
- OECD (2012). Better Skills, Better Jobs, Better Lives: A Strategic Approach to Skills Policies, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264177338-en>
- OECD (2013a). PISA 2012 Results: What Makes Schools Successful? Resources, Policies and Practices (Volume IV), PISA, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201156-en>
- OECD (2013b). Researchers in OECD. Factbook 2013: Economic, Environmental and Social Statistics, OECD Publishing.
- OECD (2014). PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do (Volume I, Revised edition, February 2014): Student Performance in Mathematics, Reading and Science, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208780-en>
- OECD (2016). PISA 2015 Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools, PISA, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264267510-en>
- OECD (2017). Computers and the future of skill demand. OECD centre for educational research and innovation (CERI). Unpublished paper.
- OECD ja Statistics Canada (2011). Literacy for Life: Further Results from the Adult Literacy and Life Skills Survey. Second International ALL Report. <http://www.statcan.gc.ca/pub/89-604-x/89-604-x2011001-eng.pdf>
- Putnam, D. R. (2008). Üksi keeglisaalis. Ameerika kogukonnaelu kokkuvarisemine ja taassünd. Tallinn: Hermes.
- Rosdahl, A. (2014). Summary of the Danish PISA-PIAAC survey. Denmark: Ministry of Education.

- Sorić, I., Penezić, Z. ja Burić, I. (2017). The Big Five personality traits, goal orientations, and academic achievement. *Learning and Individual Differences* 54 (2017), 126–134.
- Soodla, P. ja Kikas, E. (2014). Lugesioskuse ja -motivatsiooni seosed õpetajate kasvatusstiilidega esimeses klassis. *Eesti Haridusteaduste Ajakiri*, 2(1), 67–95. <http://dx.doi.org/10.12697/eha.2014.2.1.04>
- Spengler, M., Brunner, M., Romain, M. ja Lüdtke, O. (2016). The role of personality in predicting (change in) students' academic success across four years of secondary school. *European Journal of Psychological Assessment*, 32(1), Special Issue: Noncognitive Assessment in K12 Education: New Constructs and Approaches for the Twenty-First Century, 95–103.
- Tire, G., Henno, I., Soobard, R., Puksand, H., Lepmann, T., Jukk, H., Lindemann, K., Kitsing, M. ja Täht, K. (2016). PISA 2015 Eesti tulemused. Eesti 15-aastaste õpilaste teadmised ja oskused loodusteadustes, funktsionaalses lugemises ja matemaatikas. Tallinn: SA Innove.
- Valk, A. (2016). Õpetajaameti atraktiivsus. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium.
- Valk, A. ja Silm, G. (2015). Haridus ja oskused: PIAAC uuringu temaatiline aruanne nr 6. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium.
- Van Deursen, A. J. A. M., Van Dijk, J. A. G. M. ja Peters, O. (2011). Rethinking Internet skills: The contribution of gender, age, education, Internet experience, and hours online to medium- and content-related Internet skills. *Poetics*, 39, 125–144.
- Voronina, I., Fenin, A., Malykh, T. ja Belova, A. (2016). Relationships of Big Five personality traits and nonverbal intelligence at high school age. Web of Conferences, 29, EDP Sciences.
- Wentzel, K. (2010). Students' relationships with teachers. Teoses: Meece, J. L. ja J. S. Eccles (toim.). *Handbook of research on schools, schooling, and human development*, 75–91. New York, London: Routledge.