



HARIDUS- JA
TEADUSMINISTEERIUM



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks

HARIDUS JA OSKUSED

6

HARIDUS JA OSKUSED

PIAAC UURINGU TEMAATILINE ARUANNE NR 6

Aune Valk | Gerli Silm

2015

Haridus ja oskused: PIAAC uuringu temaatiline aruanne nr 6

Autorid: Aune Valk, Gerli Silm

Viitamine: Valk, A., Silm, G. (2015). Haridus ja oskused: PIAAC uuringu temaatiline aruanne nr 6. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium

Retsensent: Hanna Kanep (Rektorite Nõukogu)

Haridus- ja Teadusministeerium

Munga 18, Tartu 50088, Eesti

Tel: +372 7350120

E-post: hm@hm.ee

<http://www.hm.ee/piaac>

© autorid ja Haridus- ja Teadusministeerium, 2015

Tellija ja väljaandja: Haridus- ja Teadusministeerium

Keeleline korrektuur: tõlkebüroo EM Tõlge

Kujundus: Epp Leesik / AS Ecoprint

Uuring on valminud Euroopa Liidu Euroopa Sotsiaalfondi rahastamisel

PIAAC-Eesti programmi (1.1.0605.10-007) raames.

ISBN 978-9985-72-224-4 (pdf)

Autorid tänavad kõiki, kes asjalike tähelepanekutega aruannet täiendasid ja parandasid. Meie eriline tänu kuulub retsensent Hanna Kanepile, kes pakkus sõbralikku ja kriitilist kõrvalvaadet. Oleme samuti väga tänulikud Külli Allile, Tiina Annusele, Vivika Halapuule, Maarja-Katri Keremile, Tiia Randmale, Yngve Rosenbladile, Einar Rullile, Annika Tinale, Eve Tõnissonile ja Maiki Udamile, kes aruande erinevaid versioone kommenteerisid ja täiendasid.

SISUKORD

Lühikokkuvõte | 8

Sissejuhatus | 10

1. Ülevaade teoreetilistest käsitlustest ja varasematest uuringutest | 13

1.1. Haridustee pikkust kujundavad tegurid | 13

1.2. Oskuste kujunemist mõjutavad tegurid | 16

1.2.1. Oskuste omandamine formaalhariduses | 16

1.2.2. Perekondliku tausta roll oskuste kujunemisel | 18

1.2.3. Oskuste arenemine: formaalhariduse ja töö koosmõju | 19

1.2.4. Oskuste arenemine: mitteformaal- ja formaalhariduse koos- ja vastastikmõjud | 21

1.2.5. Vanuse seos oskustega | 25

1.3. Kutsekvalifikatsioonid: hariduse ja oskuste kohtumispaid | 30

1.4. Soolised erinevused formaalhariduses ja oskustes | 33

1.5. Õpetajate oskused ja nende tähtsus | 35

1.6. Uurimisküsimused | 37

2. Tulemused | 39

2.1. PIAACi andmete sidumine EHISe ja Kutseregistri andmetega | 39

2.2. Kes õpivad kauem? | 41

2.2.1. Haridustee erinevates kohortides ja eri gruppide lõikes | 42

2.2.2. Riigieksamite tulemused ja haridustee pikkus | 47

2.3. Oskuste säilitamine ja areng: formaalhariduse jt tegurite roll | 51

2.3.1. Oskuste seos haridustee pikkusega | 51

2.3.2. Eri haridustasemetega inimeste oskused, sh rahvusvahelises võrdluses | 54

2.3.3. Keskhariduse järgse haridustee roll oskuste arendamisel | 63

2.3.4. Eri valdkondade lõpetanute oskused | 70

2.3.5. Õpinguteaegsed ja -järgsed oskused | 73

2.4. Kutse, haridus, oskused | 79

2.5. Naiste ja meeste haridus ja oskused | 87

2.6. Õpetajate haridus ja oskused | 90

2.6.1. Õpetajakoolituse lõpetanute infotöötlusoskused | 90

2.6.2. Õpetajate infotöötlusoskused | 92

2.6.3. Õpetajate ja õpilaste oskused | 96

2.6.4. Palgavõrdlus: õpetajate oskuste väärtustamine | 97

Põhitulemused ja järeldused | 99

Kasutatud kirjandus | 106

Lisa 1. Haridustasemetega jaotused | 112

Lisa 2. Erinevate tegurite seos kooliaastate arvuga Eestis (regressioonimudelid) | 113

Lisa 3. Haridustee pikkuse jt tegurite seosed infotöötlusoskustega (regressioonimudelid) | 114

Lisa 4. Infotöötlusoskuste arenemine pärast keskhariduse omandamist (regressioonimudelid) | 116

Lisa 4.1. Funktsionaalse lugemisoskuse arenemine pärast keskhariduse omandamist | 116

Lisa 4.2. Matemaatilise kirjaoskuse arenemine pärast keskhariduse omandamist | 117

Lisa 4.3. Tehnoloogiariikas keskkonnas probleemilahenduskuse arenemine pärast keskhariduse omandamist | 118

Lisa 5. Regressioonimudelid hindamaks kutse omamise ja kutsetaseme seost palgaga | 119

JOONISTE LOETELU

- Joonis 1. Erinevate haridustasemetega inimeste osakaal valitud OECD riikides kahes vanusegrupis | 26
- Joonis 2. Interneti sagedaste kasutajate osakaal vanusegrupis, % | 28
- Joonis 3. Infotöötlusoskuste kujunemine läbi inimese elukäigu | 29
- Joonis 4. Eesti Hariduse Infosüsteemi (EHIS) ja Kutseregistri andmeid kaasavad alavalimid võrdluses PIAACi valimiga | 40
- Joonis 5. Haridustee pikkus eri gruppides 25-65-aastaste hulgas | 43
- Joonis 6. Naiste ja meeste haridustee pikkus aastates koos 95% usalduspiiridega vanusegruppide lõikes | 43
- Joonis 7. Eesti ja muu koduse keelega vastajate haridustee pikkus aastates koos 95% usalduspiiridega vanusegruppide lõikes | 44
- Joonis 8. Vanemate haridustaseme seos vastaja haridustee pikkusega, regressioonikordajad koos 95% usalduspiiridega | 44
- Joonis 9. Keskmine riigieksamitulemus koos 95% usalduspiiridega sõltuvalt põhikooli ja gümnaasiumi lõpetamise asukohast | 47
- Joonis 10. Riigieksamite tulemusi ennustavad tegurid, regressioonanalüüs | 49
- Joonis 11. Kooli ja koduse tausta seos riigieksamitulemuste ja edasise haridustee pikkusega | 50
- Joonis 12. Seos oskuste „paranemise“ ja lisanduva kooliaasta vahel, regressioonikordajad koos 95% usalduspiiridega, ning keskmine kooliaastate arv | 52
- Joonis 13. Haridustee pikkuse jt tegurite seos funktsionaalse lugemisoskusega | 55
- Joonis 14. Haridustee pikkuse jt tegurite seos matemaatilise kirjaoskusega | 56
- Joonis 15. Haridustee pikkuse jt tegurite seos tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahenduoskusega | 57
- Joonis 16. Eri haridustasemega täiskasvanute osakaal riigiti, % | 58
- Joonised 17 (a-e). Funktsionaalse lugemisoskuse keskmised tulemused riigiti haridustasemetega ja vanusegruppide kaupa | 60
- Joonis 18. Funktsionaalse lugemisoskuse keskmised tulemused koos 95% usalduspiiridega haridustasemetega lõikes Eestis | 61
- Joonis 19. Matemaatilise kirjaoskuse keskmised tulemused koos 95% usalduspiiridega haridustasemetega lõikes Eestis | 62
- Joonis 20. Tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahenduoskuse keskmised tulemused koos 95% usalduspiiridega haridustasemetega lõikes Eestis | 62
- Joonised 21 (a-c). Keskhariduse järgsete õpingute panus infotöötlusoskuste arengusse sarnase keskmise riigieksamitulemusega vastajatel erinevate õppetasemetega lõikes | 67
- Joonised 22 (a-c). Keskhariduse järgsete õpingute panus infotöötlusoskuste arengusse sarnase keskmise riigieksamitulemusega vastajatel kõrghariduse eri õppevaldkondade lõikes | 68
- Joonis 23. Keskhariduse järgse lisanduva õppeaasta mõju infotöötlusoskuste arengule riigieksamite tulemuste ülemise ja alumise kvartiili hulgas | 69
- Joonis 24. Funktsionaalse lugemisoskuse keskmine tulemus koos 95% usalduspiiridega eri valdkondade alla 35-aastastel kõrgharitudel suuremate õppevaldkondade lõikes | 71
- Joonis 25. Matemaatilise kirjaoskuse keskmine tulemus 95% usalduspiiridega eri valdkondade alla 35-aastastel kõrgharitudel suuremate õppevaldkondade lõikes | 71
- Joonis 26. Tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahenduoskuse keskmine tulemus 95% usalduspiiridega eri valdkondade alla 35-aastastel kõrgharitudel suuremate õppevaldkondade lõikes | 72
- Joonis 27. Eri valdkondade lõpetanute funktsionaalse lugemisoskuse keskmised tulemused 95% usalduspiiridega haridustasemetega lõikes võrrelduna põhihariduse lõpetanute keskmisega (vanus arvesse võetud) | 74
- Joonis 28. Eri valdkondade lõpetanute matemaatilise kirjaoskuse keskmised tulemused 95% usalduspiiridega haridustasemetega lõikes võrrelduna põhihariduse lõpetanute keskmisega (vanus arvesse võetud) | 74
- Joonis 29. Eri valdkondade lõpetanute tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahenduoskuse keskmised tulemused 95% usalduspiiridega haridustasemetega lõikes võrrelduna põhihariduse lõpetanute keskmisega (vanus arvesse võetud) | 75
- Joonis 30. Infotöötlusoskuste „langus“ ühes aastas pärast kõrgeima haridustaseme omandamist, regressioonikordajad koos 95% usalduspiiridega | 76
- Joonis 31. Kõrghariduse vajalikkus praeguse töö saamiseks kõrgharidusega palgatöötajate hulgas ja funktsionaalne lugemisoskus eri gruppides, alla 35-aastased | 78
- Joonised 32 (a-c). Edasiõppimise seos oskustega olenevalt haridustasemest ja kõrgeima haridustaseme omandamisest möödunud ajast, keskmised tulemused koos 95% usalduspiiridega | 80
- Joonis 33. Funktsionaalse lugemisoskuse keskmine tulemus koos 95% usalduspiiridega kutse- ja haridustasemetega lõikes | 84
- Joonis 34. Hõivatute osakaal koos 95% usalduspiiridega kutsega ja kutseta inimeste hulgas hariduse ja koduse keele lõikes, % | 85
- Joonis 35. Hariduse, matemaatilise kirjaoskuse ja kutsetaseme seos logaritmitud brutotunnipalgaga | 86
- Joonis 36. Vahe naiste ja meeste funktsionaalses lugemisoskuses vanusegrupiti | 88
- Joonis 37. Vahe naiste ja meeste matemaatilises kirjaoskuses vanusegrupiti | 88

Joonis 38. Hea ja väga hea (2.-3. taseme) tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskusega naiste ja meeste vahe vanusegrupiti | 88

Joonis 39. Erineva laste arvuga naiste ja meeste infotöötlusoskuste tulemuste võrdlus (punktides koos 95% usalduspiiridega) võrrelduna meestega, kellel ei ole lapsi | 89

Joonis 40. Erineva laste arvuga naiste ja meeste infotöötlusoskuste tulemuste võrdlus (punktides koos 95% usalduspiiridega) võrrelduna meestega, kellel ei ole lapsi (vanus arvesse võetud) | 90

Joonis 41. Erineva laste arvuga naiste ja meeste infotöötlusoskuste tulemuste võrdlus (punktides koos 95% usalduspiiridega) võrrelduna meestega, kellel ei ole lapsi (arvestatud vanust ja haridustee pikkust) | 90

Joonis 42. Kõrgharidusega vastajate funktsionaalse lugemisoskuse keskmine tulemus koos 95% usalduspiiridega valdkonniti vanuse lõikes, Eesti andmed | 91

Joonis 43. Kõrgharidusega vastajate matemaatilise kirjaoskuse keskmine tulemus koos 95% usalduspiiridega valdkonniti vanuse lõikes, Eesti andmed | 92

Joonis 44. Kõrgharidusega õpetajakoolituse lõpetanute tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskus võrdluses kõigi kõrgharidusega vastajatega | 93

Joonis 45. Funktsionaalse lugemisoskuse keskmine tulemus koos 95% usalduspiiridega üldhariduskoolide õpetajatel ja kõigil hõivatutel | 94

Joonis 46. Matemaatilise kirjaoskuse keskmine tulemus koos 95% usalduspiiridega üldhariduskoolide õpetajatel ja kõigil hõivatutel | 95

Joonis 47. Tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskus õpetajatel ja võrdluseks kõigil hõivatutel | 95

Joonis 48. Funktsionaalse lugemisoskuse keskmised tulemused 15-aastastel õpilastel (PISA 2012) ja üldhariduskoolide õpetajatel (PIAAC) | 96

Joonis 49. Matemaatilise kirjaoskuse keskmised tulemused 15-aastastel õpilastel (PISA 2012) ja üldhariduskoolide õpetajatel (PIAAC) | 96

Joonis 50. Probleemilahendusoskuse tulemused 15-aastastel õpilastel (PISA 2012) ja üldhariduskoolide õpetajatel (PIAAC) | 97

Joonis 51. Õpetajate ja kõigi hõivatute keskmine palk PIAACi andmetel, kohandatud ostujõu pariteediga (USD) | 97

INFOKASTIDE LOETELU

Infokast 1. PIAACis mõõdetud infotöötlusoskused | 12

Infokast 2. Mitteformaal- ja informaalõppe ning metakognitiivsete võimete mõõtmine PIAACis | 23

Infokast 3. Riikidevahelised võrdlused | 26

Infokast 4. Kooliaastate arvestus | 42

Infokast 5. Regressioonimudelid haridustee pikkuse hindamiseks | 45

Infokast 6. Regressioonimudelid selgitamaks haridustee pikkuse ja teiste tegurite seost infotöötlusoskustega | 53

Infokast 7. Regressioonimudelid keskhariduse järgse hariduse mõju uurimiseks | 65

TABELITE LOETELU

Tabel 1. Tunnused, mis kirjeldavad valitud OECD riikide põhihariduse tulemusi ja osalust kõrghariduses | 27

Tabel 2. Euroopa ning Eesti haridus- ja kutsequalifikatsioonide vastavus | 33

Tabel 3. Eesti Hariduse Infosüsteemi (EHIS) ja Kutseregistri andmeid kaasavad alavalimid võrdluses PIAACi valimisega | 40

Tabel 4. PIAAC uuringus osalenud vastajate haridustase Eesti Hariduse Infosüsteemis (2011. a lõpu seisuga) ja enda määratletud haridustase PIAAC uuringus (2011-2012), %. | 41

Tabel 5. Korrelatsioonid riigieksamite tulemuste ja infotöötlusoskuste vahel | 41

Tabel 6. Gümnaasiumi lõpetamise asukoht sõltuvalt põhikooli lõpetamise asukohast, % | 48

Tabel 7. Haridustee seos oskustega üksi ja koos teiste teguritega | 53

Tabel 8. Keskmine vanus ja naiste osakaal riigiti erinevatel haridustasemetel | 59

Tabel 9. Erineva haridusega vastajate jaotus PIAACi valimis ja vastava grupi suurus elanikkonnast | 61

Tabel 10. PIAACi Eesti valimi jaotumine haridustasemetel ja õppevaldkondade kaupa eri- või kutsealase haridusega inimeste hulgas (v.a doktorikraad) | 73

Tabel 11. Omandatud haridustaseme vastavus töö- või nautavale haridustasemele | 77

Tabel 12. Kutsetunnistusega vastajate kõrgeim kutsetase vanas ja uues süsteemis | 81

Tabel 13. Kutsetunnistusega vastajate kõrgeim haridustase | 82

Tabel 14. Kutseomanike osakaal kõigist hõivatutest valdkonniti (vasakpoolne osa). Eri valdkondade kutseomanike koguarv ning jaotus hõivestatuse ja -valdkonna järgi (parempoolne osa) | 83

Tabel 15. Meeste ja naiste grupid laste arvu järgi | 87

Tabel 16. Üldhariduskoolide õpetajate arv, sooline jaotus ja osakaal kõigist pedagoogika tippspetsialistidest PIAACi andmestikus | 93

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesolevas aruandes analüüsitakse PIAACi, Eesti Hariduse Infosüsteemi (EHIS) ja Kutseregistri andmete alusel peamiselt kahte teemat. Esiteks uuritakse, kes ja miks õpivad Eestis kauem ning milline on erinevate tegurite roll haridustee pikkuse kujunemisel, hinnates muuhulgas riigieksamitulemuste tähtsust ja eri gruppide haridustee erinevusi. Teiseks analüüsitakse formaalhariduse ja teiste tegurite rolli, hindamaks infotöötlusoskuste taset ja muutumist. Vaadatakse eri haridustasemetega ja õppevaldkondade lõpetanute oskusi ning meeste ja naiste oskuste erinevusi. Eraldi pööratakse tähelepanu õpetajate ja õpetajakoolituse lõpetanute oskustele. Täpsemalt vaadatakse ka kutsequalifikatsioonide kohta oskuste ja hariduse kõrval tööturul.

Olulisemate tulemustena võib välja tuua, et:

Haridustee keskmine pikkus on viimase 30-40 aastaga 1 aasta võrra kasvanud, tänased noored käivad koolis keskmiselt 13 aastat. Kasvanud on aga ka lõhe naiste ja meeste ning eesti ja muu koduse keelega elanike haridustee pikkuses naiste ja eesti kodukeelega inimeste kasuks. Mõlemal juhul on kahe grupi vahe aasta või veidi enam. Haridustee pikkust kujundavad peale soo ja koduse keele ka kodune taust ja vanemate haridus ning keskhariduse järgselt ka see, millised on riigieksamite tulemused. Viimased sõltuvad muid tegureid arvesse võttes nii põhikooli asukohast kui ka õppekeelest. Maalt või väikelinnast suuremasse linna gümnaasiumi tulnute tulemustes võrreldes linnanoortega aga erinevusi ei ole.

Haridus on oskuste ennustamisel väga oluline, kuid Eestis vahest isegi ülehinnatud tegur. Matemaatilise kirjaoskuse puhul eristab mehi naistest erinevaid tegureid arvesse võttes kolme hilisema kooliaasta ehk umbes bakalaureuseõpingute jagu oskusi. Samuti on oskuste taseme ennustamisel võtmeroll töö keerukusel (IKT oskuste sage kasutamine). Miski ei suuda asendada ka kodust tausta – palju raamatuid lapsepõlvkodus ennustab oskusi haridusest sõltumata. Mida madalam on haridus, seda suurem on edasiõppimise efekt – kõrghariduses jätkamine ei anna oskustele enam nii suurt lisa kui edasiõppimine pärast põhihariduse omandamist. Siiski saab kinnitada, et kui võrrelda kaht sarnase riigieksamitulemusega noort, omandavad kõrghariduse lõpetanud ca 10 punkti võrra paremad infotöötlusoskused kui need, kes jäävad vaid keskharidusega. Tähelepanu vajaksid küll 3+2 süsteemis bakalaureuseõppe lõpetanute matemaatiline kirjaoskus ja tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskus. Loodus- ja täppisteaduste ning humanitaaria lõpetanute oskused on rahvusvahelises võrdluses (väga) heal tasemel, õpetajakoolituse ning tehnika, tootmise ja ehituse lõpetanute oskused aga (väga) madalad.

Eraldi analüüsiti ka hariduse ja oskuste seost sooga. Kui noorimas vanusegrupis on soolised erinevused kas naiste kasuks (funktsionaalses lugemisoskuses), neid pole (probleemilahendus-

oskuses) või on erinevus väiksem (matemaatilises kirjaoskuses) kui vanemates vanusegruppides, siis vanusegrupis 35-44 on mehed naistest kõigis oskustes paremad ning vanemates vanusegruppides see erinevus püsib. Naiste oskusi mõjutab laste olemasolu rohkem kui meeste oskusi ja seda negatiivselt suunas.

Õpetajate ja õpetajakoolituse lõpetanute oskuste analüüs näitas, et Eesti töötavad õpetajad on võrreldes teiste riikide ametikaaslastega oma infotöötlusoskuste poolest keskmised või veidi alla selle, kuid neil on ilmsed probleemid tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskusega. Kui õpetajate oskuste pilt on veidi mõtlemapanev, siis selgem on probleem õpetajakoolituse lõpetanute hulgas, kus tulemused on kõigis mõõdetud oskustes nii rahvusvahelises võrdluses kui ka võrreldes teiste kõrghariduse valdkondadega Eestis viimaste hulgas. Kõrgtasemel infotöötlusoskused ei pruugi olla hea õpetaja peamine tunnus, õpetajaametis on palju muid olulisi oskusi, mida Eesti õpetajatel paistab piisavat, kuna läbivalt on meie hariduse tulemuslikkus kõrge. Uurima aga peaks, kas kõrge saavutustasemega õpilaste väikese osakaalu põhjus ei peitu õpetajate oskuste puuduses.

Kutsesüsteemi tasemed on omavahel õiges suhtes: kõrgema kutsetasemega inimeste infotöötlusoskused on paremad kui madalama kutsetasemega inimestel. Kutset omatakse üle pooltel juhtudel oma haridustasemega võrreldes pigem madalamal tasemel. Tõenäoliselt seondub sellega ka asjaolu, et kutse omamine seostub muid tegureid arvesse võttes pigem madalama kui kõrgema palgaga. Kutsetaseme seos palgaga on aga positiivne ja tugevam kui hariduse või oskuste taseme seos palgaga. See näitab, et kutsesüsteem aitab korrigeerida hariduse mittevastavust töö nõuetele. Kutseomanikud on tööturul aktiivsemad kui need täiskasvanud, kellel kutset ei ole. Nende hulgas on enam nii töötuid kui ka hõivatuid, kõrgharidusega vastajate hulgas just hõivatuid.

Käesoleva analüüsi poliitikasoovitused on lühidalt kokkuvõetuna järgnevad:

1. Kaaluma peaks erinevaid meetmeid, mis aitaksid ületada kasvavat soolist ja keelelist lõhet haridustee pikkuses.
2. Antud analüüs toetab tugeva kodulähedase põhikooli ja suuremates keskustes asuvate gümnaasiumide poliitikat.
3. Kõrghariduse õppekavades tuleks pöörata tähelepanu sellele, kuidas arendada paremini matemaatilist kirjaoskust ja tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskust.
4. Võrdsemat lastehooldust toetav poliitika ja väikelastega vanemate koolitusvõimalused võiksid aidata kaasa sellele, et lastega naiste (vanuses 25+) oskused oleksid konkurentsivõimelisemad.
5. Kõige suurem murekoht käesolevas aruandes on juba varem avaldatud analüüsist ilmnunud haridusteaduse ja õpetajakoolituse lõpetanute kehvad oskused. Seega on hädavajalikud kõik poliitikal, mis mõjutavad õpetajaameti atraktiivsust ja tugevdavad õpetajakoolituse taset.
6. Kutsesüsteemi arendamisel tuleks silmas pidada, et tänased kutseomanikud on oma kutse jaoks pigem üleharitud. Kutsesüsteem võiks muutuda redeliks, kus haridusele lisanduv töökogemus aitaks taotleda kõrgemat kutsetaset ja saada seeläbi ka kõrgemat palka. Seda, et kutsesüsteem vastab tööturule ja aitab korrigeerida haridussüsteemi ebatäpsusi, näitab asjaolu, et kutsetaseme arvessevõtmisel muutub hariduse seos palgaga ebaoluliseks: palka makstakse pigem kutse- kui haridustaseme järgi, kahjuks on esimene teisest reeglina madalamal tasemel.

SISSEJUHATUS

Eri riikides on hariduse ja oskuste roll tööturul toimetuleku näitajates (hõive, palk) erinev, kuid alahinnata ei saa kumbagi.

Eestlased on hariduseusku rahvas. See avaldub meie suhteliselt kõrges keskmises haridustasemes, võrreldes teiste Euroopa Liidu (EL) või Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD) riikidega, ning tuleneb tõenäoliselt sellest, et muid viise sotsiaalseks mobiilsuseks on olnud vähe. Haridus võib olla väärtus iseeneses, kuid aina enam räägitakse sellest, milliseid (tööks vajalikke) oskusi haridus annab. Haridus kui laiem hüve peegeldub selles, et haritudad inimesed on tervemad, nad on aktiivsemad kodanikud, osalevad enam vabatahtlikus töös ja elukestvas õppes (OECD 2013a). Hariduse erinevaid funktsioone seoses oskuste ja tööturuga kirjeldab pikemalt PIAACi temaatiline aruanne nr 1 (Anspal jt 2014), diskuteerides signaalseerimis- ja sõelumistooriate ning inimkapitali teooria paikapidavuse üle. Küsimus on selles, kas kõrgema hariduse omandavad paremate võimete ja oskustega inimesed ning saadud diplom või tunnistus on signaaliks ja võimaluseks võimekamaid välja selekteerida või omandatakse haridustee käigus olulisi oskusi, mis mõjutavad tootlikkust ja seeläbi nii indiviidi kui ka majanduse edukust. Sõltumata sellest, kas haridusel on vaid märgiline tähendus või ka selge roll tööks vajalike oskuste kujundamisel, leidis viidatud aruanne, et haridus tasub ennast Eesti tööturul ära. Ennekõike maksab kõrgema sissetuleku näol Eestis akadeemiline kõrgharidus. PIAACi temaatiline aruanne nr 4 (Halapuu 2015a) seevastu näitas, et meeste palka ennustab haridusest paremini matemaatiline kirjaoskus ning naiste palk seostub pigem haridusega. Eri riikides on hariduse ja oskuste roll tööturul toimetuleku näitajates (hõive, palk) erinev (OECD 2013a), kuid alahinnata ei saa kumbagi.

Kui võtta arvesse lugemist nii kodus kui ka tööl, jäävad täiskasvanute lugemisoskuse kõige tugevamaks ennustajaks siiski haridustulemused.

Erinevaid infotöötlusoskusi arendatakse eelkõige formaalhariduses. Mitmetes uuringutes on osutatud haridusalaste saavutuste olulisele mõjule täiskasvanute funktsionaalse lugemisoskuse ennustamisel (OECD ja Statistics Canada 2000; OECD 2013a). Boudard (2001) leidis 10 riigi täiskasvanute näitel, et kui võtta arvesse lugemist nii kodus kui ka tööl, jäävad täiskasvanute lugemisoskuse kõige tugevamaks ennustajaks siiski haridustulemused. Sarnaseid tulemusi on saanud ka teised uurijad (nt OECD ja Statistics Canada 2000; Raudenbush ja Kasim 1998). Kuigi formaalharidusel on täiskasvanute infotöötlusoskustega selge seos, pole see ühene. Hariduse kõrval mõjutavad oskusi oluliselt töö iseloom, oskuste kasutamine ja edasiõppimine, sh mitteformaalõppes. Käesolevas aruandes vaadatakse hariduse ja oskuste seoseid eri nurkade alt ning muuhulgas püütakse hinnata ka seda, **milline haridustee annab parimad oskused ja millised on hariduse kõrval teised oskusi kujundavad tegurid. Lisaks analüüsitakse ka kutsekvalifikatsioone** – eri kutsetasemega inimeste oskusi ning kutsekvalifikatsioonide seost tööturunäitajatega oskuste ja hariduse kõrval.

Lisaks hariduse ja oskuste tasemele rõhutavad erinevad autorid (nt Green ja Riddell 2007) ka nende jaotuse tähtsust. OECD hinnangul on parimate haridussüsteemide ühtmoodi olulisteks tunnusteks kvaliteet ja võrdsus (OECD 2012). Kvaliteeti iseloomustab teadmiste ja oskuste tase, võrdsust aga see, kui palju on mahajääjaid ehk nõrkade tulemustega koolilõpetajaid, kui suured on erinevused nt meeste ja naiste või põliselanike ja sisseerandajate vahel, kui palju mõjutab oskusi kodune taust, kui suured on erinevused koolide vahel (vs kooli sees eri õpilaste vahel). Selles aruandes hinnatakse võrdsust nii haridustee pikkuses kui ka oskustes, võrreldes

nii mehi ja naisi, erinevate koolide lõpetajaid kui ka eri koduse keele ja taustaga vastajaid. **Kes õpivad Eestis kauem ja kui suured on eri gruppide vahelised erinevused oskustes – need on käesoleva aruande võtmeküsimusteks.**

Hariduse ja infotöötlusoskustega on lähedalt seotud ka kolmas tegur – vaimsed võimed ehk intelligentsus, mis on infotöötlusoskuste kujunemise aluseks. Näiteks leidsid Deary jt (2007) oma rohkem kui 70 000 inglise last hõlmanud uuringus, et 11-aastaselt mõõdetud intelligentsus on tugevas korrelatsioonis ($r=0,81$) 16-aastaselt sooritatud riiklike eksamite tulemustega. Kuigi psühholoogias (vt Mõttus 2011) peetakse intelligentsust suuresti kaasasündinuks, on ilmne, et geneetilise potentsiaali, sh eriandekuse, avaldumiseks on vaja vähemalt piisavalt stimuleerivat (sh kooli) keskkonda, et kooliharidus mõjutab intelligentsust ja et see mõju on püsiv (Ceci 1991; Gustafsson 2001; Lager jt 2011). Gustafssoni (2001) longitudinaalsete uuringute metaanalüüs näitas, et üks kooliaasta tõstab intelligentsust keskmiselt *ca* 2 (erinevates uuringutes 1-4) IQ punkti võrra, mis võib küll osaliselt olla paranenud oskus intelligentsustest täita. Samas töös rõhutab Gustafsson, et eri uuringute vastuolulised tulemused selles küsimuses võivad tuleneda hariduse eripäradest. Näiteks Härnqvisti (1968a, 1968b) rootsi poiste/meeste intelligentsuse longitudinaalne uuring näitas, et vanuses 13-18 paranes akadeemilise haridustee valinute intelligentsus viie kooliaasta jooksul võrreldes sama pika kutseorientatsiooniga haridustee läbinutega 0,6 standardhälvet enam. Seega pole oluline mitte lihtsalt see, kaua koolis käidi, vaid ilmselgelt ka hariduse sisu. PIAAC uuringus intelligentsust ei mõõdetud, kuid lisaks seal mõõdetud oskustele ja haridusnäitajatele kasutatakse analüüsides riigieksamite tulemusi, mis näitavad akadeemilisi saavutusi keskhariduse lõpus. **See annab võimaluse hinnata ka erinevate keskhariduse järgsete haridusteede panust oskustesse.**

Analüüsides erinevate haridusteede ja eri aegadel omandatud kvalifikatsioonidega lõpetanute oskusi, sh rahvusvahelises võrdluses, **püütakse hinnata ka põhihariduse järgse hariduse kvaliteeti ja hariduses toimunud reforme. Erilist tähelepanu pööratakse õpetajakoolituse lõpetanutele**, kuna meie laste formaalhariduses omandatud oskuste tase tulevikus sõltub ennekõike neist.

Käesoleva aruande fookuses on seega infotöötlusoskused, haridus ning oskuste ja hariduse vahelisi seoseid mõjutavad tegurid. PIAACis mõõdeti järgmisi infotöötlusoskusi: funktsionaalset lugemisoskust, matemaatilist kirjaoskust ja probleemilahendusoskust tehnoloogiarikkas keskkonnas (vt infokast 1). Haridust käsitletakse nii haridustee pikkusena, haridustasemete ja -liikide lõikes kui ka kõrgeima omandatud haridustaseme valdkondade lõikes. Eraldi on vaatluse all ka küsitluse ajal õppimine või mitteõppimine ning väiksemal valimil riigieksamite tulemused. Kuna PIAAC uuring on läbilõikeline (mitte eksperimentaalne ega longitudinaalne), ei saa selle baasil põhjuslikke seoseid otsida. Peale vanemate hariduse ja vastajal 16-aastaselt olnud koduse keskkonna, mida võib antud pildis ainsatena pidada sõltumatuteks tunnusteks, on teised nähtused omavahel vähem või rohkem vastastikku seotud ning seetõttu on enamik edaspidi esitatud mõjusuundade tõlgendustest spekulatiivsed või põhinevad varasemates uuringutes esitatud eeldustel. Erandiks on vaid analüüsid, kuhu on kaasatud Eesti Hariduse Infosüsteemist (EHIS) saadud riigieksamite tulemused ning kooli õppekeelt ja asukohta iseloomustavad tunnused. Kahe erineval ajahetkel tehtud tinglikult sarnase nähtuse (eksamitulemuste, oskuste) mõõtmise olemasolu võimaldab küsida, mis on aidanud infotöötlusoskusi vahepealsel ajal arendada.

OECD hinnangul on parimate haridussüsteemide ühtmoodi olulisteks tunnusteks kvaliteet ja võrdsus. Selles aruandes hinnatakse võrdsust nii haridustee pikkuses kui ka oskustes.

Üks kooliaasta tõstab intelligentsust keskmiselt 2 IQ punkti võrra.

Infokast 1. PIAACis mõõdetud infotöötlusoskused

Käesolevas aruandes tähistavad **infotöötlusoskused** kolme PIAACis mõõdetud oskust: **funktsionaalset lugemisoskust, matemaatilist kirjaoskust ja probleemilahendusoskust tehnoloogiarikkas keskkonnas**. Lühemalt kasutatakse infotöötlusoskuste kohta ka lihtsalt **oskuste** mõistet.

Funktsionaalne lugemisoskus (*literacy*) on oskus mõista, hinnata ja kasutada kirjalikke tekste ning tegeleda nendega selleks, et ühiskonnas edukalt toimida, saavutada oma eesmärgid ning arendada oma teadmisi ja võimeid.

Funktsionaalse lugemisoskuse ülesannete rõhuasetus oli seatud kirjalike tekstide lugemisele. Ülesannetes kasutati nii trüki- kui ka digitaalsete tekste. Trükitekstid võisid pärineda nt ajalehest, raamatust, brošüürist või ka teeviidalt. Digitaalsed tekstid on kättesaadavad arvuti, nutitelefoniga jt sarnaste vahenditega ning erinevalt trükitekstist võivad sisaldada linke teistele dokumentidele, erinevaid navigeerimisvõimalusi (nt menüüd, kerimisriba) ja olla interaktiivsed.

Matemaatiline kirjaoskus (*numeracy*) on oskus hankida, kasutada, tõlgendada ning edastada matemaatilist teavet ja matemaatilisi ideid selleks, et tegeleda ning tulla toime elus eettulevate matemaatilisi teadmisi nõudvate olukordadega.

Matemaatilise kirjaoskuse ülesanded jaotusid nelja kategooriasse: kogused ja arvud, mõõtmed ja vorm, mustrid, seosed ja muutused ning andmed ja tõenäosused.

Probleemilahendusoskus tehnoloogiarikkas keskkonnas (*problem-solving in technology-rich environments*) on oskus kasutada digitaalset tehnoloogiat, kommunikatsioonivahendeid ja arvutivõrgustikke selleks, et hankida ja hinnata infot, suhelda ja täita praktilisi ülesandeid.

Probleemilahendusoskust mõõtvad ülesanded hindasid oskust lahendada igapäevaelu, töö ja ühiskonnas osalemisega seotud probleeme. Probleemi lahendamiseks pidi inimene seadma endale asjakohased eesmärgid, tegema plaani ning kasutama infot, mida on võimalik hankida arvuti ja selle võrgustike (nt interneti) abil.

Täpsemalt on PIAACis kasutatud ülesannete kohta võimalik lugeda PIAAC uuringu esmaste tulemuste aruandest (Halapuu ja Valk 2013), kus on toodud ka iga valdkonna ülesannete kohta näiteid.

ÜLEVAADE TEOREETILISTEST KÄSITLUSTEST JA VARASEMATEST UURINGUTEST

1.1. Haridustee pikkust kujundavad tegurid

Haridustee pikkusel on infotöötlusoskuste kujundamisel oluline osa, kuid kõrgem haridustase on seotud ka paljude muude heade asjadega, sh parema tervise ning suurema usaldusega inimeste vahel ja ühiskonnas laiemalt. Hariduse kvaliteet ja võrdne ligipääs haridusele on nii OECD kui ka Eesti riiklikes seisukohavõttudes ühed võtmeküsimused nii üldise heaolu kui ka majandusedu seisukohast.

Üheks olulisimaks haridustee pikkust kujundavaks teguriks on kodune taust ja vanemlikud ressursid. Perekonnaelu mudelid (nt Conger jt 2002; McLoyd 1989; Mistry jt 2002, viidatud Dubow jt 2009 vahendusel) eeldavad, et sotsiaalmajanduslik pingeline (sh majanduslik kitsikus, ebastabiilne hõivestaatus) mõjub lapsele läbi vanemate stressi ja peresuhte mustrite (näiteks vanemate depressiivne tuju, vähene soojus suhetes, vähem hoolt). Selle lähenemise kohaselt mõjutavad vanemate sissetulek ja haridustase lapsi seega eelkõige läbi perekeskkonna ja peresiseste suhete. Lapse käitumist mõjutab ka vanemate eeskuju. Näiteks laps, kelle vanemad seavad (implitsiitselt) eeskujuks saavutustele orienteeritud käitumise (nt kõrgema hariduse omandamise, sagedase lugemise, kõrge tööeetika) ning loovad lastele vastavaid võimalusi (nt käigud raamatukogudesse ja muuseumidesse, koolivälised arendavad tegevused, harivad filmid ja raamatud), võtab omaks uskumuse, et saavutusi väärtustatakse ja oodatakse ning nende poole tasub püüelda (Frome ja Eccles 1998, Dubow 2009 vahendusel). See peaks omakorda viima erinevate tulemusteni lapse arengu (ja haridustee) käigus, sh keskhariduse lõpetamine, soov omandada kõrgharidus ja kõrge prestiižiga töökoht.

Dubow jt (2009) leidsid oma longitudinaalses uuringus, et vanemate haridustase inimese lapseas (8-aastasena) oli positiivselt seotud täiskasvanuna omandatud hariduse ja töö prestiižiga ka 40 aastat hiljem. Ka lapse IQ oli nende näitajatega positiivselt seotud. Vanemate haridustasemel ei olnud 48. eluaastaks omandatud haridusele aga otsest mõju, vaid sellel olid olulised kaudsed efektid, mida vahendasid lapse haridusalased püüdlused 19-aastaselt ja selleks ajaks omandatud haridustase. Seega olid 8-aastased lapsed, kelle vanemad olid kõrgemalt haritud, omandanud 19-aastasena kauem haridust ning neil olid ka kõrgemad haridusalased püüdlused, mis omakorda olid seotud 48. eluaastaks omandatud haridustasemega.

Üks võimalik kokkuvõtlik seletus, miks vanemate haridustase laste akadeemilistele tulemustele (haridustee pikkusele) mõju avaldab, on see, et vanemad õpivad koolis midagi sellist, mis mõjutab seda, kuidas nad lastega kodus erinevates õppimisolukordades käituvad. Selle lähenemise pooldajad väidavad, et õppimine kujundab vanemate oskusi, väärtusi ja teadmisi haridussüsteemist, mis omakorda mõjutab seda, milliste tegevustega nad kodus aega sisustavad ja sellega oma lastele teatud käitumisi eeskujuks seavad, ning ka seda, kuidas nad lapse haridusteed omalt poolt mõjutavad. Vanemate hariduse mõju algab juba varasest lapsepõlvest: haritumad vanemad räägivad oma lastega rohkem, loevad neile rohkem ette ja kasutavad kõnes keerulisemaid sõnu, laiendades sellega lapse sõnavara. Lisaks on näidatud,

Vanemate haridustase inimese lapseas (8-aastasena) oli positiivselt seotud täiskasvanuna omandatud hariduse ja töö prestiižiga ka 40 aastat hiljem.

Vanemad õpivad koolis midagi sellist, mis mõjutab seda, kuidas nad lastega kodus erinevates õppimisolukordades käituvad.

Lähtudes vanemate hariduse olulisest mõjust, on Davis-Kean (2005) välja pakkunud, et vanemate hariduse suurendamisel oleks laste haridusele püsivam mõju kui rahalistel toetustel.

et kõrgema haridustaseme omandanutel on ka oma lastele selles osas kõrgemad ootused (Eccles jt 2005). Lähtudes vanemate hariduse olulisest mõjust, on Davis-Kean (2005) välja pakkunud, et vanemate hariduse suurendamisel oleks püsivam mõju kui rahalistel toetustel.

Teiseks mõjutavad haridustee pikkust inimeste individuaalsed erinevused: võimed ja eelistused ning valikud, mis tulenevad omakorda sellest, **kui tasuvaks hinnatakse haridusse investeeritud aega ja raha.** Hariduse kui investeeringu nägemine on omane majandusteadusele ja selle vaate kohaselt oodatakse, et inimesed investeerivad haridusse, kui sellega kaasnevad kulud on väiksemad kui sellest tulevikus saadavad tulud (Becker 1962). Kulu ehk investeeringu suurust mõjutab subjektiivselt see, kui lihtne ja meeldiv õppimine on. Inimesed erinevad selle poolest, mil määral nad haridust või õppimist naudivad ja kui suureks nad võimalikke haridusega kaasnevaid kasusid hindavad. Borghans jt (2007) toovad välja mitmeid võimalikke põhjusi, mis mõjutavad inimeste investeerimist haridusse. Esiteks erinevad inimesed oma võimekuse poolest oskusi omandada. Võimekus ei sõltu siin mitte ainult kognitiivsetest võimetest, vaid ka isikuomadustest. Näiteks inimene, kelle tähelepanu tihti käesolevalt ülesandelt hajub, vajab õppimiseks rohkem aega (PIAAC Conceptual Framework... 2011). Inimesed erinevad ka oma eelistuste ehk selle poolest, kuidas nad hindavad õppimist, töötamist ja vaba aega, kõrget sissetulekut või teisi võimalikke haridusest tulenevaid kasusid. Lisaks erinevad inimesed selle poolest, kuidas nad hindavad tulevikus saadavaid kasusid võrreldes praegu olemasolevatega ja milliseks peavad riske võimalike tulemuste osas. Kõik ei investeeri haridusse sarnasel määral. Näiteks on eeldatud, et kuna naistel on karjäärikatkestuste tõttu haridusest vähem tagasi oodata, peaks neil olema vähem motivatsiooni pikalt koolis käia. Eestis on see küll vastupidi: naised õpivad kauem, vahest ka seetõttu, et nende sissetulekut mõjutab meil enam haridus, meestel aga oskused (Halapuu 2015a).

Heckman järeldab sellest, et peresid tuleb toetada lapse varasemas arengufaasis, mis on kriitiline kognitiivsete võimete väljaarendamiseks, mitte niivõrd konkreetsete ülikooliõpingute ajal.

Kolmandaks võivad inimeste valikutel olla piirangud – näiteks finantsraskused seoses õpingute jätkamisega, mis omakorda võivad seostuda vanemlike ressurssidega. Analüüsides USA erinevate etniliste gruppide kõrgharidusele ebavõrdse ligipääsu põhjuseid, leidis Heckman (1999), et suurem probleem kui lühiajaline rahapuudus, mis ei võimalda õppemaksu tasuda, on sotsiaalmajanduslikest erinevustest tingitud noorte erinev ettevalmistus akadeemilisteks õpinguteks. Võimeid arvestamata seletas pere sissetulek ca poole 7-11% erinevusest kõrgharidust omandavate valgete ning vastavalt Lõuna-Ameerika päritolu ja mustanahaliste osakaalus. Võttes arvesse ka võimed, kahaneb pere sissetuleku seletusjõud minimaalseks. Sarnaselt võimetega seletab noore valmisolekut õpingute jätkamiseks vanemate haridus (vähem kui sissetulek). Heckman järeldab sellest, et peresid tuleb toetada lapse varasemas arengufaasis, mis on kriitiline kognitiivsete võimete väljaarendamiseks, mitte niivõrd konkreetsete ülikooliõpingute ajal. Sarnasele järeldusele jõudsid ka Brooks-Gunn ja Duncan (1997): eelkooliaegne (kuni 5. eluaastani kogetud) vaesus omas läbitud kooliaastate arvu ennustamisel oluliselt suuremat rolli kui hilisemate aastate vaesus. Vaesuse mõju nii vaimsetele võimetele kui ka kooliedukusele toimib läbi erinevate vaesusega kaasnevate probleemide, sh puudulik toit, kuid pool sellest mõjust on seletatav õppimisvõimaluste puudumisega koduses keskkonnas (mänguasjad, raamatud, distsipliin) ehk puudub piisav kognitiivne ja mitte-kognitiivne stimulatsioon.

Vaesuse mõju nii vaimsetele võimetele kui ka kooliedukusele toimib läbi erinevate vaesusega kaasnevate probleemide, sh puudulik toit, kuid pool sellest mõjust on seletatav õppimisvõimaluste puudumisega koduses keskkonnas.

Viimaks **sõltub otsus haridusse investeerida hetkel kättesaadavast infost.** Kui inimesed ei tea hariduse omandamise kasusid, on nende edasiõppimine ebatõenäoline (PIAAC Conceptual Framework... 2011).

Nagu eelnevalt juba öeldud, on haridus Eestis kõrgelt hinnatud. Hariduse rolli edu saavutamisel peab väga oluliseks pool (49%) ja üheks kõige olulisemaks veel ligi kolmandik (29%) elanikkonnast. Heale haridusele kui elus edasijõudmist mõjutavale tegurile järgneb visa töö – 46% peab seda väga oluliseks ja 25% üheks kõige olulisemaks (Täht jt 2014: 57). Viimasest integratsiooni monitooringust (Masso jt 2012) selgus, et Eestis väärtustatakse haridust kõrgelt ja vene emakeelega vastajad peavad seda eesti emakeelega vastajatest olulisemaks. Koguni 79% mitte-eestlastest (vrd 69% eestlastest) sooviks endale või oma lastele kõrgharidust (sh 48% ülikooliharidust ja 31% rakenduskõrgharidust). Tegelikult on kõrghariduse omandajate

osakaal ca 2 korda väiksem. Keskkharidusega lepiks vaid 16% vene emakeelega (vrd 30% eesti emakeelega) vastajatest. Usku haridusse kui tulusasse investeringusse toetavad ka uuringud, sh PIAACi temaatiline aruanne nr 1, mis näitas, et põhi- ja keskkharidusega, aga ka keskkhariduse järgse kutse- ja rakenduskõrgharidusega töötajate keskmine palk on suhteliselt sarnane: usalduspiiride alumised otsad jäävad vahemikku 709-763, ülemised otsad aga vahemikku 808-830 eurot. Akadeemiline kõrgharidus on teistest haridustasemetest oluliselt tulusam ja annab rakenduskõrgharidusega võrreldes ca kolmandiku võrra palgalisa, teiste haridustasemetega võrreldes on palgaeeelis aga isegi veidi suurem (Anspal jt 2014: 25).

PISA tulemuste põhjal (OECD 2013b) on Eesti koos 9 teise piirkonna või riigiga (Austraalia, Kanada, Soome, Hongkong, Jaapan, Korea, Liechtenstein, Macau ja Holland) seatud teistele eeskujuks kõrgete tulemuste ja üle keskmise võrdsusega hariduses. Kõigis 2012. aastal PISA uuringus osalenud riikides mängib õpilase oskustes olulist rolli sotsiaalmajanduslik staatus – umbes 15% tulemuste variatiivsusest OECD riikides hinnatakse tulenevat sotsiaalmajanduslikest erinevustest, Eestis on see 8,3% (nt Soomes 9,4%). Vahe (1 hinnanguline ühik) madalama ja kõrgema sotsiaalmajandusliku staatusega laste tulemustes on OECD riikides keskmiselt 39 punkti (ligi 1 kooliaasta), Eestis 29 (Soomes 33) punkti. Vahe poiste ja tüdrukute lugemisoskuses on küll suur, kuid meie naaberriikides (Soomes, Rootsis, Lätis ja Leedus) on see veel suurem. Matemaatilises kirjaoskuses edestavad poisid tüdrukuid napi 5 punktiga ning loodusteadustes on poiste ja tüdrukute oskused võrdsed (OECD 2014a). Seega on objektiivsed hinnangud vähemalt Eesti põhihariduse võrdsusele ja tulemuslikkusele head. Suurem on probleem eesti ja vene õppekeele õpilaste tulemuste erinevuses, mis on erinevatel aastatel olnud 30-40 punkti vahel.

Kui koduse tausta rolli õpilaste tulemustes on hinnatud pigem väikeseks (Kitsing 2012), siis koolidevahelisi erinevusi pigem suureks. Must ja Täht (2012: 25) kirjutavad: „Eesti õpilaste lugemistulemused on prognoositavad õpilaste ja koolidevaheliste erinevuste kontekstis suhteliselt väikese arvu lisatunnuste abil: õpilase sugu, kodu staatus, metastrateegiate kasutamine, kooli õppekeel. Eesti haridussüsteemi omapära on koolikeskus. Koolid erinevad oma õpilaskonna struktuurilt, koolid erinevad nii selle poolest, missuguseid õpistrateegiaid kasutavad õpilased, kui ka nende suhtumiselt õppimisse.“ Kitsing (2012: 39) arvab, et tugevat seost kooli keskmise lugemistulemuse ja sama kooli õpilasi iseloomustava sotsiaalmajandusliku staatuse vahel tuleb selgitada kooli asukohaga: „Üldjuhul võib väita, et kõrgema keskmise tulemusega koolid paiknevad Tallinnas ja Tartus ning teistes suuremates Eesti linnades (v.a Narva ja Kohtla-Järve), kus inimeste sissetulekud on suuremad. Seevastu nõrgemate keskmiste tulemustega koolid paiknevad kas siis Kirde-Eestis või piirkondades, kus inimeste sotsiaalmajanduslik olukord ongi kehvem.“ Haridus- ja Teadusministeeriumi hetkeolukorra analüüs (2015: 58-59) kirjeldab maakondadevahelisi erinevusi 2014. a riigieksamite tulemustes ning seejuures ei ilmne selget seost suurema ja väiksema sissetulekuga piirkondade vahel.

Kuigi objektiivselt on hariduserinevused Eestis pigem väikesed, on inimeste hinnangud kvaliteetse hariduse võrdsele kättesaadavusele skeptilisemad. Kõige enam inimesi – 43% elanikkonnast – usub, et kõrghariduse omandamine on pigem rikaste privileeg, 35% arvab, et head väljavaated ülikoolihariduse omandamiseks on vaid parimate gümnaasiumide lõpetanutel. Ühtlasem on ühiskonna meelestatus soo, rahvuse ja sotsiaalse staatuse suhtes – neid tegureid pidas takistuseks 25% vastanuisst (Täht, Helemäe ja Võormann 2014: 57). Tajutud võrdseid võimalusi hariduse kättesaadavusele uuris ka viimane integratsiooni monitooring (Masso jt 2011). Sellest selgus, et umbes 40% venekeelsetest vastajatest arvab, et kvaliteetne haridus (põhi-, kesk- ja kutseharidus) ei ole vene noortele võrreldes eesti noortega võrdselt kättesaadav (sh arvamused „pigem ei ole“ ja „kindlasti ei ole“). Enam kui pooled (54%) vene emakeelega inimestest on seisukohal, et venekeelsetele noortele pole kõrgharidus eesti noortega võrdväärselt kättesaadav. Eestlastest arvab nii üle kahe korra vähem vastajaid.

Arvestades vahet ülaltoodud hariduseelistustes ja sisseastujate tegelikes osakaaludes, pole võrdne kättesaadavus ilmselt vaid tajutud probleem. EHISE järgi oli 2013/14. ja

Hariduse rolli edu saavutamisel peab väga oluliseks pool (49%) ja üheks kõige olulisemaks veel ligi kolmandik (29%) elanikkonnast.

PISA tulemuste põhjal on Eesti koos 9 teise piirkonna või riigiga seatud teistele eeskujuks kõrgete tulemuste ja üle keskmise võrdsusega hariduses.

Inimeste hinnangud kvaliteetse hariduse võrdsele kättesaadavusele Eestis on aga skeptilisemad.

Umbes 40% venekeelsetest vastajatest arvab, et kvaliteetne haridus ei ole vene noortele võrreldes eesti noortega võrdselt kättesaadav.

**Võrreldes eesti
õppekeelega põhikooli
lõpetanutega (25%)
läheb vene õppekeelega
põhikooli lõpetanutest
suhteliselt suur osa
ehk 39% kutsekooli.**

**Eestis on nii OECD kui
ELi riikide võrdluses suur
osakaal neid, kes on
omandanud vähemalt
keskhariduse, samuti
on meil üle OECD
keskmise kõrgharitud
inimeste osakaal.**

2014/15. õppeaastal kõrghariduse esimesele astmele (rakenduskõrgharidusõppesse, bakalaureuseõppesse ning bakalaureuse- ja magistriõppe integreeritud õppekavadele) vastuvõetute hulgas vene koduse keelega (vene õppekeelega põhikooli lõpetanud) õppijaid ca 11%. Sisseastujatest, kelle emakeel on teada¹, moodustavad nad ca 14-15% (Tõnisson 2015). Vene koduse keelega põhikoolilõpetanud on kõigist põhikoolilõpetanutest aga oluliselt rohkem – üle 20%. Aastas lõpetab vene õppekeelega põhikooli üle 2000 noore. Võrreldes eesti õppekeelega põhikooli lõpetanutega (25%) läheb vene õppekeelega põhikooli lõpetanutest suhteliselt suur osa ehk 39% kutsekooli, kusjuures valdav enamus õpib venekeelses kutseõppes. Eriti suur (ca 45%) on kutsekooli valijate osakaal Ida-Virumaa vene õppekeelega põhikooli lõpetanute hulgas ja veel suurem (60%) sealsete noormeeste hulgas (HTM 2015).

Eestis on nii OECD kui ELi riikide võrdluses suur osakaal neid, kes on omandanud vähemalt keskhariduse, samuti on meil üle OECD keskmise kõrgharitud inimeste osakaal. Samas on Eesti hariduse murekohaks õpingute katkestamine ja eri- või kutsealase hariduseta inimeste suur (ligi 30%) osakaal (HTM 2014). HTMi hetkeolukorra analüüs (2015) toob välja, et viimasel kahel õppeaastal (2013/14 ja 2014/15) asus kõrghariduses õppima väiksem osakaal samal aastal keskhariduse omandanutest kui varasematel aastatel. Ühest põhjust sellisele trendile pole teada, tõenäoliselt on suurenenud välismaale õppima minejate arv. Samas on keskhariduse järgses kutseõppes õppijate arv viimastel aastatel järjepidevalt kasvanud.

Võrdsetest võimalustest rääkides on Eesti suurimaks probleemiks sooline ebavõrdsus hariduses (vt täpsemalt ptk 1.5). Võrdsete võimaluste teema on viimastel aastatel üles kerkinud ka kõrghariduses. Ranne ja Sits (2008: 43) kirjutasid mõned aastad tagasi: „Eestit on sotsiaalse dimensiooniga tegelemise puudulikkuse eest kritiseerinud OECD oma Eesti kõrghariduse-alases ülevaates (Huisman, Santiago, Högselius, Lemaitre, Thorn 2007). Eriti teravalt on välja toodud Eesti soovimatus tegeleda sotsiaalse dimensiooni ühe alateema – võrdsete võimalustega kõrgharidust omandada (*equity*).“ Viimastel aastatel räägitakse Eestis üliõpilaste majanduslikest võimalustest seoses tasuta kõrgharidusega, mis võiks tagada võrdse ligipääsu kõigile võimekatele. Samas piirab sellega seotud täiskoormusega õppimise nõue õpingute ajal töötamist, mis omakorda on probleemiks ennekõike vaesematest peredest pärit noortele. Et ka neil oleks võimalik täiskoormusega õpingutele pühenduda, on esmakordselt suures mahus rakendatud vajaduspõhist õppetoetust. Võrdsed võimalused hariduse omandamiseks on üks Eesti hariduse viiest prioriteetsest teemast (HTM 2014).

PIAACi taustaküsimustikuga ei kogutud andmeid varase hariduse kohta, küll on aga olemas info vanemate haridustaseme ja raamatute arvu kohta kodus ajal, mil vastaja oli 16-aastane. Käesolevas aruandes analüüsitakse koduse tausta, vanemate hariduse, kooli asukoha ja õppekeele seoseid noorte riigieksamitulemuste ja haridustee pikkusega. Püütakse aru saada, kas eksamitulemusi ja haridusteed ennustavad pigem kooli näitajad või kodune taust. Analüüsis ei vaadata eraldi maakondi, vaid koolide asukohta, jagades koolid nelja piirkonda: Tallinn, Tartu, muud suuremad linnad ja maa. Samuti vaadatakse, kui oluline onugu ning kas soolised ja keelelised erinevused haridustee pikkuses on ajas muutunud.

1.2. Oskuste kujunemist mõjutavad tegurid

1.2.1. Oskuste omandamine formaalhariduses

Nagu eelnevalt öeldud, on formaalharidus infotöötlusoskuste kujundamise olulisim tegur. Formaalkhariduse kontekstiks on klassiruum, kus igapäevaselt kasutatakse erinevaid lugemispraktikaid, mis omakorda juhivad nii lugemisoskuse omandamist antud hetkel kui ka motivatsiooni kasutada lugemisoskust väljaspool klassiruumi (Desjardins 2003). See tähendab, et formaalhariduses kujuneb muuhulgas õppimise ja omandatud teadmiste kasutamise

¹ EHIS ei kogu infot üliõpilaste emakeele kohta. Ühe võimalusena võiks kõrghariduse tasemele vastuvõetute puhul vaadata lõpetatud põhikooli õppekeelt. Gümnaasiumi lõpetamise õppekeelt ei ole valitud seetõttu, et alates 2013/14. õppeaastast on neil, kes õppisid gümnaasiumis 60% ainetest eesti keeles, õppekeeleks eesti keel.

**Formaalhariduses
kujuneb muuhulgas
õppimise ja omandatud
teadmiste kasutamise
harjumus.**

harjumus. Tänapäeva ühiskonnas, kus püüeldakse elukestva õppe poole, võib õppimisharjumus olla omandatud faktiteadmistest olulisemgi. Hariduse ja oskuste seos pole aga loomulikult lihtne ja ühene. Hariduse panus oskuste kujunemisse erineb haridustasemetel, riikide, ajastute, aga ka elanikkonna eri gruppide ja oskuste vahel.

Green ja Riddell (2007) uurisid kirjaoskuse arengut longitudinaalselt 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 ehk näiteks keskhariduse omandamine pärast põhiharidust kasvatab oskusi rohkem kui magistrikraadi omandamine pärast bakalaureuseõpinguid. PISA uuringu analüüsidest räägitakse sellest, et üks kooliaasta vastab lugemis-, matemaatiliste või loodusteaduslike oskuste skaaladel ca 40 punktile (ca 0,4 standardhälvet). Täpsustada tuleb, et see on OECD keskmine ja kehtib põhikooliaasta kohta, mil muutused oskustes on kiiremad kui hilisemas eas. PIAAC uuringus (Halapuu ja Valk 2013) on seos hariduse ja oskuste vahel nõrgem – sõltuvalt oskusest 4-8 punkti kooliaasta kohta ehk umbes 0,2 standardhälvet, mis on seletatav sellega, et vanemate (formaalhariduse aastaid tagasi lõpetanud) inimeste oskusi kujundavad oluliselt muud tegurid. Samuti tuleb silmas pidada, et PIAACis on madalaima haridusega inimesed reeglina põhikooli lõpetanud ehk 8-9 aastat koolis käinud inimesed ning hinnang oskuste ja hariduse seosele kehtib seega põhikoolijärgse haridustee kohta, kus rõhuasetus on juba enam eri- ja kutsealastel oskustel ning vähem üldistel infotötlusoskustel.

Ka mitmed teised autorid (Heckman jt 2000; Carneiro ja Heckman 2003; Cunha jt 2006) rõhutavad varase hariduse tähtsust oskuste kujunemisel. Inimkapitali teooriast lähtudes kujunevad oskused kogu elutsükli jooksul eri haridustasemetel vastastike mõjutuste ja üksteise täiendamise käigus. Ühel tasemel omandatud oskused on sisendiks järgmises etapis õpitavale. Nii tekib oskuste kordistus: mingi haridustaseme edukas läbimine ei anna vaid sel tasemel häid oskusi, vaid toetab ka seda, et järgmisel tasemel õppimine on tõhusam. Sama kinnitab 15-aastaste õpilaste matemaatiliste oskuse ja lasteaia käimise võrdlev analüüs (OECD 2014a), mis näitab, et vähemalt aasta lasteaia käinud laste PISA testi tulemused matemaatikas 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. See näitab, et varasel haridusel on oskuste kujunemisega oluline seos.

Riikidevahelised erinevused formaalhariduse panuses oskuste kujunemisse ilmnevad kõige lihtsamal kujul selles, et oskuste tase on sama taseme hariduse puhul väga erinev (OECD 2013a). Riigiti on oskuste paranemises ühe kooliaastaga kahe- kuni kolmekordsed erinevused: nt USA-s ja Rootsis seostub üks kooliaasta oluliselt suurema oskuste erinevusega kui Küprosel ja Itaalias (Halapuu ja Valk 2013). Ka Eestis on ühe kooliaasta seos oskuste tasemega alla PIAACis osalenud riikide keskmise, mida saab seostada nii põhiharidusega inimeste väga hea kui ka kõrgharidusega inimeste suhteliselt kehva oskuste tasemega. Siinkohal tuleb küll rõhutada, et kõrghariduse oskused on suhteliselt madalad vaid vanemates vanusegruppides ning kaasaegse kõrghariduse lõpetanute oskused on OECD keskmised.

Green ja Riddell (2007) uurisid oskuste ja hariduse seoseid eri põlvkondades, mis võiks peegeldada nii muutusi hariduse kvaliteedis kui ka selles, kui suur osa mingist põlvkonnast teatud õpitee valis. Nad leidsid, et noorte kanadalaste kirjaoskus on madalamal tasemel kui sama haridustasemega vanemaelaste kanadalaste oma. See seos kehtis tugevamalt kõrgemalt haritute osas. Kasutades IALSi (*International Adult Literacy and Skills Survey*) 2003. aasta andmeid, näitasid nad, et 25- ja 35-aastaste kirjaoskuse tase oli sarnane ja seda mitte sellepärast, et 25-aastane säilitaks järgmised kümme aastat sama taset, vaid seetõttu, et 35-aastaselt oli 25-aastaselt parem kirjaoskuse tase. Kirjaoskuse ebaühtlane jaotus Kanadas sündinud elanikkonna hulgas on kahe suure täiskasvanute oskuste uuringu (IALS 1994 ja ALL 2003) võrdluses vähenenud. Kuigi kui madalama kirjaoskusega inimeste tulemused on paranenud, on need paremate oskustega inimeste hulgas langenud. Paranemine võib tulla hariduse üldisest paremast kättesaadavusest, kuid halvenemine kirjaoskuse harvemast

Oskused kasvavad kiiremini ja enam madalamatel haridustasemetel õppimise ajal.

Riigiti on oskuste paranemises ühe kooliaastaga kahe- kuni kolmekordsed erinevused.

Hariduse laialdasem kättesaadavus võib ühtlasi tekitada olukorra, kus, soovides arendada võimalikult suure hulga inimeste oskusi, jääb paratamatult väiksemaks ressurss, mida saaks anda neile, kelle oskused on juba algselt kõrgemad.

**Haridustee pikkus
mõjutab muuhulgas
ka interneti- ja
arvutikasutusoskusi.**

kasutamisest kodus, tööl ja muudes igapäevategevustes. Hariduse laialdasem kättesaadavus võib ühtlasi tekitada olukorra, kus, soovides arendada võimalikult suure hulga inimeste oskusi, jääb paratamatult väiksemaks ressurss, mida saaks anda neile, kelle oskused on juba algselt kõrgemad, mis võib seletada oskuste langust jaotuse ülemises osas.

PIAACi esmane analüüs (Halapuu ja Valk 2013) näitas, et haridus seostub kõige tugevamalt matemaatilise kirjaoskuse ja kõige nõrgemalt tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskusega. Varem on leitud (Van Deursen jt 2011), et haridustee pikkus mõjutab muuhulgas ka interneti- ja arvutikasutusoskusi, mille puhul arvatakse tihti, et neid omandatakse pigem katse-eksituse meetodil praktika käigus kui formaalhariduses. Sama uuring näitas aga, et ka siin on tegelikult kõige suurem mõju just omandatud haridusel. Märkimisväärne on, et internetioskuste tase on väga nõrgas seoses interneti kasutamise kogemuse ja iganädalase internetis veedetud ajaga. Sagedasem arvuti kasutamine mõjutab operatsioonilisi ja formaalseid internetioskusi, mitte aga info käsitlemise oskust või strateegilisi oskusi. Seda võib selgitada asjaolu, et arvuti kasutamisel kordavad inimesed lihtsalt pidevalt samu vigu. Sisuliste ja strateegiliste teadmiste poolest on ka arvutis ja internetis tehtavate ülesannete osas paremad siiski kõrgema haridustasemega inimesed.

**Koolikeskkonnal on
olulisem roll just
väiksemate ressurssidega
laste ja perede jaoks.**

Lisaks eeltoodud teguritele (haridustase ehk formaalse haridustee esimene pool (PISA) vs teine pool (PIAAC), riiklikud erinevused, eri aegadel õpitu erinevus) on leitud, et hariduse ja oskuste seos sõltub ka konkreetsest grupist: formaalharidusel on suurem mõju neile lastele, kelle kodune keskkond on kehvem. USA haridusameti tellimisel valminud kuuluss Colemani aruanne (Coleman jt 1966) hariduslikust võrdsusest USAs toob välja, et kooli eripära mõjutab enam vähemusgruppide õpilaste tulemusi: nende mustanahaliste õpilaste tulemustest, kelle kodune sotsiaalmajanduslik olukord oli probleemsem, sai konkreetse kooliga seostada 20%, seevastu valgetel oli kooli efekt tulemustele vaid 10%. Sellest võiks järeldada, et koolikeskkonnal on olulisem roll just väiksemate ressurssidega laste ja perede jaoks, mida on rõhutatud ka lasteaia puhul (OECD 2014a) – lasteaia kogemusel on suurem efekt madalama sotsiaalmajandusliku taustaga õpilaste oskustele.

Käesolevas aruandes analüüsitakse, milline on PIAACi andmetel haridustee mõju infotehnoloogias oskustele Eestis teiste tegurite kõrval ning võrreldakse seda teiste valitud riikidega.

1.2.2. Perekondliku tausta roll oskuste kujunemisel

Formaalharidus on oskuste olulisim mõjutaja. Samas näitavad paljud uuringud (vt Heckman 1999), et kodu ja hiljem ka töö mängivad oskuste kujunemisel vähemalt sama olulist rolli kui kool. Vanemate ja kodu roll avaldab oskuste kujunemisele mõju mitmel viisil: päritud võimete, (varase) koduse kasvukeskkonna, aga ka hilisema haridustee ja ametivaliku kaudu. Näidatud on isegi vanavanemate hariduse mõju laste oskuste kujunemisele (Ferguson ja Ready 2011). Varane kodune kasvukeskkond võib anda eelise nii formaalharidustee alguses (nt katsetega kooli valikul Eestis) kui ka lõpus: kõrgemalt haritud isade pojad käivad kauem koolis ka siis, kui arvestada erinevusi algsetes vaimsetes võimetes. Vanemate haridus on lapse sotsiaalmajandusliku tausta üks oluline osa ja mitmed uuringud on näidanud, et see on lapse haridussaavutuste oluline ennustaja ka siis, kui analüüsides võetakse arvesse päritolupere teisi sotsiaalmajanduslikke tegureid. Lapse koduse tausta ja haridustee mõju tema kujunevatele oskustele ei saa vaadata teineteisest täiesti eraldiseisvalt, kuna vähemalt mingis osas mõjutab lapse haridustee kujunemist tema kodune taust, sh vanemad.

Perekondliku tausta, võimekuse ja formaalhariduse kompleksset seost oskuste kujunemisel on kirjeldanud Green ja Riddell (2007), rääkides lugemisoskuse arengust läbi inimese elukäigu (suurel määral saab seda üle kanda ka muudele funktsionaalsetele oskustele). Autorid kirjeldavad lugemisoskuse arengut alates indiviidi sünnihetkest, mil inimesed alustavad kahe karakteristikuga: nende endi sünnipärane võimekus ja vanemlikud ressursid. Viimane on lai mõiste, mis hõlmab nii vanemate sissetulekuid kui ka nende valmisolekut ja võimet laste

haridust ning kirjaoskust toetada. Haridustee alustamisel suhestuvad need karakteristikud kooli karakteristikutega: õpetaja professionaalsuse, klassi suuruse, klassikaaslaste hoiakute ja võimetega. Iga täiendava kooliaasta panus kirjaoskuse arengusse on seega funktsioon võimekusest, vanemlikest ressurssidest, kooli karakteristikutest ja kirjaoskuse esialgsest tasemest ning nende omavahelistest interaktsioonidest. Pärast kohustusliku hariduse lõpetamist teevad õpilased sisuliselt igal aastal valiku, kas õppida veel edasi. See valik on jällegi funktsioon võimekusest, vanemlikest ressurssidest ja kooli karakteristikutest, kuid tõenäoliselt ka funktsioon oskustest, mis on selleks hetkeks välja kujunenud. Mida kõrgem on lugemisoskus, seda suurema tõenäosusega saavad õpilased valitud kooli või erialale sisse, tulevad seal toime ja valivad suurema tõenäosusega õpingute jätkamise järgmisel haridustasemel.

Ebasoodsas olukorras laste väljavaadete parandamiseks on läbi viidud ka mitmeid varajase sekkumise programme (vt Heckman 2006). Üheks näiteks on *Perry Preschool Programme*, 2-aastane eksperimentaalne sekkumine, mis viidi läbi 3-4-aastaste puudust kannatavate afroameerika laste seas ning mis hõlmas hommikust eriprogrammi koolis ja õpetaja külastust lapse koju pärastlõunati. Võrreldes kontrollgrupiga ei olnud Perry eksperimentaalgrupi lastel 10-aastaselt kõrgemat IQ-taset. Küll aga olid neil kõrgemad tulemused saavutustesti skoorides, kuna nende motivatsioon õppida oli kõrgem. Järeluuringute käigus kuni 40. eluaastani oli eksperimentaalgrupi seas suurem kõrgkooli lõpetanute osakaal, kõrgemad palgad, suurem protsent oma kodu omajaid, madalam vajadus sotsiaalabi järele täiskasvanuna, väiksem väljaspool abielu sündinud laste arv, vähem arreteerimisi võrreldes kontrollgrupiga. Võrreldes Abecedariani programmiga sekkus Perry suhteliselt hilja. Abecedariani programm keskendus samuti ebasoodsas olukorras lastele ning alustas siis, kui lapsed olid 4-kuused. Eksperimentaalgrupi laste eest hoolitseti päevas 6-8 tunni vältel 5 päeva nädalas kuni lasteaiani välja. Kontrollgrupi lastele pakuti lisatoitu, sotsiaalteenuseid ja arstiabi. Leiti, et programm tõstis eksperimentaalgrupis olnud laste IQ-taset ja ka mittekognitiivsete oskuste taset. Kuid kuna programm oli nii intensiivne, ei ole teada, kas positiivne efekt tuli väga varajasest sekkumisest või hoopis selle intensiivsusest.

1.2.3. Oskuste arenemine: formaalhariduse ja töö koosmõju

Pärast kooli lõpetamist on oskuste edasine omandamine keerukam. Oskusi võidakse arendada tööl, kui seda on vaja tööülesannete täitmiseks, kuid muudel juhtudel nõuab see aktiivset investeerimist töövälisel ajal. On tõenäoline, et kui inimene oma oskusi pärast kooli lõpetamist ei kasuta, hakkavad need taanduma (Green ja Riddell 2007). Lühidalt – mida vanem on inimene, seda rohkem on erinevad tegurid tema oskustesse juba panustanud ja panustavad ka antud hetkel, kusjuures need erinevad tegurid on ka vastastikku tihedalt seotud (vt ka joonis 3).

Ühed olulisemad tegurid, mis infotöötlusoskuste arengut pärast kooli mõjutavad, on kindlasti töökeskkond ja töö iseloom. Need, kes kasutavad tööl palju lugemisoskust, on ka kõrgema lugemisoskuse tasemega. Samas ei ole need efektid väga suured ega pruugi näidata põhjuslikkust. On tõenäoline, et parema lugemisoskusega inimesed on palgatud töökohtadele, mis nõuavad kõrget lugemisoskust, või et kõrget lugemisoskust nõudvad tööd aitavad inimestel oma lugemisoskust säilitada või on tegemist kahe eelneva kombinatsiooniga (Green ja Riddell 2007). Teisest küljest võivad tööd, mis nõuavad vähe lugemisoskuse kasutamist, anda lugemisoskuse arengule ja säilitamisele negatiivse efekti. Lugemisoskuse languseni võib viia isegi stabiilne töökeskkond, mis on seotud ainult kitsa ringi spetsiifiliste ülesannetega. Lugemisoskuse edasiarenemiseni võivad viia lugemisoskust pidevalt vajavad töökeskkonnad, kus on palju trükisõna, mida peab pidevalt mõistma ja mitte ainult selleks, et täita oma ülesandeid, vaid et ka endale eesmärgi seada (Desjardins 2003). Samas järeldasid Green ja Riddell (2007), et kuigi lugemisoskuse töö juures kasutamisel ja keskmisel lugemisoskuse tasemel on selged seosed, ei ole need efektid suured võrreldes efektiga, mida annab haridustee pikkus. Nad leidsid ka, et kõrget lugemisoskust nõudvas ametis töötamine ei paista edasi lükkavat vanusega kaasnevat lugemisoskuse langust.

Iga täiendava kooliaasta panus kirjaoskuse arengusse on funktsioon võimekusest, vanemlikest ressurssidest, kooli karakteristikutest ja kirjaoskuse esialgsest tasemest ning nende omavahelistest interaktsioonidest.

On tõenäoline, et kui inimene oma oskusi pärast kooli lõpetamist ei kasuta, hakkavad need taanduma.

Paljud uuringud on näidanud, et akadeemiliste oskuste lihtsat üksühest ülekannet koolist töökohale ei toimu.

Teine oluline küsimus puudutab töökohal oskuste omandamise kõrval seda, kas ja kuivõrd kanduvad formaalhariduses omandatud oskused üle töökeskkonda. Kognitiivseid oskusi seostatakse tavaliselt konkreetsete koolis õpitavate õppeainetega, nagu emakeel, matemaatika, ajalugu, loodusõpetus jt. Üldiselt oodatakse, et koolis õpitu kandub laialdaselt üle ka muudesse keskkondadesse ja olukordadesse väljaspool kooli. Tehnilised oskused on aga need, mida on vaja konkreetsetel töökohal ja mis omakorda võivad eeldada teatud akadeemiliste oskuste olemasolu (näiteks teadmised matemaatikast/trigonomeetriast maamõõtjal) või teatud seadmetega ümberkäimise oskusi. Paljud uuringud on aga näidanud, et akadeemiliste oskuste lihtsat üksühest ülekannet koolist töökohale ei toimu – osaliselt seetõttu, et formaalsete ja keskkonnas praktiliselt kasutatavate teadmiste vahel on suured erinevused (Lave 1988; Rogoff ja Lave 1984; Scribner 1984 ja 1988, Stasz 2001 vahendusel). Töökohal omandatavaid oskusi puudutab Verhaesti ja Omeý'i (2013) uuring formaalhariduse seostest oskuste arendamisega noorte töötajate esimesel töökohal. Nad püstitasid kaks vastandlikku hüpoteesi:

- (1) Kõrgema haridusega inimesed omandavad oma esimesel töökohal rohkem oskusi. See hüpotees tuleneb hariduse n-õ ülekantavast funktsioonist (*generic function*), mis väidab varasematele töödele (Thurow 1975; Rosen 1976; Heckman 1999) toetudes, et parem varasem haridus lihtsustab uute oskuste omandamist või on kõrgem haridus tööandjale märguandjaks töötaja õpivõimest.
- (2) Alternatiivne hüpotees, mida Verhaest ja Omeý nimetavad hariduse kutsefunktsiooniks (*vocational function*), eeldab, et oskusi võib omandada erinevaid teid pidi (Maton 1969) ning et madalama haridusega töötajad õpivad hiljem enam, et kompenseerida puuduvaid oskusi (van Smoorenburg ja van der Velden 2000).

Verhaest ja Omeý leidsid toetust esimesele hüpoteesile ehk et kõrgemalt haritud töötajad omandasid esimesel tööil enam täiendavaid oskusi kui madalama haridusega töötajad. Ehkki see erinevus tulenes ennekõike töökohtade erinevusest (kõrgemat haridust eeldavad töökohad nõuavad rohkem täiendavat õppimist), ilmnes efekt ka sama ametikoha raames.

Töökohapõhine õpe soosib meeskonnatöö- ja probleemilahendus- oskuse arengut, töökohast väljas toimuv õpe aga kõigi oskuste arengut.

Seotud küsimusi uurisid Green, Ashton ja Felstead (2001), eristades arvutamise-, probleemilahendus-, suhtlemis- ja meeskonnatööoskuse arengute erinevaid teid. Nad leidsid, et haridusel ja töökogemusel on oskustega positiivne seos, kuid see on n-õ vähenev ehk madalama haridusega inimestel on lisaharidus ja töökogemus suurema mõjuga kui neil, kellel on kõrgem haridus ja rohkem töökogemust. Töökohapõhine õpe soosib meeskonnatöö- ja probleemilahendusoskuse arengut, töökohast väljas toimuv õpe (*off-the-job training*) aga kõigi oskuste arengut. Samuti leidsid nad, et paremini haritud inimeste arvutamisoskus areneb töö käigus enam. See tulemus kinnitab ülaltoodud esimest hüpoteesi. Teisalt kinnitasid teiste mõõdetud oskuste tulemused pigem teist hüpoteesi ehk et vähem haritud töötajad teevad oma oskuste puudujäägi tasa läbi suurema töökohapõhise õppe. Oma uuringu huvitavaimaks tulemuseks peavad nad leidu, et nn uue või paindliku organisatsiooni mõnede näitajate ja nii oskuste taseme kui ka nende kasvu vahel on tugev seos. See tulemus kehtib kõigi uuritud oskuste kohta. Tervikuna rõhutavad nad seda, et töökohal õppimine on oskuste arendamise seisukohast olulisem, kui senised poliitikad lubaksid arvata. Caroli ja van Reenen (2001) leiavad, et seos organisatsiooniliste muutuste ja oskuste vahel tuleneb sellest, et ettevõtted on muutunud vähem hierarhiliseks, mis tähendab, et varasemast enam töötajaid peab võtma vastutust, tegema omavahel koostööd ja lahendama probleeme. Muutustega kohanemiseks ja uue info haldamiseks peavad tõusma töötajate oskused.

Vähem haritud töötajad teevad oma oskuste puudujäägi tasa läbi suurema töökohapõhise õppe.

Töökohal õppimine on oskuste arendamise seisukohast olulisem, kui senised poliitikad lubaksid arvata.

Tööl vs koolis õppimise uuringutes tuuakse sageli välja, et just meeskonnatöö-, probleemilahendus- ja suhtlemisoskus on need, mida õpitakse pigem töökohal (Dybowski 1998; Stasz 1997). Sama on väidetud arvutikasutusoskuse kohta (Green jt 2001; Autor jt 1998). Ka PIAACi andmetest (Halapuu ja Valk 2013) ilmneb, et tehnoloogiarikas keskkonnas probleemilahendusoskus seostub kooliskäidud aastate arvuga nõrgemalt kui funktsionaalne lugemisoskus ja matemaatiline kirjaoskus. Teisalt on oskusel ja valmisolekul kasutada IKTd

probleemide lahendamiseks² enamikus riikides palgaga tugevam seos kui funktsionaalsel lugemisoskusel ja matemaatilisel kirjaoskusel. Konkreetsemalt annab Eestis suurima palgatõusu põhi- ja keskharidusega inimestele IKT oskuse kasv selle madalamas osas (mittekasutamisel lihtsale kasutusele) ja kõrgharidusega inimestele matemaatilise kirjaoskuse paranemine selle kõrgemas osas (keskmistest väga heade oskusteni) (Conlon, Lane ja Morrell 2014).

Enamik varasemaid töid (nt Green ja Montgomery 1998), mis uurib formaalhariduse ja töö õppimise seoseid, toetab hariduse ülekantavat funktsiooni ehk leiab, et formaalharidus ja töö käigus õppimine on pigem üksteist täiendavad kui asendavad. PIAACi elukestva õppe ja oskuste teemaline aruanne (Saar jt 2013) toetas sama tulemust elukestvas õppes osaluse võtmes, kinnitades nn Matteuse efekti: kõrgem haridus on seotud sagedasema osalemisega elukestvas õppes ehk elukestev õpe pigem täiendab formaalharidust, mitte ei asenda seda.

Lepik (2012) analüüsis tööjõu-uuringu raames läbi viidud kutsetegevuse mooduli andmete baasil, milliseid teadmisi ja oskusi tööturul vajatakse ning milliseid teadmisi ja oskusi peavad töötajad vajalikuks täiendada. Positiivsena leidis ta, et teadmiste täiendamist oma töövaldkonnas ja praktiliste oskuste arendamist peab oluliseks üle 70% kõikidest vastajatest ehk töörealisest elanikkonnast vanuses 15-74. 72,3% vastajatest väitis, et tööandja toetab nende arengut ning uute teadmiste ja oskuste omandamist, toetust tajuti enam (80,1%) avalikus kui erasektoris (69,2%). Erinevate ametikohtade ja tegevusalade lõikes on väga suured käärid nii oskuste olulisuses kui ka soovis oma oskusi arendada. Mõeldes PIAACile, kus mõõdeti matemaatilist kirjaoskust, näeme Lepiku (2012) analüüsist, et **arvutamisoskuse** osas leidis ligi 80% vastajatest, et see on nende ametikohal oluline, samas pidas enamik oma arvutamisoskust piisavaks ehk 78% ei pidanud vajalikuks seda parandada. Arvutamisoskus on väga oluline kaubandusvaldkonna töötajatele (61,2%), finants- ja kindlustustegevuse töötajatele (60,8%) ning kutse-, teadus- ja tehnikaalase tegevuse töötajatele (53,1%). Samas peab arvutamisoskust oma töös väga oluliseks vaid 12,5% tervishoiu ja sotsiaalhoolekande valdkonna töötajatest. **Arvuti kasutamise oskus** on oluline 60%-le töötajatest ja seda oskust soovitakse parandada. Ka siin on eri ametite vahel suur erinevus: arvutioskust ei lähe vaja lihttöölistel (86,3%), masinaoperaatoritel (73,2%) ning oskus- ja käsitöölistel (65,2%). Lugemisoskuse olulisust eraldi ei uuritud, küll aga eesti, inglise ja vene keele olulisust. **Eesti keele oskus** on väga oluline ligi pooltele töötajatest, 38%-le oluline ja 14%-le ebaoluline. Eestlaste jaoks on see hinnanguliselt olulisem kui mitte-eestlaste jaoks. Eestlased ei pea vajalikuks oma eesti keele oskust paranda, küll aga peab eesti keele õppimist oluliseks enamik mitte-eestlastest töötajaid. Inglise keele oskus on rohkem kui poolte töötajate jaoks ebaoluline, vene keele oskus on ebaoluline 30%-le. Seega sõltub väga palju ametist ja erialast, kas mingit oskust peetakse oluliseks, mis on omakorda eelduseks, et seda soovitakse arendada.

Kuna töökohapõhine õpe on ka Eestis muutumas oluliseks hariduspoliitiliseks valikuks ja aina reaalsemaks kvalifikatsiooni omandamise võimaluseks, siis on küsimus sellest, kas formaalharidus annab oskusi, mida ei saa omandada töö käigus, oluline ka antud aruande kontekstis. Käesolevas analüüsis saab püstitada kaks eelpool kirjeldatule sarnast hüpoteesi: 1) paremate riigieksamitulemustega inimesed õpivad kauem ja on paremate oskustega; 2) need, kelle riigieksamitulemused on kehvemad, võivad hilisemast haridusest enam. Nad kas arenevad hiljem või pakuvad keskhariduse järgsed õpingud neile infotöötlusoskuste võtmes enam väljakutseid. Uuritakse ka seda, kuidas mõjutab oskuste säilimist ja arengut nende kasutamine töö ja igapäevaelus.

1.2.4. Oskuste arenemine: mitteformaal- ja formaalhariduse koos- ja vastastikmõjud

Pärast formaalhariduse omandamist on oskuste arenemisel lisaks tööle olulised ka teised keskkonnad, näiteks kodu, pere, kogukond ja vaba aja veetmine. On võimalik, et teised keskkonnad võivad kompenseerida lugemisoskuse osas seda, mis töökeskkonnas vajaka jääb.

Seos organisatsiooniliste muutuste ja oskuste vahel tuleneb sellest, et ettevõtte on muutunud vähem hierarhiliseks, mis tähendab, et varasemast enam töötajaid peab võtma vastutust, tegema omavahel koostööd ja lahendama probleeme.

Formaalharidus ja töö käigus õppimine on pigem üksteist täiendavad kui asendavad.

Teadmiste täiendamist oma töövaldkonnas ja praktiliste oskuste arendamist peab oluliseks üle 70% Eesti töörealisest elanikkonnast vanuses 15-74.

Sõltub väga palju ametist ja erialast, kas mingit oskust peetakse oluliseks, mis on omakorda eelduseks, et seda soovitakse arendada.

2 Oskused ja valmisolek kasutada IKTd probleemide lahendamiseks on indikaator, mis töötati välja EAG (*Education at a Glance*) 2014 (OECD 2014b) jaoks. Indikaator põhineb PIAACi taustaküsimustikust saadud andmetel arvuti kasutamise või mittekasutamise kogemuse kohta.

Üks viis oma oskuste arendamiseks täiskasvanueas on osalemine mitteformaal- ja informaalõppes.

Teisest küljest võib inimese karjäärivalik mõjutada ka tema teisi tegevusi ja eesmärgi elus (Desjardins 2003). Üks viis oma oskuste arendamiseks täiskasvanueas on osalemine mitteformaal- ja informaalõppes.

Mitteformaalse hariduse all mõistetakse organiseeritud õppetegevust, mis toimub kindlate õppeprogrammide alusel kindlatele huvirühmadele. Mitteformaalne õppimine võib toimuda nii haridusasutuses kui ka väljaspool seda. Informaalne haridus hõlmab igasugust õppimist nii töö käigus kui ka vabal ajal perekonna ja sõprade ringis ning ei ole struktureeritud, puuduvad otsesed õpieesmärgid, õppematerjalid ja õppekavad. Sellest hoolimata on informaalne õppimine väga efektiivne ja täiskasvanute seas kõige enam levinud õppimise moodus. Näiteks kuulub siia alla võõrkeele õppimine teises keelekeskkonnas elades ja kohalikega suheldes, aga ka lugemine, muusika kuulamine, filmide vaatamine või näiteks arvuti kasutamisel kellegi käest abi küsimine. Piir mitteformaalse ja informaalse õppimise vahel ei ole alati väga selge.

Kui tööandjad julgustasid osalemist mitteformaalsetes õppetegevustes (koolitused, kursused), kulutasid töötajad tööl olles rohkem aega ka informaalõppele.

Inimesed ei õpi ainult koolis oma elu esimeses pooles, vaid ka hiljem. Borghans, Golsteyn ja De Grip (2006, PIAAC Conceptual Framework... 2011 vahendusel) näitasid, et töötajad kulutavad tunduvalt rohkem aega informaalsetele kui formaalsetele õppetegevustele. Nad leidsid ka, et kui tööandjad julgustasid osalemist mitteformaalsetes õppetegevustes (koolitused, kursused), kulutasid töötajad tööl olles rohkem aega ka informaalõppele. Formaaloõppe efekti uurides ei mõõdeti tavaliselt informaalõppele kulunud aega ning kõik omandatud teadmised ja oskused arvatakse tulevat formaalhariduses osalemisest. PIAACis püütakse arvestada ka mitteformaal- ja informaalõpet (PIAAC Conceptual Framework... 2011).

IALS uuringu tulemused on näidanud, et osalemine täiskasvanuhariduses võib olla efektiivne viis eakamate inimeste funktsionaalse lugemis- oskuse parandamiseks.

IALS uuringu tulemused on näidanud, et osalemine täiskasvanuhariduses võib olla efektiivne viis eakamate inimeste funktsionaalse lugemis- oskuse parandamiseks (OECD ja Statistics Canada 2000). Da Silva jt (2011) leidsid Brasiilia eakate kirjaoskamatute koolituste uurimisel, et kuigi võib esineda teatud erinevusi nende ajustruktuurides, keda on koolitatud varem, võrreldes nendega, keda on koolitatud hiljem, tõusis hiljem koolitatute kirjaoskuse tase võrreldes võrdlusrühmaga märgatavalt. Sellest järeldub hilisema õppimise olulisus kirjaoskuse säilitamisel ja parandamisel. Ometi on eakate osalemine täiskasvanuhariduses võrreldes noorematega suhteliselt madal. Veelgi täpsemalt – eakamad, kellel on madalam haridus, osalevad vähem ka täiskasvanuhariduses, mis võiks muidu oskuste hoidmisele ja tõusule kaasa aidata.

Haridustase on parim täiskasvanuhariduses osalemise ennustaja. Mida haritum on inimene, seda suurema tõenäosusega osaleb ta mõnel täiskasvanutele suunatud koolitusel.

Ka mitteformaal- ja informaalõppe juures paistab suur roll olevat just formaalharidusel – nimelt on näidatud, et omandatud formaalharidus ehk haridustee pikkus on seotud sellega, kuivõrd edasi õpitakse ja ennast koolitatakse. Juba pool sajandit tagasi järeldasid Johnstone ja Rivera (1965) ning mõnevõrra hiljem Belanger ja Tuijnman (1997), et haridustase on parim täiskasvanuhariduses osalemise ennustaja. Mida haritum on inimene, seda suurema tõenäosusega osaleb ta mõnel täiskasvanutele suunatud koolitusel. See seos peegeldab stratifikatsiooniprotsessi, mis algab juba varajases elus ning areneb läbi kooli- ja tööelu. Näiteks eksisteerib tugev seos inimese funktsionaalse lugemis- oskuse ja tema esmase perekonna kirjaoskuskultuuri vahel (OECD ja HRDC 1997). Kuigi selle juured on lapsepõlves, kannab valmisolekut õppimiseks edasi haridussüsteem (Boudard ja Rubenson 2003). Saar jt (2014) näitasid sama seost PIAACi andmete põhjal ka Eestis: haridustase mõjutab oluliselt mitteformaalhariduses osalemist – mida kõrgem on haridus, seda rohkem osaletakse hiljem koolitustel. Lisaks toimus kõigis analüüsitud riikides, sh Eestis, nn Matteuse efekt ehk koolitustel osalesid sagedamini need inimesed, kes on seal juba ennagi osalenud. Vanemad vanusegrupid osalevad Eestis nii formaal- kui ka mitteformaalõppes pigem vähe – üle 40-aastaste formaalõppes osalemine jääb Eestis oluliselt alla OECD keskmisele ning eriti selgelt võrdluseks valitud riikide Soome ja Suurbritannia vastavatele näitajatele. Kokkuvõttes nähtub, et õppes ei osale need, kellel seda kõige rohkem vaja oleks. Sama kehtib viiendikule noortest, kellel ei ole kutse- või erialast haridust. Küsitlusele eelnenud aasta jooksul osales neist mitteformaalõppes alla poole, mis on oluliselt vähem kui kõrgharidusega noorte puhul.

Mitteformaalõppes ei osale need, kellel seda kõige rohkem vaja oleks.

Infokast 2. Mitteformaal- ja informaalõppe ning metakognitiivsete võimete mõõtmise PIAACis

PIAAC uuringu taustaküsimustik sisaldas muuhulgas mitmeid küsimusi mitteformaalse ja informaalse õppimise kohta.

- (1) Terve blokk küsimusi oli selle kohta, kui **palju on inimene osalenud koolitustel** uuringule eelneva aasta jooksul ning millised olid osalemise põhjused.
- (2) Samuti küsiti, kui palju õpib vastaja töökohal oma kolleegidelt ja töö käigus ning kuivõrd soodustavad õppimist töökoha karakteristikud ja tegevused töökohas. Viimase kolme kohta ongi PIAACis vastavalt kolm küsimust, mille alusel koostati **töökohal õppimise indeks**.

Indeks on loodud järgmiste küsimuste põhjal:

- » Kui tihti Te õpite oma töös uusi tööga seotud asju kaastöötajatelt või vahetatult juhtidelt?
 - » Kui tihti Te oma töö tegemise käigus õpite, omandate midagi uut?
 - » Kui tihti Teie töö eeldab, et oleksite kursis uute toodete või teenustega?
- (3) Õppimisvalmidust mõõdetakse PIAACis sügavuti vs pinnapealse lähenemise kontseptsiooni abil. **Õppimisvalmidus** on üks osa metakognitiivsetest võimetest, mis mõjutab uue info töötlemise efektiivsust. Tegemist on olulise kontrollmuutujaga saamaks häid hinnanguid hariduse ja koolituse mõjust oskustele. Kõik küsimustikku valitud väited kirjeldavad õppimisele sügavuti lähenemist.

Indeks on loodud küsimuste põhjal:

- » Kui kuulen või loen uutest ideedest, püüan neid seostada sobivate eluliste situatsioonidega.
 - » Mulle meeldib uusi asju õppida.
 - » Kui ma puutun kokku millegi uuega, üritan seda seostada juba olemasoleva teadmisega.
 - » Mulle meeldib keerukate asjade olemuseni jõuda.
 - » Mulle meeldib mõelda, kuidas erinevaid ideid kokku sobitada.
 - » Kui ma ei saa millestki aru, siis otsin täiendavat informatsiooni, et see endale selgemaks teha.
- (4) Kõigi kolme infotöötlusoskuse osas uuritakse nende kasutussagedust läbi erinevate tegevuste kodus ja tööl. **Oskuste kasutamine** võib olla oluline tegur oskuste säilitamisel ja arengul pärast kooli.

(PIAAC Conceptual Framework... 2011)

Saare jt uuringu (2014: 60) üheks põhijärelduseks on, et madalama haridusega täiskasvanud ei osale mitteformaalõppes vähem mitte sellepärast, et neil on madalam formaalhariduse tase, vaid sellepärast, et nad töötavad ametikohtadel, kus oskuste nõudlus on madal.

Saare jt uuringu (2014: 60) üheks põhijärelduseks on, et madalama haridusega täiskasvanud ei osale mitteformaalõppes vähem mitte sellepärast, et neil on madalam formaalhariduse tase, vaid sellepärast, et nad töötavad ametikohtadel, kus oskuste nõudlus on madal. Vaid põhi- või üldkeskharidusega noorte seas on neljandik neid, kelle hinnangul piisaks nende töö tegemiseks praegusest isegi madalamast haridustasemest, ainult kümnendik leiab, et vajaks praegusest kõrgemat haridustaset. Seega töötatakse enamasti töökohal, kus puudub eriline surve õpinguid jätkata. Sarnase järelduse toob välja tööjõu-uuringu kutsetegevuse mooduli kokkuvõte: "Kõige enam toetavad tööandjad juhtide arengut ja võrreldes teiste ametiesindajatega kõige vähem lihttööliste arengut" (Lepik 2012: 8).

Täiskasvanud, kes osalesid täiendkoolitustel, nimetasid kõige olulisema õpingutes osalemise põhjusena tööga seotud põhjuseid.

Inimesed, kes oleksid soovinud rohkem osaleda, nimetasid peamise takistusena jällegi töögraafikut (40%).

Avalikus sektoris tajutakse tööandjate toetust oma töölasele arengule natuke rohkem (80,1%) kui erasektoris (69,2%).

Riskigruppide õppes osalemise ja mitteosalemise põhjusi käsitles ka Räisi jt (2014: 74) uuring põhi- ja keskharidusest täiskasvanute tasemeharidusse tagasitoomise toetamisest. Uuring tõi mitmel korral välja tööandja olulise mõju õppes osalemisele: "Koolide töötajad nõustusid, et tööandjate ebapiisav toetus ja mõistmine on peamine takistus nii haridusse taassisenemisel kui kooli jäämisel. Väga levinud on olukord, kus tööandja on algul toetav, kuid hiljem ei ole rahul pidevalt puuduva töötajaga ja survestavad neid koolist lahkuma. Tööandjate suhtumist peeti laiemaks probleemiks. Kutsehariduse puhul palkavad tööandjad sageli õpilasi tööle, nõudmata kooli lõpetamist ning see põhjustab väljalangemist. See tendents vähendab nii potentsiaalsetele õpilastele, koolis käivate kui ka välja langenud õpilaste motivatsiooni, sest formaalharidust ei nähta vajalikuna. Üldisemalt alahindavad tööandjad ka haritumate töötajate tähtsust, kes on tõenäoliselt oma töös iseseisvamad ja uuenduslikumad." Need täiskasvanud, kes osalesid täiendkoolitustel, nimetasid kõige olulisema õpingutes osalemise põhjusena tööga seotud põhjuseid (näiteks karjäärivõimaluste parandamine, tööandja nõudmised). Inimesed, kes olid osalenud formaalhariduses, aga soovisid, et nad oleksid rohkem osalenud, nimetasid peamise takistusena jällegi töögraafikut (40%). Koolide hinnangul on kõrge motivatsiooniga õppijad väikelaste emad ja täiskasvanud, kes on sunnitud tasemeharidusse tagasi pöörduma tööandja sunnil. Positiivsena võib välja tuua, et 72,3% vastanutest väidab, et tööandja toetab nende arengut ning uute teadmiste ja oskuste omandamist. Avalikus sektoris tajutakse tööandjate toetust oma töölasele arengule natuke rohkem (80,1%) kui erasektoris (69,2%).

Heckman (1999) viitab USA uuringute põhjal samale seosele (madalamate oskuste ja haridusega töötajaid koolitatakse vähem) ning leiab, et see tuleneb sellise investeeringu tõenäolisest ebatõhususest. Tööandjad ei taha toetada madalate oskustega inimeste koolitust, kuna nad ei näe, et see tooks piisavalt tagasi. Heckmani järeldused lähevad isegi kaugemale: ta väidab, et majanduslikult kõige tõhusam viis toetada madalate oskuste ja haridusega inimeste heaolu on investeerida kõrgete oskustega inimestesse ja jagada siis viimastelt kogutud maksuraha ümber. Kuna selline lahendus pole aga kõigi inimeste eneseväärikust ja ühiskonna kui sellise tasakaalu silmas pidades hea, tuleks Heckmani hinnangul madalapalgalist tööd subsideerida ning mitte kulutada koolitustele seal, kus see pole majanduslikult tõhus. Töö ja töötamise toetamine on kasulik ka seetõttu, et töötamine (vs mitteaktiivsus või töötus ja elamine sotsiaal- vm toetustest) aitab ära hoida sotsiaalseid probleeme, sh kuritegevust.

Seos formaalhariduse ja mitteformaalõppes osalemise vahel pole otsene. Pigem seostub kõrgem formaalhariduse tase parema peretaustaga ja kõrgemaid oskusi nõudva töökohaga, mis mõlemad soosivad elukestvat õppimist.

Kokkuvõttes nähtub, et seos formaalhariduse ja mitteformaalõppes osalemise vahel pole otsene. Pigem seostub kõrgem formaalhariduse tase parema peretaustaga ja kõrgemaid oskusi nõudva töökohaga (Tachibanaki 1997), mis mõlemad soosivad elukestvat õppimist. Bourdieu (1994) seletab seda läbi sotsialisatsiooni nii peres kui ka koolis, mille tulemusena saab positiivne seadumus täiskasvanuhariduse suhtes osaks mõnede, mitte aga teiste inimeste *habitusest*³. Tänapäeval pakuvad ka paljud ettevõtted oma töötajatele lisakoolitusi, mis võib omakorda inimeste oskustesse panustada. Kodu ja töö oluline mõju viitab sellele, millised raskused võivad tekkida, kui soovida võimalikult paljusid inimesi täiskasvanuharidusse kaasata. Kui puudub varase perekonna ja töökoha toetav efekt, on nende inimeste täiskasvanuharidusse jõudmine väga ebatõenäoline. Varase perekonnamõju leid õigustab varaseid sekkumisi ja rõhutab formaalhariduse tähtsust. Teisest küljest viitavad töökohal kirjaoskuse kasutamise ja täiskasvanute koolituses osalemise vahel leitud seosed sellele, et probleem ei pruugi olla oskuste vähesuses, vaid stimuleeriva oskusi nõudva keskkonna puudumises (Boudard ja Rubenson 2003).

3 *Habitus* mõiste (ja Bourdieu teooria) on sotsioloogias laialdaselt kasutusel, kuid sel puudub meie teada ametlik vaste eesti keeles. *Habitus* võiks defineerida kui elukogemuse käigus kujunevat, teatud sotsiaalsele grupile omast väärtuste, elustiili, oskuste, harjumuste, uskumuste ja ootuste kogumit (Bourdieu 1994).

Allpool vaadatakse PIAACi andmete põhjal, kuidas hindavad inimesed oma olemasoleva töökoha nõudmiste vastavust oma haridustasemele ning seeläbi kaudselt ka seda, mil määral peetakse ennast erinevatel haridusastmetel oma töökohal ala- või üleharituks. Samuti uuritakse, millised on formaalhariduse kõrval mitteformaal- ja informaalõppes osalemise mõjud infotöötlusoskustele.

1.2.5. Vanuse seos oskustega

Lisaks haridustee pikkusele ning oskuste töö- ja kodus kasutamisele on vähemalt veel üheks väga oluliseks oskustega seonduvaks teguriks vanus. Uurides formaalhariduse mõju oskuste arengule, ei saa vaatluse alt välja jätta kohordi, vanuse ja perioodi mõju. Kohordi all mõeldakse eri aegadel omandatud haridusteede erinevust, vanusega seotakse ennekõike bioloogiliste mõjude, aga ka oskuste vähese kasutamisega seotud langust. Perioodi efekti all võib rääkida formaalhariduse lõpetamisest möödunud ajast ja sellest, kuidas see seostub oskustega. Viimast on vanuse ja kohordi efektist väga 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.

1.2.5.1. Erinevad hariduskohordid – erinevad oskused

UNESCO *Institute for Education* (1992), OECD (1992) ning Kirsch jt (1993) uurisid seost lugemisoskuse ja vananemise vahel ning leidsid, et tugev korrelatsioon kahe näitaja vahel ei ole omistatav ainult eakamate madalamale haridustasemele. Kui algul näis, et peamine faktor, mis seletab lugemisoskuse langust vanuse kasvades, on haridustee pikkus aastates, säilisid erinevused oskustes ka pärast selle muutuva kontrolli alla võtmist, mis viitab sellele, et oskuste arengu ja kadumise osas mängivad peale omandatud haridustaseme rolli ka teised faktorid (Montigny jt 1991: 26, Van der Kamp 2003 vahendusel).

Sticht (1989) on toonud välja järgmised täiskasvanute lugemisoskust mõjutavad faktorid: vanemate haridustase, sünniriik, hõivestaatus, sotsiaalmajanduslik staatus, sotsiaalne ja kultuuriline kaasatus, lugemisharjumused, täiskasvanuhariduses osalemine ning mõned füüsilised ja vaimsed puuded. Kuna vanemad inimesed erinevad noortest päris paljude nimetatud omaduste poolest, on kohortidevaheline erinevus funktsionaalses lugemisoskuses ootuspärane (Van der Kamp 2003). Eesti puhul tingivad kohortidevahelisi erinevusi lisaks eelnimetatutele ka suured muutused haridussüsteemis (ja riigikorras): keskhariduse omandamiseks peavad tänased noored käima koolis 12 aastat vs 10-11 aastat veel vaid paarkümmend aastat tagasi; 1990. ja 2000. aastate alguses kolmekordistus üliõpilaste arv; kõrgharidus muutus 5-aastaselt spetsialistiõppelt nn 4+2 ja edasi 3+2 hariduseks, mis viitab vastavalt bakalaureuse- ja magistriõppe pikkusele. Lisaks on väga oluliselt muutunud hariduse korraldus ja sisu.

Hoolimata sisemistest muutustest, on erinevate kohortide haridustase Eestis paljude riikidega võrreldes siiski suhteliselt sarnane ehk Eestis on väga vähe põhiharidusega inimesi ning ka vanemate inimeste hulgas on suhteliselt kõrge osakaal kõrgharidusega inimesi. Üle 40-aastaste hulgas moodustavad seejuures suure grupi keskhariduse järgse keskeriharidusega inimesed, keda on selles vanuses 13-15%. Kõigist kõrgharidusega inimestest moodustavad nad neljandiku, neis vanusegruppides aga kolmandiku. Kuna rahvusvahelises hariduse klassifikatsioonis on keskhariduse järgne keskeriharidus ISCED 5B haridus ehk võrreldav rakenduskõrgharidusega, on nad PIAACi rahvusvahelises andmebaasis ja ka rahvusvahelistes analüüsides klassifitseeritud kõrghariduse alla. Vaid Eesti andmeid kajastavates analüüsides käsitletakse neid siiski pigem koos keskhariduse järgse kutseõppega, kuna nende oskused sarnanevad selle grupiga (haridustasemete klassifitseerimise kohta vt lisa 1).

Eesti puhul tingivad kohortidevahelisi erinevusi lisaks eelnimetatutele ka suured muutused haridussüsteemis.

Võrreldes paljude riikidega on erinevate kohortide haridustase Eestis suhteliselt sarnane, muutunud on hariduse sisu.

Infokast 3. Riikidevahelised võrdlused

Käesolev aruanne keskendub nagu teisedki PIAACi temaatilised aruanded ennekõike Eesti andmetele ja Eestile olulistele küsimustele. Siiski on teemasid, mis on paremini mõistetavad rahvusvahelises võrdluses. Seetõttu võrreldakse Eesti tulemusi kas kõigi või mõnede meile huvipakkuvate PIAACis osalenud riikidega.

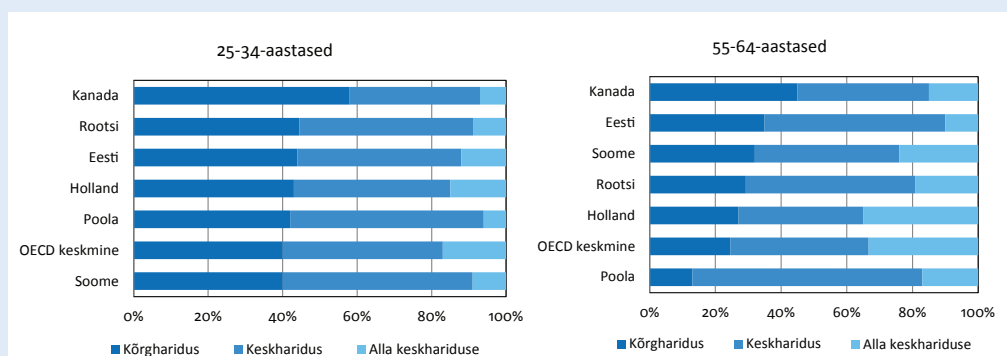
PIAAC uuringus osalesid järgmised riigid: Austraalia, Austria, Belgia (flaamikeelne osa), Eesti, Holland, Hispaania, Iirimaa, Itaalia, Jaapan, Kanada, Küpros, Lõuna-Korea, Norra, Poola, Prantsusmaa, Rootsi, Saksamaa, Slovakkia, Soome, Suurbritannia (Inglismaa ja Põhja-Iirimaa), Taani, Tšehhi, USA ja Venemaa, millest kõik peale Küprose ja Venemaa on ka OECD liikmed. Tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskuse puhul saab võrdluseks kasutada vaid 20 riigi keskmist, kuna 4 riigi (Hispaanias, Itaalias, Küprosel ja Prantsusmaal) seda oskust ei mõõdetud.

Mõned analüüsid tehakse parema loetavuse huvides siiski vaid valitud riikidega. Võrdluseks on valitud Kanada, Soome, Rootsi, Poola ja Holland (vt joonis 1), seda mitmel põhjusel:

- (1) Soome ja Rootsi ennekõike lähinaabruse tõttu, mistõttu hariduses võrreldakse ennast sageli nende riikide ja eriti Soomega.
- (2) Soome, Rootsi ja Holland on riigid, mis olid PIAAC uuringus paljude näitajate osas tipus ning võiksid piisava kultuurilise sarnasuse tõttu meile eeskujuks olla.
- (3) Kanada on eri haridusega inimeste osakaale vanusegruppide lõikes vaadates meile suhteliselt sarnane riik: erinevalt paljudest teistest maadest on Kanadas nagu Eestiski vanemate inimeste hulgas suur osakaal kõrgharitud ja väga väike osakaal madala haridusega täiskasvanuid. Lisaks on Kanadas tehtud palju täiskasvanute oskuste uuringuid, sh pikaajalisi uuringuid, ja Kanada panustab väga selgelt täiskasvanute oskuste arendamisse.
- (4) Poola valiti võrdlusse eeskätt lähimineviku sarnasuse tõttu: nagu Eestis, nii toimus ka Poolas 1990. aastatel kõrghariduse, sh eraülikoolide plahvatuslik kasv. Samuti on Poola erinevalt paljudest teistest OECD liikmesriikidest meile sarnase elatustasemega riik.

Järgnevalt võrreldakse väga põgusalt valitud riikide haridust. Tabelis 1 on toodud PISA lugemisoskuse tulemused aastatest 2006 (esimene aasta, mil ka Eesti osales) ja 2012 (hetkel kõige uuemad tulemused). Nagu näha, on PISA uuringus osalenud OECD riikide keskmine lugemisskoor kuue aasta jooksul tõusnud. Vaadeldavate riikide hulgas on tulemused tõusnud Eestis, Hollandis ja Poolas, kuid langenud Soomes ja Rootsis.

Joonis 1. Erinevate haridustasemetega inimeste osakaal valitud OECD riikides kahes vanusegrupis



Allikas: Education at a Glance (OECD 2014b)

Valitud riikides on suur ka vähemalt keskhariduse omandanud täiskasvanud inimeste osakaal. Eestis, Kanadas ja Poolas on see vähemalt 90%, kõige madalam aga Hollandis (74%), mis on vaadeldavatest riikidest ainsana alla OECD keskmise. Kõrgharitud täiskasvanute osakaal on kõrgeim Kanadas ja madalaim Poolas, kuigi Poola puhul on kõrghariduse osakaal eri vanusegruppides väga erinev ning noorte seas on see tunduvalt suurem kui vanemaaliste hulgas. Eestis on kõrgharidusega inimeste osakaal eri vanusegruppides suhteliselt sarnane.

Tabel 1. Tunnused, mis kirjeldavad valitud OECD riikide põhihariduse tulemusi ja osalust kõrghariduses

	Keskmine PISA lugemisskoor		Kõrgharidusega täiskasvanute osakaal eri vanuserühmades (%)				
	2006	2012	25-64	25-34	35-44	45-54	55-64
Eesti	501	516	37	40	36	37	35
Holland	507	511	34	43	37	31	28
Kanada	527	523	53	57	59	50	44
OECD keskmine	492	496	32	39	35	29	24
Poola	508	518	25	41	26	16	13
Rootsi	507	483	36	43	40	30	29
Soome	547	524	40	40	47	41	31

Allikas: oecd.org; ec.europa.eu/Eurostat

Sageli seostatakse kohortide erinevusega selliseid oskusi, mida nõuavad tänapäeva infoühiskonna üha uuenevad tehnoloogiad eelkõige seoses interneti- ja arvutikasutusega, mis on kujunenud tähtsaimateks kommunikatsioonivahenditeks. Siin ei ole probleemiks mitte niivõrd oskuste kadumine, vaid nende vanemas eas enam mitte omandamine. Van Deursen jt (2011) leiavad, et üldise arvamuse kohaselt on ligipääs internetile ja oskused selle kasutamiseks kõigil peale üksikute pensionäride. Ühtlasi peavad nad levinuks arvamust, et interneti kasutamise oskused ei ole ühiskonnas küll võrdselt jaotunud, kuid vanemate vanusegruppide kadumisega võiks see probleem justkui iseenesest laheneda. Tihti kujutatakse eakamaid inimesi tehnoloogia kasutamisel saamatutena, näiteks kasvõi erinevates reklaamides. Uuringuid nende tegelike oskuste kohta ei ole aga kuigi palju tehtud.

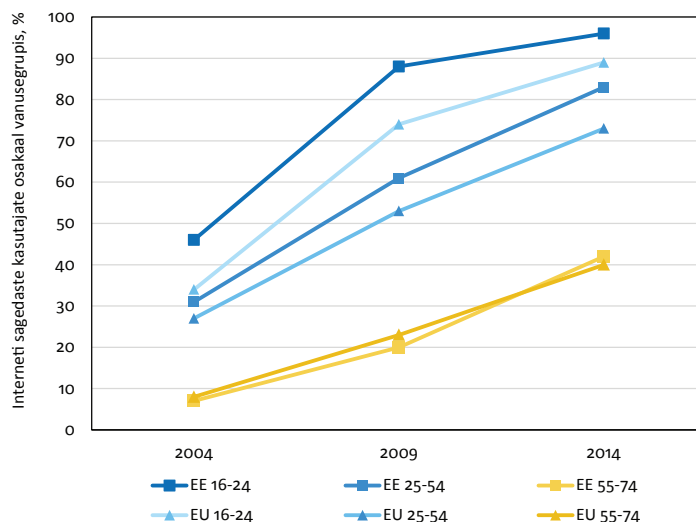
Goldin ja Katz (2008) väidavad, et kõrgelt haritud inimesed suudavad end uute tehnoloogiliste arengutega kurssi viia ja saavad seega eelise nende ees, kes kohaneda ei suuda. Van Deurseni jt (2011) uuringust ilmneb, et levinud aramus, mille kohaselt vanemate vanusegruppide kadumisega laheneb ka interneti kasutamise oskuste probleem, ei vasta tõele, kuna nooremate parem meediumi kasutamise oskus ja rohkem arvuti taga veedetud aega ei ole seotud paremate sisuliste oskustega. Ometi usuvad eakamad tihtilugu ka ise oma võimetusse uusi tehnoloogiaid kasutada ja tunnevad seejuures ebamugavust. Võib öelda, et nende enesetõhususe uskumused on madalad. Madal enesetõhusus viib omakorda selleni, et internetti jm tehnoloogiaid hakataksegi väiksema tõenäosusega kasutama (Eastin ja LaRose 2000). Teine põhjus, miks probleem ei pruugi aja jooksul ära kaduda, on see, et ka tehnoloogia areneb aja jooksul edasi ning järgmistel vanusegruppidel võib samamoodi tekkida probleeme uute tehnoloogiate omaksvõtmisega (Van Deursen jt 2011).

Joonisel 2 näidatud Eesti ja EL27/28 (vastavalt ELi liikmesriikide arvule vastaval aastal) interneti sagedaste kasutajate osakaal eri vanusegruppides ja eri aegadel peegeldab hästi kohordi efekti. 2014. aastal oli vanimas vanusegrupis (55-74) sama palju interneti sagedasi kasutajaid kui 2004. aastal 25-54-aastaste hulgas.

Sageli seostatakse kohortide erinevusega selliseid oskusi, mida nõuavad tänapäeva infoühiskonna üha uuenevad tehnoloogiad.

Nooremate parem meediumi kasutamise oskus ja rohkem arvuti taga veedetud aega ei ole seotud paremate sisuliste oskustega.

Joonis 2. Interneti sagedaste kasutajate osakaal vanusegrupis, %



Märkus: EE – Eesti, EU – ELi 27 (aastal 2004) või 28 (aastatel 2009 ja 2014) liikmesriigi keskmine. Allikas: Eurostat⁴

1.2.5.2. Vananemine ja oskuste kasutamine

Kõrvale ei saa jätta ka bioloogilisi mõjureid. Koos vanuse kasvuga väheneb enamik kognitiivseid võimeid, nagu mälu, info töötlemise kiirus ja tähelepanu maht. Kognitiivsete võimete säilitamine on eakatele primaarse tähtsusega, kuna kognitiivse langusega kaasneb produktiivsuse kadu nende seas, kes veel töötavad, ning iseseisvuse ja autonoomia kadumine pensionile jäänud inimeste hulgas. Oskuste taandumise alguses ja tempos on suured individuaalsed erinevused. Eristatakse (nn Cattelli–Horni–Carrolli teooria, vt nt Desjardins ja Warnke 2012) voolavat ehk muutlikku ja kristalliseerunud võimekust (*fluid vs crystallized intellectual abilities*). Esimene neist tähistab uudse info töötlemise mehhanisme ning teine õpitud oskusi ja nendele ligipääsu. Voolavad võimed on vananemisele tundlikumad. Voolav ehk muutlik võimekus hakkab tavaliselt langema juba 20ndate eluaastate keskpaigas, samal ajal kui kristalliseerunud võimed võivad täieneda kuni 70. ja rohkema eluaastani.

Võib oletada, et PIAACis uuritud matemaatiline kirjaoskus ja funktsionaalne lugemisoskus on seotud pigem kristalliseerunud võimetega ning tehnoloogiarikas keskkonnas probleemilahendusoskus voolava võimekusega. Täiskasvanud inimeste jaoks on tööl ja igapäevaelus suurema mõjuga just voolava võimekuse langus kui kristalliseerunud võimete kadu. Sellegipoolest ei ole kognitiivne vananemine ettemääratud protsess, mis viib lõpuks patoloogiateni nagu dementsus. Võimekus õppida uusi oskusi on olemas ka eakamatel inimestel, kuid reeglina vajatakse keskmiselt rohkem aega, et saavutada sama oskuste tase, mille noorem inimene saavutaks lühema ajaga. Uuemad aju-uuringud on tõestanud, et jätkuv kokkupuude erinevate keskkonnastiimulitega tagab kognitiivsete võimete optimaalse säilimise ka vanemas eas („kasuta või kaota“ paradigma) (PIAAC Conceptual Framework... 2011).

Mõne lähenemise kohaselt on näiteks arvutamise- ja muud matemaatilised oskused vananemisele vastupidavamad, kuna need toetuvad primitiivsele süsteemile, mille kaudu ligikaudselt koguseid hinnatakse (Hasher ja Zacks 1979), ning primitiivsed süsteemid on vananemisele vastupidavamad (Lemaire ja Lecacheur 2007; Trick jt 1996). Seda seetõttu, et need on inimesele loomumomendid või omandatakse väga varajases nooruses ning see võib anda neile keerukamate ja hiljem omandatud oskuste ees tugevama positsiooni (Trick jt 1996). Sellest järeldatakse, et on teatud oskused, mida vananemine oluliselt ei mõjuta, isegi kui halvenevad reaktsioonikiirus, mälu jm vanusest mõjutatud funktsioonid (Cappalletti jt 2014).

⁴ <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tin00092&language=en>

Võimekus õppida uusi oskusi on olemas ka eakamatel inimestel, kuid reeglina vajatakse keskmiselt rohkem aega.

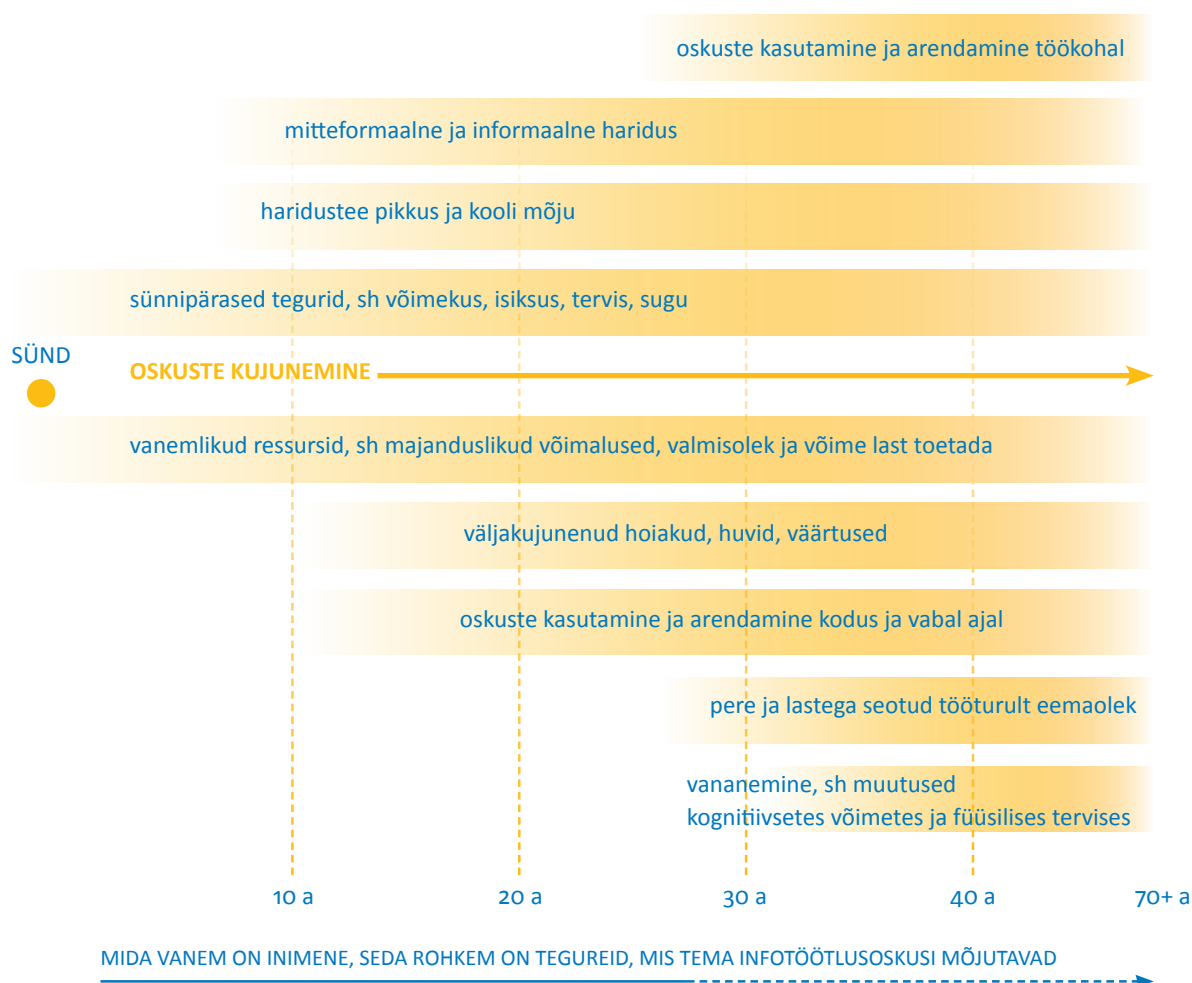
Arvutamise- ja muud matemaatilised oskused on vananemisele vastupidavamad, kuna need on inimesele loomumomendid või omandatakse väga varajases nooruses.

Madalat oskuste taset eakate hulgas võib seletada muuhulgas näiteks see, et vanematel inimestel on stereotüüpsed arusaamad soorollidest – näiteks et mees tegeleb paberitöö ja dokumentidega ning naine ei pea nendesse asjadesse süvenema, mees aga ei tea midagi näiteks majapidamisest, millega on tegelenud naine. Samuti loodetakse liigselt ka oma laste peale. Tulemuseks võib olla see, et kaaslase või mõne teise lähedase kaotamisel jäädakse abituks. Samas on ka väike hulk selliseid eakaid, kes on orienteeritud erinevate ülesannete ja probleemide iseseisvalt lahendamisele (Van der Kamp 2003).

Käesolevas aruandes vaadatakse, milline mõju on vanusel oskustele teiste tegurite kõrval ning kas vanuse mõju on erinevatele oskustele erinev. Uuritakse, kas oskuste kadumine võib olla seotud eelkõige kõrgema vanuse, haridusest eemaloleku, kohordi efekti või haridustee jooksul omandatud oskuste mittekasutamisega.

Kõiki peatükis 1.2 kirjeldatud mõjusid infotöötlusoskuste arengusse püüab kokku võtta alljärgnev joonis, mis iseloomustab seda, et mida vanem on inimene, seda rohkem on omavahel erinevates vastastikustes seostes olevaid infotöötlusoskuste arengut ja kujunemist mõjutavaid tegureid. Kõikidel teguritel ei ole oskuste kujunemisele ja säilitamisele positiivne mõju, vaid osadel (näiteks vananemisel, laste kasvatamise tõttu tööturult eemalolekul või oskuste mittekasutamisel) võib olla negatiivne mõju, samuti võib erinevate mõjutegurite osakaal oskuste kujunemises olla inimeste puhul erinev.

Joonis 3. Infotöötlusoskuste kujunemine läbi inimese elukäigu



Allikas: Autori koostatud, peamiselt Greeni ja Riddelli (2007) käsitluse põhjal

Enamikus riikides on kutsestandardid seotud haridusstandarditega, vaid üksikutes maades (Šotimaal, Leedus) põhinevad kvalifikatsioonid vaid kutsestandardil.

1.3. Kutse kvalifikatsioonid: hariduse ja oskuste kohtumispai

Kui hariduskvalifikatsioon on pädeva organi väljastatud kraad, diplom või muu tunnistus, mis tõendab reeglina formaalõppes omandatud ja tõendatud õpitulemusi (Bergan 2007), siis **kutse kvalifikatsiooni**⁵ (lühidalt **kutset**) defineerib Eesti kutse seaduse viimane versioon⁶ kui kvalifikatsiooni, mis saadakse kutseeksami sooritamisel ja mille tase on määratud asjakohases **kutsestandardis**. Välisriigi kutse kvalifikatsiooni tunnustamise seaduse⁷ tähenduses on kutse kvalifikatsioon dokumentaalselt tõestatud haridus või töökogemus või mõlemad, mida nõutakse reguleeritud ametikohal või kutsealal töötamiseks. Käesolevas aruandes vaadatakse kutse kvalifikatsiooni laiemalt ka neis valdkondades ja ametialadel, mis pole reguleeritud.

Haridus- ja kutse kvalifikatsioonide maailmad ei seisa selgelt lahus, pigem võib neid näha mingi variatsioonina teemadel seotus tööturuga ja sisendi- vs väljundipõhisus. Kui üldhariduskvalifikatsioonid on selle äärmuse ühes otsas ja erinevad kutsed teises otsas, siis näiteks kutseõppe kvalifikatsioonid on kuskil vahepeal. Enamikus riikides on kutsestandardid seotud haridusstandarditega, vaid üksikutes maades (Šotimaal, Leedus) põhinevad kvalifikatsioonid vaid kutsestandardil (*occupational standard*) (CEDEFOP 2009: 26-27). Ka Eesti on liikunud kutseõppes selgelt töömaailma poole, mis tähendab, et õppekavad põhinevad kutsestandarditel. Kuigi viimase paarikümne aasta arengud – väljundipõhine õppekavaarendus, varasemate õpingute ja töökogemuse arvestamine formaalhariduses, kvalifikatsiooniraamistike loomine ja võrdlemine – on neid kaht maailma teineteisele oluliselt lähendanud, võiks siiski välja tuua kolm olulist erinevust (vt ka CEDEFOP 2009):

- (1) Hariduskvalifikatsiooni väljastab riigi poolt tunnustatud õppeasutus, kutse kvalifikatsioonide andmisel on suurem roll tööandjatel ja erialaliitudel. Uue kutse seaduse ja kutseharidusstandardiga on Eestis võetud sihiks neid maailmu üksteisele lähemale tuua: kõik kutseõppe lõpetajad sooritavad kutseeksami ja saavad selle edukal läbimisel kutse kvalifikatsiooni.
- (2) Hariduskvalifikatsioon on teatud mõttes lõppsiht – hariduse omandamise eesmärk – ja sageli võib selle peamine väljund olla edasiõppimine järgmisel tasemel. Nii on see üldhariduse puhul, aga ka nt bakalaureuseõppes, mille lõpetajad peaksid küll saama ka töötamiseks vajalikke oskusi. Kutse kvalifikatsioon on ennekõike mõeldud paremaks toimetulekuks tööturul. Need kaks asja võivad, aga ei pruugi kokku langeda.
- (3) Hariduskvalifikatsiooni omandamiseks tuleb reeglina läbida formaalsed õpingud, millel on kindlaksmääratud (minimaalne) kestus ja sisu, õpingutele ligipääsuks on teatud piirangud (varasema astme kvalifikatsiooni olemasolu) jm sisendipõhised näitajad, nagu nõuded õpetajatele jms. Viis, kuidas kutse kvalifikatsioonini jõuda, võib olla vähem või rohkem reguleeritud, sisaldades nii formaalseid õpinguid, praktikat kui ka töökogemust. On kutse kvalifikatsioone, mille taotlemiseks ei pea üldse koolis käima, kõik tõendatavad oskused ja teadmised võivad olla omandatud töö või muu tegevuse käigus. Ka hariduskvalifikatsioonide saamisel võib kasutada VÕTAt (varasemate õpingute ja töökogemuse arvestamist), kuid see on nii Eestis kui ka mujal maailmas praktikas selgelt piiratum valik pigem erandlikeks juhtudeks.

Riiklikud kvalifikatsiooniraamistikud on algselt omased angloameerika maadele, samuti Prantsusmaale, kuid neid on viimastel kümnenditel loodud ka paljudes teistes riikides (ETF 2014). Kutsestandardite (*occupational standards*) väljatöötamine on Euroopa Kutseõppe Arenduskeskuse – CEDEFOPi (2010: 147) – hinnangul kasvav trend: 32 uuritud Euroopa riigist on need olemas 20-s.

5 Kutse kvalifikatsioonile võib rahvusvahelisest kirjandusest leida erinevaid vasteid: *vocational qualification*, *occupational qualification*, *sectoral qualification*. Kuna tööturu reguleeritus ning kutsehariduse korraldus ja selle seotus tööturuga, samuti võimalus kvalifikatsiooni omandamiseks väljaspool haridussüsteemi on eri riikides väga erinev, siis on ka neil mõistritel veidi erinevad tähendused. Antud peatükis on seetõttu viidatud ka ingliskeelsetele terminitele, et süsteemide tundjatele oleks selgem, millest räägitakse.

6 <https://www.riigiteataja.ee/akt/130012015002>

7 <https://www.riigiteataja.ee/akt/104062014009>

Kvalifikatsiooniraamistikud on algselt omased angloameerika maadele, kuid neid on viimastel kümnenditel loodud ka paljudes teistes riikides.

Riiklikest raamistikest jäävad reeglina kõrvale (CEDEFOP 2010: 157) kitsamad ja konkreetsemalt mõne sektori vajadustele suunatud sektoraalsed kutsesüsteemid (*sectoral qualification systems*), mida võib liigitada kui (1) kvalifikatsioonide katalooge, mis loetlevad mingis sektoris kasutusel olevad kvalifikatsioonid, kirjeldavad töötamise ja õppimise tingimusi ning seostavad kvalifikatsioonid ametitega; (2) kompetentsuste raamistikke, mis kirjeldavad vastava sektori ametite oskusi ning loovad aluse inimeste hindamiseks.

Kutsesüsteemide loomise on tinginud vajadused (a) tõsta kvalifikatsioonide relevantsust tööturul; (b) hinnata täienduskoolitusvajadust; (c) tõsta kvalifikatsioonide läbipaistvust ja parandada nende tunnustamist; (d) parandada mobiilsust nii riigi sees kui ka rahvusvaheliselt, sh ka eri ametite vahel; (e) teha ülekantavad oskused paremini nähtavaks (CEDEFOP 2010: 157). Seega peaks kutsete süsteem mingis mõttes täiendama (liiga formaalset) haridussüsteemi. Samuti peaks see olema selge info tööks vajalike täiendavate oskuste kohta, juhul kui koolis ei omandatud täpselt ametinõuetele vastavat haridust. Eri kvalifikatsioonide võrreldavus ja usaldus süsteemide vahel peaks viima selleni, et sõltumata sellest, kas tegemist on haridus- või kutsekvalifikatsiooniga, ning sõltumata sellest, millises riigis kvalifikatsioon on saadud, tunnustatakse kvalifikatsioone vastastikku, sh edasiõppimisel. Nii see hetkel siiski pole, ehkki nt kõrghariduskvalifikatsioonide tunnustamisel on alates Lissaboni tunnustamise konventsiooni⁸ vastuvõtmisest 1997. aastal tehtud väga suuri edusamme ning viimasel kümnendil on toimunud suured muutused seoses Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku loomisega.

Kutsekvalifikatsioonisüsteemide väljakutsetena toob CEDEFOP (2010) välja kaks põhiküsimust:

- (1) vastastikune tunnustamine: täpsemalt dialoog haridus- ja kutsekvalifikatsioonide (*sectoral qualification*) vahel;
- (2) küsimus kvalifikatsioonide (nii haridus- kui ka kutsekvalifikatsioonide) relevantsusest tööturul.

Tunnustamine on väga lai teema, mille üheks konkreetseks vahendiks on riiklike kvalifikatsiooniraamistike suhestamine (ehk vastavushindamine) 8-astmelise Euroopa kvalifikatsiooniraamistikuga (EQF). EQFi eesmärgiks on siduda omavahel ELi riikide kvalifikatsioonisüsteemid (nii formaalhariduslikud kui ka kutsekvalifikatsioonide raamistikud) ning aidata seeläbi eri maade kvalifikatsioone vastastikku arusaadavamaks ja võrreldavaks muuta⁹. Vastavushindamise aluseks on 10 kvaliteedikriteeriumit ja protseduuri, mis peaksid hõlbustama dialoogi ja usaldust eri süsteemide vahel. Kuigi 2015. a kevadeks on ligi 30 riiki (sh ka Eesti) 40-st, mis selles protsessis osalevad, vastavushindamise läbinud (vt EC 2015a ja Kutsekoda 2010), pole dialoogivajadus ennast kindlasti ammendanud. Senisel vastavushindamisel on palju tähelepanu pööratud kvalifikatsioonikirjelduste keelelisele sarnasusele, vähe on kontseptuaalset analüüsi ja tegelikku tõestust selle kohta, kuidas kvalifikatsioonid rakenduvad (Bjornavold 2015).

Haridus- või kutsekvalifikatsioonide vastavus tööturu vajadustele on Keepi (2015: 121-122) väitel viimasel kolmel kümnendil poliitikute pidev mure, mida on lihtne väljendada, kuid raske lahendada. Üheks probleemiks peab Keep seda, et oskuste vajadus on mõnes sektoris (nii laiuti kui ka sügavuti) väga erinev ning kriitiline küsimus on, millises osas suudetakse kokku leppida. On oht, et see võib olla madalaim ühine nimetaja. Teiseks probleemiks on tööandjate suutlikkus organiseeruda. Selle suutlikkuse tõstmiseks loodi Suurbritannias valdkondlike oskuste nõukoda (Sector Skills Council – SSC), mis on aga pärast keske rahastamise lõppemist osaliselt varjusurma vajunud. Kolmandaks probleemiks, mida Keep (2015) Suurbritannia näitel illustreerib ja mida rõhutab ka CEDEFOPi uuring (CEDEFOP 2009), on tööandjate ja -võtjate ning laiema ühiskonna vajaduste lahknevus, mida sageli ei tajuta, arvates, et mis on hea tööandjatele, on automaatselt hea ka inimestele. Tööandjate lühiajaline vaade tööjõuvajadusele on aga vastuolus inimeste keskpika vaatega oma haridus- ja tööteele. Seega ei ole tööandjatele juhtiva rolli

Kutsekvalifikatsioonisüsteemide väljakutsetena toob CEDEFOP (2010) välja kaks põhiküsimust: dialoog haridus- ja kutsekvalifikatsioonide vahel ning kvalifikatsioonide relevantsus tööturul.

8 Convention on the Recognition of Qualifications concerning Higher Education in the European Region. CETS NO: 165. <http://conventions.coe.int/Treaty/Commun/QueVoulezVous.asp?NT=165&CL=ENG>

9 http://kutsekoda.ee/et/kvalifikatsiooniraamistik/ekr_tutvustus/suhestamine

andmine kutsekvalifikatsioonide kujundamisel, mida soovitasid kaks kutsekvalifikatsioonide teemalist aruannet Suurbritannias (Richard 2012 ja Whitehead 2013), tasakaalustamata seda indiviidi huvide esindamisega, Keepi (2015: 122) hinnangul pikas perspektiivis õige lahendus. Kuna kvalifikatsioonisüsteemidel on palju erinevaid eesmärgi – parandada sotsiaalset kaasatust, tõsta produktiivsust, reguleerida palku, toetada värbamist, töötajate mobiilsust jne –, tuleb leida tasakaal eri huvide vahel.

Rääkides kvalifikatsioonide rollist tööturul, on üheks hüpoteesiks, et ehkki nende olulisus pole kadunud, on see seoses üldiste ja ülekantavate oskuste tähtsuse kasvamisega vähenenud (Keep ja James 2010). Värvatakse „hoiakut“. Briti Tööstuse Konföderatsioon (The Confederation of British Industry – CBI) on toonud välja 80/20 reegli, väites, et tööandjate jaoks on uue töötaja leidmisel 20% ulatuses olulised tema nn kõvad oskused, mida tõendab kvalifikatsioon, ja 80% ulatuses ülekantavad ehk nn pehmed oskused (CBI 2007:13). Lisaks on tõestatud, et kvalifikatsiooni tähtsus väheneb pärast algset tööturule sisenemist, st kui juba on õnnestunud saada esimene töö, siis ei mängi kvalifikatsiooni hilisem omandamine enam (nii suurt) rolli. Erinevad uurijad (Atkinson ja Williams 2003; Keep 2009) on näidanud, et kvalifikatsioon on nii tööle saamisel kui ka palga puhul olulisem kõrgemat kvalifikatsiooni nõudvatel ametikohtadel, kuna lihtsamale tööle värbamisel kasutatakse sageli kiireid, odavaid ja informaalsete meetodeid, mis põhinevad usaldusväärusel, motivatsioonil ja hoiakutel. Samuti on tõestatud, et enamasti tasustatakse kõrgemalt sama taseme akadeemilist kui kutsekvalifikatsiooni (Jenkins jt 2007).

Kvalifikatsiooni tähtsus võib olla väiksem hotellinduses ja kaubanduses, kuna neis sektorites on nn pehmed oskused enam väärtustatud (Nickson jt 2007; Keep ja James 2010).

Austraalias läbiviidud uuring (Karmel ja Fieger 2012) kutsekvalifikatsioonide (*vocational qualifications*) olulisusest tööturul näitas, et kutseõppe lõpetamine tunnistusega selle poolelijätmise asemel on tööturul reeglina kasulik, kuid mitte võrdselt kõigi gruppide jaoks. Kutsekvalifikatsioon ei andnud palgalisa neile, kes juba töötasid, seevastu kasu oli neil, kes enne ei töötanud ja kes taotlesid kõrgema taseme (III-IV) tunnistust või diplomit. Uuringu läbiviimise põhjuseks oli see, et vaid väike osakaal (27%) Austraalia kutseõppes osalejatest lõpetab selle, ning üheks hüpoteesiks oli, et saadud kvalifikatsioon pole tööturul piisavalt väärtuslik. Kui kutsesüsteem ei suuda tööturu vajadustele vastata, võib juhtuda, et tööandjad hülgavad selle, nagu juhtus 1990. aastatel paljude suurte ettevõtete näitel Suurbritannias (Lum 2015).

Eestis alustas kutsete süsteemi loomist 1997. aastal Kaubandus-Tööstuskoda, 2001. aastast jätkab seda Kutsekoda. Kutsesüsteemi eesmärk on Eesti töötajate konkurentsivõime toetamine – inimeste kompetentsuse hindamine ja tunnustamine olenemata sellest, kus ja kuidas on õppimine toimunud; haridussüsteemile info pakkumine, et õppe sisu ja kvaliteet vastaks tööturul nõutavale ning tööjõu riigisisese ja rahvusvahelise mobiilsuse toetamine läbi kvalifikatsioonide võrreldavuse.

Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) loomine algas 2005. aastal, kui haridus- ja teadusminister kutsus kokku laiaulatusliku tööühma, kelle ülesandeks oli analüüsida esimest Euroopa elukestva õppe kvalifikatsiooniraamistiku (EQF) eelnõu ja võimalusi, kuidas suhestada Eesti 5-tasemeline kutsekvalifikatsiooniraamistik EQFig ja koostada ettepanek Eesti kvalifikatsiooniraamistiku arendamiseks. 8-tasemeline EKR jõustus 2008. aastal kutseseadusega ning selle sidumine EQFig lõpetati 2010. aastaks. EKR koosneb neljast alaraamistikust: üldhariduse kvalifikatsioonid (õpiväljundid kirjeldatud põhikooli riiklikus õppekavas, gümnaasiumi riiklikus õppekavas ja põhikooli lihtsustatud õppekavas); kutsehariduse kvalifikatsioonid (õpiväljundid kirjeldatud kirjeldatud kutseharidusstandardis); kõrghariduse kvalifikatsioonid (õpiväljundid kirjeldatud kõrgharidusstandardis); kutsekvalifikatsioonid ehk kutsed. Tabelis 2 on näidatud seosed EQFi, sellega identse EKRI ja Eesti kutsekvalifikatsioonide raamistiku tasemetega ning Eesti endiste kutsetasemetega ja hariduskvalifikatsioonide vahel.

Briti Tööstuse Konföderatsioon on toonud välja 80/20 reegli, väites, et tööandjate jaoks on uue töötaja leidmisel 20% ulatuses olulised tema nn kõvad oskused ja 80% ulatuses ülekantavad ehk nn pehmed oskused.

Kvalifikatsioon on nii tööle saamisel kui ka palga puhul olulisem kõrgemat kvalifikatsiooni nõudvatel ametikohtadel.

Kutsekvalifikatsioon ei andnud Austraalias palgalisa neile, kes juba töötasid, seevastu oli kasu neil, kes enne ei töötanud.

Eesti kutsete süsteemi loomine algas 1997. aastal, kvalifikatsiooni- raamistik sai alguse 2005. aastal.

Tabel 2. Euroopa ning Eesti haridus- ja kutsekvalifikatsioonide vastavus

EQFi, EKRI ja Eesti kutsekvalifikatsioonide raamistiku tasemed	Endised Eesti kutsetasemed	Formaalhariduslikud kvalifikatsioonid
1		Toimetuleku õppekava lõputunnistus
2		Lihtsustatud õppekava lõputunnistus, põhikooli lõputunnistus, 2. taseme kutseõppe tunnistus*
3	I	3. taseme kutseõppe tunnistus*
4	I, II	Gümnaasiumi lõputunnistus, kutsekeskhariduse lõputunnistus, 4. taseme kutseõppe tunnistus*
5	I, II, III	5. taseme kutseõppe tunnistus*
6	III, IV	Bakalaureusekraad, rakenduskõrgharidusõppe diplom
7	III, IV, V	Magistrikraad, integreeritud kõrgharidusõppe diplom
8	IV, V	Doktorikraad

Märkus: *2013. a võeti vastu uus kutseõppeasutuse seadus ja uus kutseharidusstandard, mis kehtestasid uued kutsehariduse kvalifikatsioonid. Seetõttu ei kajastu nimetatud kvalifikatsioonid 2010. a koostatud Eesti kvalifikatsiooniraamistiku sidumises Euroopa kvalifikatsiooniraamistikuga (Kutsekoda 2010).

Kutsetunnistuse olemasolu on Eestis vabatahtlik ega ole töötamise eeltingimus, välja arvatud juhul, kui see on teataval ametikohal töötamiseks nõutud õigusaktiga. Kutsetunnistus peaks aitama tõsta selle omaniku läbilöögi võimet tööturul ning õppida ja arendada just neid teadmisi ja oskusi, mida seal tõesti vaja on. Ennekoike võiksid kutsed omada tähendust tööandjate jaoks kui kinnitus töötaja või potentsiaalse töötaja kompetentsusest. Kutse olemasolu võiks aidata värvata sobivate ning tõendatud teadmiste ja oskustega töötajaid. Kutse reaalselt väärtust tööturul on siiski keeruline hinnata. Tamm (2012: 11) uuris kutseeksamite komisjonide liikmete ja õpilaste arvamusi kutseeksamite olulisuse kohta ning leidis, et mõlemad hindasid kutsete olulisust tööandjate jaoks suhteliselt madalaks. Pikemas perspektiivis ei soodusta taoline situatsioon kutse taotlemist, kuna kutseeksami sooritanutel pole sellest tulenevalt paremaid võimalusi tööturule sisenemiseks.

Tänu võimalusele ühendada PIAACi andmetega ka kutseregistri andmed uuritakse töö tulemuste osas formaalhariduse ja oskuste seoste kõrval ka seda, (1) kuidas seonduvad kutsekvalifikatsioonid hariduskvalifikatsioonide ja oskustega, kas sama taseme kutse- ja hariduskvalifikatsioonidega inimeste oskused on võrreldavad ning (2) milline on kutsete roll formaalhariduse ja infotöötlusoskuste kõrval tööturul. Lühidalt öeldes püütakse Eesti näitel vastata kahele ülaltoodud väljakutsele.

1.4. Soolised erinevused formaalhariduses ja oskustes

Üks viimase viiekümne aasta märgatavaid trende hariduses on olnud naiste osakaalu kiire suurenemine formaalhariduses. Alates kohortidest, kes on sündinud aastal 1950 ja hiljem, on naised hariduse omandamises meestele kiiresti järele jõudnud. Hetkel on enamikus arenenud riikides naissoost õppijate osakaal meestega võrreldes suurem. See kehtib mitmes valdkonnas – naiste osakaal on suurem nii keskhariduse lõpetanute kui ka kõrgharidusse sisseastujate ja selle lõpetanute hulgas. Viimaseid trende uurides paistab, et naiste ja meeste vaheline lõhe hariduses jätkab kasvamist. Taolised trendid hakkavad mõjutama ka oskuste jagunemist ühiskonnas ja töökohtade jaotumist. Soolised erinevused hariduses võivad tähistada näiteks seda, et tulevikus on suuremaid oskusi nõudvatel ametikohtadel enamasti naised ja väheseid oskusi nõudvatel ametikohtadel pigem mehed (Pekkarinen 2012).

Kutsetunnistus peaks aitama tõsta selle omaniku läbilöögi võimet tööturul ning õppida ja arendada just neid teadmisi ja oskusi, mida seal tõesti vaja on.

Alates kohortidest, kes on sündinud aastal 1950 ja hiljem, on naised hariduse omandamises meestele kiiresti järele jõudnud.

Haridusest, eriti akadeemilisest kõrgharidusest tagasisaadav kasu on enamikus OECD riikides alates 1980. aastatest tõusnud.

Haridusest tagasisaadavad kasud on naiste puhul suuremad kui meeste puhul, mis tulevad nende kasvanud osalusest tööturul ja muutunud pererollidest.

Põhjusi, miks nii tüdrukud kui ka poisid on erinevatel aegadel hariduses maha jäänud, on otsitud väga erinevatest valdkondadest.

Erinevusi meeste ja naiste hariduses seletatakse ka kultuurnormidega, millest tulenevalt tahavad poisid sarnaneda ideaalse mehekuvandiga, mis põrkub koolikultuuriga.

Soolise lõhe tekkepõhjusi on otsitud majadusteooriast, kus inimesi nähakse ratsionaalsete olenditena, kes ka haridusotsuste tegemisel kaaluvad, kas hariduse omandamisest saadav tulu kaalub üles sellega kaasneva kulu. Kulude hulka loetakse rahalised kulud (õppemaks, mittetöötamise tõttu saamata jääv tulu) ja kaudse kuluna ka õppimisele kulutatav aeg. Kuigi õppimisest võib (uute teadmiste ja kogemuste näol) saada ka teatud vahetus tulu, eeldatakse, et põhiline tulu on siiski kõrgemast haridusest tulenev konkurentsieelis tööturul. Teoorias peaks haridus suurendama inimeste produktiivsust ja viima seeläbi suurema sissetulekuni (Pekkarinen 2012).

On hästi dokumenteeritud fakt, et haridusest, eriti akadeemilisest kõrgharidusest tagasisaadav kasu on enamikus OECD riikides alates 1980. aastatest tõusnud (Acemoglu ja Autor 2011; Van Reenen 2011). Võiks arvata, et selle valguses on oluliselt suurenenud ka hariduse omandamine. Ometi on viimane tõsi ainult naiste puhul, kelle osakaal hariduses on oluliselt tõusnud, võrreldes meestega, kelle puhul tõus on olnud väga väike või olematu. See on viinud paljud uurijad oletuseni, et naiste puhul on haridusest tagasisaadav kasu suurem kui meeste puhul. Näiteks Trostel jt (2002) leidsid, et 24 (peamiselt Euroopa) riigis 28-st olid haridusest tagasisaadavad kasud naiste puhul suuremad kui meeste puhul, st et lisanduv kooliaasta seostus naiste hilisema palgaga tugevamini, kuigi kogu saadav tulu jääb naistel enamasti siiski madalamaks kui meestel.

Naistel võimaldavad haridusest kasu saada nende kasvanud osalus tööturul, samuti muutuvad pererollid. Naiste vanus esmasel abiellumisel on enamikus arenenud riikides tõusnud, näiteks Norras ja Rootsis on see vastavalt 31 ja 32 eluaastat (võrdlusena Türgis ja Mehhikos vastavalt 22 ja 23 eluaastat). Samal ajal on tõusnud ka lahutuste arv, mis tähendab, et abielud on hapramad ning selle tulemusena on elu jooksul abielus olnud aeg inimeste jaoks lühem. See omakorda tähendab, et naised on pikemalt majanduslikult iseseisvad, neil on kauem aega haridust omandada ja karjääri teha. Mõned autorid, nt Goldin jt (2006) leiavad, et vähenenud diskrimineerimine on eemaldanud tõkked naistel karjääri tegemiseks, sh edasiõppimiseks. Teised, nagu nt Chiappori jt (2009), lähtuvad eeldusest, et tehnoloogilised muutused majapidamises on vähendanud aega, mis naistel majapidamistödeks kulub. Kõige tõenäolisem seos tuleneb aga uudetest rasestumisvastastest vahenditest. Goldin ja Katz (2002) näitasid, et suukaudsete rasestumisvastaste vahendite levik USA osariikides on viinud abielude edasilükkamiseni, mis jällegi võimaldab naistel kauem hariduses osaleda ja karjääri teha.

Kuigi naiste suurem osalus hariduses on positiivne, on murettekitav kasvav hariduslik lõhe meeste ja naiste vahel. Meeste madalam haridus võib kaasa tuua mitmeid probleeme, näiteks on näidatud, et haridusel on negatiivne põhjuslik seos meeste kuritegevusega. Kuna naised sooritavad kuritegusid väiksema tõenäosusega, siis naiste puhul sellist seost ei teki (Lochner ja Moretti 2004).

Põhjusi, miks nii tüdrukud kui ka poisid on erinevatel aegadel hariduses maha jäänud, on otsitud väga erinevatest valdkondadest alates aju erinevustest kuni õpihoiakuteni. Võimaliku mõjurina nähakse laste sotsialiseerimist, näiteks leitakse osades uuringutes, et lapsevanemad on tüdrukute suhtes toetavamad kui poiste suhtes. Teine seletus on, et kuna laste eest hoolitsevad enamasti nende emad, on neil kalduvus eelistada endaga samast soost olevaid lapsi. Erinevusi seletatakse ka kultuurnormidega, millest tulenevalt tahavad poisid sarnaneda ideaalse mehekuvandiga, mis põrkub koolikultuuriga, ja naised ideaalse naisekuvandiga, mis sobib koolikonteksti hästi (Van Houtte 2004).

Seoses sellega, miks võivad poisid jääda formaalhariduses tüdrukutega võrreldes ebasoodsasse olukorda, on spekulieritud, et kuna arenenud maades on tihti suur naisõpetajate osakaal, võivad nad ka õpilaste seas ühte sugupoolt rohkem eelistada ja seetõttu on tüdrukutel koolis lihtsam. Arvamusi selles osas, milliseid õpilasi võidakse eelistada, on erinevaid. Kuid vähemalt ühes uuringus leitakse (Lavy 2008), et poisid saavad paremaid tulemusi, kui õpetaja ei tea, kelle tööd ta hindab. Viimase PISA uuringu (OECD 2015) alusel on leitud, et tüdrukud kulutavad rohkem aega kodutööde tegemisele, poisid aga veedavad rohkem aega arvutis ja internetis ning loevad vabal ajal vähem. Samas on tüdrukute enesekindlus matemaatika ja loodusainete osas

madalam kui poistel. Samuti on tüdrukute puhul nõrgem „teadlase moodi mõtlemine“, mis eeldab julgust katsetada ja eksida. Selle põhjus on arvatavasti samuti madalas enesekindluses, suuremas ärevuses ja hirmus teha vigu. Tüdrukud püüavad kohaneda neile seatud nõudmistele ja vältida valesti käitumist.

Kuigi naised paistavad mehi haridusalaselt mitmes valdkonnas edestavat, teenivad nad tööturul siiski vähem (vt ka PIAACi temaatilist aruannet nr 4, Halapuu 2015a), ei jõua karjääri tippu ning võivad oma vanaduse suurema tõenäosusega vaesuses veeta. PISA sooliste erinevuste analüüs (OECD 2015) tõi välja, et noormehed on teadlikumad sellest, kuidas tööle kandideerida, ning on suuremal määral puutunud kokku näiteks töövarjuks olemisega, kuigi neidude ambitsioonid oma karjääri osas paistavad olevat kõrgemad. Pärast kooli lõpetamist loevad mehed rohkem ja arendavad oskusi nii, et jõuavad koolis neid edestanud tüdrukutele kiiresti järele. Samas arvavad poisid, et kool ei paku neile piisavalt eluks vajalikke oskusi.

Naiste positsiooni tööturul mõjutab muuhulgas laste saamine, sest ka praegusel ajal jäävad naised lastega koju ja seetõttu tööturult eemale tunduvalt sagedamini kui mehed. Naised teevad ka rohkem osalise ajaga tööd, et jõuda hoolitseda perekonna eest. Pikemaajalised tööst eemalolekud vähendavad aga oskusi. Lisaks lepidavad naised pärast lastega kodusolemist tööturule naastes madalama positsiooniga (Field 2006: 83). Lühidalt öeldes teevad naised meestega võrreldes rohkem (kodu ja perega seotud) tasustamata tööd ning jäävad seetõttu kõrvale oskuste täiendamist ja hoidmist võimaldavalt palgatöölt (OECD 2012b). Suurema kodu ja perega seotud koormuse tõttu tekkinud katkestused tööhõives viivad omakorda oskuste taandumise ning erialase hariduse kasulikkuse vähenemiseni (Field 2006:96). Stenberg jt (2014) leidsid oma longitudinaalses uuringus, et formaalhariduses osalemine hilisemas eas (vanuses 42-55) on tööturu (palga) seisukohalt kasulik naistele ja eriti just lastega naistele, mis viitab ka sellele, et naistel ei ole vahepealsel ajal olnud võimalusi oma potentsiaali realiseerimiseks. Ka Halapuu (2015a) näitab palgalõhesid käsitlevas PIAACi temaatilises aruandes, et meeste matemaatiline kirjaoskus kujuneb vähemalt osaliselt välja väljaspool kooli praktilise elu keskel. Meeste palk seostub selle aruande järgi tugevamini oskustega ja naiste palk haridusega.

Eesti paistab soolises lõikes mitmes mõttes silma nii hariduses, oskustes kui ka hilisemas konkurentsivõimes tööturul. Poiste ja tüdrukute vahe hariduses (nii õpingute pikkus, katkestamine kui ka tulemused) on tüdrukute kasuks. Poiste väljalangevus põhikoolist on võrreldes tüdrukutega kaks korda suurem. Põhihariduse või madalama haridustasemega mitteõppivate noorte (18-24) hulgas on noormehi traditsiooniliselt olnud kaks korda rohkem. 2013. a olid vastavad arvud koguni 13,6% noormeeste hulgas ja 5,8% tüdrukute hulgas. Üks suurimaid ebavõrdsusi PISA tulemustes (milles oleme silma paistnud pigem väikeste erinevustega) Eestis on vahe poiste ja tüdrukute vahel. Tüdrukute funktsionaalne lugemisoskus oli 44 punkti võrra kõrgem (538/494) kui poistel. Erinevus on olnud püsiv kõigi kolme PISA uuringu vältel (2006., 2009. ja 2012. aastal). Ka noormeeste riigieksamitulemused olid 2014. aastal eesti ja inglise keeles (2012. aastal ka matemaatikas) kehvemad kui tüdrukutel, need määravad aga suuresti edasiste õpingute valiku. Riigieksamite keskmisi üle aastate võrreldes võibki esile tuua, et tüdrukud edestavad poisse eesti keeles reeglina hinnanguliselt 1 kooliaasta ja matemaatikas 0,5 kooliaasta võrra. Kõrgkooli katkestab enam noormehi ja lõpetab kaks korda vähem mehi kui naisi. Teisalt näeme tööturul Euroopa suurimat palgalõhet, naisi on vähe ettevõtjate hulgas ja juhtivatel kohtadel. Käesoleva aruande analüüsiosas vaadatakse, mis võib soolist ebavõrdsust haridustee pikkuses ja oskuste jagunemises tekitada ning millal need erinevused täpsemalt ilmnevad.

Stenberg jt (2014) leidsid oma longitudinaalses uuringus, et formaalhariduses osalemine hilisemas eas (vanuses 42-55) on tööturu (palga) seisukohalt kasulik naistele ja eriti just lastega naistele.

Poiste väljalangevus põhikoolist on võrreldes tüdrukutega kaks korda suurem.

Kõrgkooli katkestab enam noormehi ja lõpetab kaks korda vähem mehi kui naisi. Teisalt näeme tööturul Euroopa suurimat palgalõhet, naisi on vähe ettevõtjate hulgas ja juhtivatel kohtadel.

1.5. Õpetajate oskused ja nende tähtsus

Ebasoodsas olukorras noored satuvad pahatihti õppima vähem efektiivsete õpetajate käe alla ning see vahendab seost sotsiaalmajandusliku tausta ja õppetulemuste vahel.

Paljudes uuringutes (sh ka eelnevalt viidatud Colemani aruandes ja Heckmani ülevaadetes) on õpilaste tulemusi seostatud peamiselt nende endi sotsiokultuurilise ja sotsiaalmajandusliku taustaga. Teisalt neid efekte aga mõnevõrra kummutatakse, väites, et tegemist võib olla pigem metodoloogiliste ja statistiliste artefaktidega. Ebasoodsas olukorras noored satuvad pahatihti õppima vähem efektiivsete õpetajate käe alla ning see vahendab seost sotsiaalmajandusliku tausta ja õppetulemuste vahel (Rowe 2003). Rahvusvahelise uuringu TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) andmete **põhjal** on näidatud, et keskmiselt olid paremad nende riikide õpilaste matemaatikatumused, kus õpetajate kvaliteet oli kõrgem ehk oli rohkem kvalifitseeritud ja pikaajalise kogemusega õpetajaid (Akiba jt 2007). Sandersi ja Riversi (1996) uuringus jagati õpetajad nende efektiivsuse alusel viide gruppi ja vaadati, kuidas muutuvad õppetulemused seni keskmiste tulemustega õpilaste seas 3 aasta vältel. Kõige tugevamate ja kõige nõrgemate õpetajate juures õppinud õpilaste vahe oli 3 aasta pärast üle 50 protsendipunkti.

Kõrgema haridustasemega õpetajad ei jagune erinevate koolide vahel võrdselt. Suurema tõenäosusega õpetavad nad nn vähemkeerukates koolides.

Ka Eesti puhul on uuringu TALIS (Übius jt 2014) andmete põhjal näidatud, et pikema staaži ja kõrgema haridustasemega õpetajad ei jagune erinevate koolide vahel võrdselt. Suurema tõenäosusega õpetavad nad nn vähemkeerukates¹⁰ koolides, kus majandusraskustega kodudest pärinevate, erivajadustega või eesti keelt teise keelena rääkivate õpilaste osakaal on väiksem. PISA 2009 järeluurimise, mis keskendus just kooli ja õpetaja rolli selgitamisele õpilaste tulemustes, näitas, et „... koolide mõju aspektist on Eesti maailma riikide lõikes keskmine: ligi viiendiku osas on õpilaste õpitulemus seletatav koolidevaheliste erinevustega, st koolide hariduskvaliteedi erinevustega. Õppimine toimub ühtedes koolides edukamalt kui teistes“ (Mikk jt 2012: 7). Soomega võrreldes sõltuvad Eesti õpilaste tulemused koolidevahelistest erinevustest ligi kaks korda enam. Samas uuringus leiti, et PISA tulemused olid suurema arvu kvalifitseeritud õpetajatega koolides paremad. Kui aga võeti arvesse ka kooli suurus, ilmnes kvalifitseeritud õpetajate mõju vaid lugemisoskuse tulemustele.

Seega kui rääkida oskustest ja formaalhariduse tähtsusest oskuste kujundamisel, on loogiline eeldada, et oluline ei ole mitte ainult haridustee pikkus, vaid ka omandatud hariduse kvaliteet, mis sõltub suuresti jällegi õpetajatest ja nende oskustest. OECD (2005) ülevaade, mis räägib õpetajate ettevalmistusest, värbamisest, tööst ja karjäärist, põhinedes õpetajapolitika uuringule 25 riigis, deklareerib juba oma pealkirjas: „Õpetajad olulised“ („Teachers matter“). Uuringus kinnitatakse, et peale õpilaste oskuste ja motivatsiooni on nende haridusalastele saavutustele (õpitulemustele) suurim mõju „õpetaja kvaliteedil“ – teguril, mis hõlmab peale kvalifikatsiooni, õpetamiskogemuste ja ainealaste teadmiste ka selliseid karakteristikuid, nagu oskust edastada selgelt ja veenvalt ideid, luua erinevat tüüpi õpilastele efektiivsed õpikeskkonnad, toetada õpetaja ja õpilase vahelisi produktiivseid suhteid, olla entusiastlik ja loov ning töötada edukalt koos kolleegide ja lapsevanematega (OECD 2005: 3).

Õpetaja kvaliteedi säilitamine ja parandamine, uute õpetajate kooli ja heade tulemustega keskhariduse lõpetanute õpetajakoolitusse meelitamine on olnud Eesti jaoks väljakutseks üle 10 aasta. Kurdetakse, et õpetajaametil ei ole enam sellist prestiiži nagu varem. Viimase 25 aasta jooksul ühiskonnas toimunud kiired muutused on avaldanud mõju ka koolidele: kasvav ebavõrdsus, varasemast erinevad sotsiaalsed probleemid ja pidevad haridusreformid tekitavad paljudes õpetajates segadust. Ameti prestiižile ei mõju hästi ka see, et seoses õpilaste arvu langusega on õpetajate ametikohtade arv üldhariduses viimastel aastatel vähenenud. Samal ajal on kasvanud õpetajate arv, mis tähendab, et rohkem õpetajaid töötab osalise koormusega. Õpetajaameti prestiižiga on seostatud ka väikest meesõpetajate osakaalu (14%), mis pole hoolimata eesmärkidest (25% aastaks 2020) kasvanud. Vastuvõtt õpetajakoolituse ja kasvatusteaduste õppesuunda on viimastel aastatel vähenenud kiiremini kui teistes valdkondades (HTM 2015).

¹⁰ TALISes (OECD 2014c: 40) klassifitseeriti keerukamaks need koolid, kus koolijuhtide hinnangul on üle 10% õpilasi, kelle emakeel erineb õppekeelest või kes on erivajadustega või kus on üle 30% õpilasi, kes on pärit majandusraskustega kodudest.

Uuringust TALIS selgus, et iga neljas Eesti õpetaja tunnetas suurt vajadust õpetamiseks vajalike IKT oskuste järele.

Ülaltoodud probleemide tõttu on pädevad ja motiveeritud õpetajad ning koolijuhid üks elukestva õppe strateegia viiest suurest eesmärgist (HTM 2014). Teine õpetajate oskustega tihedalt seonduv elukestva õppe strateegia teema on digipööre hariduses. Uuringu TALIS 2013 (Übius jt 2014) tulemustes on välja toodud, et iga neljas Eesti õpetaja tunnetas suurt vajadust õpetamiseks vajalike IKT oskuste järele, eelkõige vajavad IKT oskuste parandamist 30-aastased ja vanemad õpetajad. Kui 1990. aastatel läbisid Eesti koolid „Tiigrihüppe“, mida peetakse siiani heaks näiteks innovaatilisest ja võimsast reformist, siis viimase viie kuni kümne aasta jooksul on nii poliitikud kui ka haridusspetsialistid rääkinud pigem uinuvast tigrist, mida iseloomustab tehnoloogia vananemine, õpetajate IKT oskuste ja digitaalsete õppematerjalide puudus. Eesti õpilased kasutavad väga sageli arvutit, kuid see piirdub tihti sotsiaalmeedia ja arvutimängudega, kuna õppimise eesmärkidel kasutatakse tehnoloogiat vähe (Innove 2013).

Käesolevas aruandes pööratakse eraldi tähelepanu üldhariduskoolide õpetajate ja õpetajakoolituse lõpetanute oskustele. Sarnase analüüsi on teinud ka OECD (Schleicher 2013), võrreldes pedagoogika tippspetsialiste¹¹. Käesolevas aruandes vaadatakse täpsemalt üldhariduskoolide õpetajaid¹², kes moodustavad PIAACi valimis kõigist pedagoogika tippspetsialistidest 56%. Kuna tegemist pole spetsiaalselt õpetajatele suunatud uuringuga, siis on võimatu hinnata, kui esinduslik antud valim kogu Eesti õpetajaskonnale on. See seab järeldustele teatud piirangud. Loomulikult pole infotöötlusoskused ainsad ja tõenäoliselt ka mitte kõige olulisemad õpetaja kvaliteeti iseloomustavad näitajad. Kui aga tahame, et digipööre hariduses saaks reaalsuseks, siis on selge, et heal tasemel tehnoloogiarikas keskkonnas probleemilahendusoskusega õpetajateta seda ei juhtu. Samuti on PIAACi andmed hea võimalus uurida õpetajakoolituse valdkonna lõpetanute oskusi võrdluses teiste riikide ja valdkondadega.

1.6. Uurimisküsimused

Käesolevas aruandes võetakse vaatluse alla erinevad teemaderingid, mis seonduvad formaalhariduse omandamise ja selle rolliga infotöötlusoskuste omandamisel. Kuigi uurimisküsimusi esitati ka juba teoreetilises osas, võetakse need siin selguse mõttes veel kord kokku.

I. Juba eelnevatest uuringutest on selgunud, et oskustega on tugevaimas seoses haridustee pikkus. Seetõttu vaadatakse kõigepealt, mis mõjutab formaalhariduse omandamist ehk **haridustee pikkust**. Küsitakse, milline on vanemate hariduse ja koduse keskkonna seos haridustee pikkusega, kui palju mõjutavad haridustee pikkust sugu, kodune keel, riigieksamite tulemused ning põhikooli ja gümnaasiumi asukoht ja õppekeel.

II. Teiseks vaadatakse lähemalt **formaalhariduse rolli infotöötlusoskuste kujundamisel**, sh seda, millised on hariduse kõrval teised oskuste kujundamisel olulised tegurid. See peatükk on antud aruande mahukaim ja keskseim teema ning otsib vastuseid järgmistele küsimustele:

- 1.1. Millist rolli mängib haridustee pikkus erinevate infotöötlusoskuste kujundamisel?
- 1.2. Kui suured on erinevused eri haridusliigi või -taseme omandanud inimeste infotöötlusoskustes, nt kuidas erinevad kutse- ja üldharidusega inimeste oskused ning millised on erinevate kõrghariduse õppekavade lõpetanute oskused? Seejuures püütakse hinnata ka Bologna protsessi mõjusid.
- 1.3. Võttes arvesse riigieksamite tulemusi, hinnatakse, milline on keskkooli järgse haridustee (sh erinevate haridusliikide ja -tasemete ning erialade/valdkondade) panus oskuste kujunemisse ja kas vanemate haridus kujundab oskusi ka pärast gümnaasiumi lõpetamist. Samuti vaadatakse, milline panus oskustesse on inimese töökohal (töökoha nõudlikkusel).

¹¹ Pedagoogika tippspetsialistide alla liigitati kõik õpetajaharidusega professionaalid, sh huviringide ja lasteaedade õpetajad (osade riikide puhul) ning ülikoolide õppejõud. Õppejõudude osakaal varieerus seejuures riigiti vahemikus 3-18% ja lasteaiaõpetajate osakaal 2-27%, mis muutis tulemused riigiti raskesti võrreldavaks.

¹² Norra ja Suurbritannia ei eristanud PIAACis alus- ja alghariduse õpetajaid, mistõttu neis riikides on kaasatud mõlemad.

- 1.4. Uuritakse kõrg- ja kutsehariduse eri valdkondade lõpetanute oskusi.
- 1.5. Vaadatakse, millised on õpinguteaegsed ja -järgsed oskused ning kas formaalharidus annab oskusi, mida töökohal omandada ei saa.
- 1.6. Vaadatakse ka seda, kuidas mõjub oskuste säilimisele mööduv aeg (vanus) ja kas mõned oskused on ajale vastupidavamad kui teised.

III. Kolmandaks analüüsitakse **kutsekvalifikatsioonide seost hariduse ja oskustega** ning küsitakse:

- 3.1. Kuidas seonduvad kutsekvalifikatsioonid oskustega ning kas sama taseme kutse- ja hariduskvalifikatsioonidega inimeste oskused on võrreldavad?
- 3.2. Milline on kutsete roll formaalhariduse ja infotöötlusoskuste kõrval tööturul?

IV. Neljandaks keskendutakse põgusalt **soo teemale hariduses ja oskustes** ning uuritakse, miks on tüdrukutel hariduses eelised, kuid meeste oskused ja konkurentsivõime tööturul on paremad.

V. Viimaks analüüsitakse õpetajate ja õpetajakoolituse lõpetanute oskusi. Kuna formaalhariduse headus sõltub eelkõige õpetajate ja koolisüsteemi headusest, vaadatakse eraldi, millised on **Eesti õpetajate ja õpetajakoolituse lõpetanute oskused** võrrelduna teiste riikide ja valdkondade vastavate näitajatega. Õpetajate oskuste analüüs aitab heita valgust mitmele olulisele hariduspoliitilisele küsimusele, näiteks kas püüd noori õpetajaid kooli tuua on õigustatud? Kas õpetajate arvutikasutus ja tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskus on piisav, et digipööre hariduses saaks toimuda?

TULEMUSED

2.1. PIAACi andmete sidumine EHISe ja Kutseregistri andmetega

PIAACi küsitlusandmetest koosnev andmebaas on väga väärtuslik ja rikkalik infoallikas, kuid see ei võimalda uurida põhjuslikke seoseid, eriti mis puudutab haridust ja oskusi, mis on vastastikuses sõltuvuses. Käesolevas aruande üheks eesmärgiks on kasutada Eesti Hariduse Infosüsteemi (EHIS), Kutseregistri (KR) ja PIAACi küsitlusandmete sidumisest tekkinud analüüsivõimalusi. Andmete sidumisel oli kolm eesmärki, mida käesolevas aruandes saab väikeses mahus ka täita:

- 1) valideerida kogutud andmeid, mille all peetakse silmas kõrgema haridustaseme võrdlust EHISe ja PIAACi baasil, arvestades, et kuna PIAACis pidid inimesed oma kõrgema haridustaseme ise märkima, võisid osad sellega eksida;
- 2) lisada andmeid, mida küsitluse käigus ei kogutud, seega lisandub info, mida PIAACis ei kogutud ehk andmed põhikooli lõpetamise asukoha ja õppekeele kohta ning kutsetunnistuse andmed;
- 3) anda võimalus longitudinaalseks uuringuks, mida võimaldab infotöötlusoskustega sarnaseid oskusi kajastavate riigieksamitulemuste andmete lisamine küsitlusele eelnevast ajast. Tänu sellele on võimalik uurida, milliseks kujunevad haridustee ja oskused keskkhariduse omandamise järel.

Käesoleva peatükis käsitletakse andmete valideerimist ehk kõrgeima omandatud haridustaseme võrdlust PIAACi ja EHISe baasil. EHISesse on süstemaatiliselt kogutud infot alates 2004. aastast, samas on vanim aastakäik, kelle kohta riigieksamite tulemuste info olemas oli, 1997. aastast. Kokku oli inimesi, kelle kohta oli EHISes mingi info, 35% valimist ehk 2656. Seejuures tuleb eristada kolme gruppi: 1) need, kelle kohta on olemas info kõrgeima haridustaseme kohta; 2) need, kelle kohta on olemas info põhikooli (asukoht ja õppekeel) kohta; 3) need, kelle kohta on olemas info riigieksamite tulemuste kohta. Kõik kolm gruppi on PIAACi koguvalimist, kus keskmine vanus oli 40,1 aastat, nooremad (vt tabel 3). Kuna EHISe andmetega seotud valimi puhul on tegemist nooremate inimestega, jätkavad paljud neist oma õpinguid. Andmete valideerimise analüüsis on kasutatud nende vastajate andmeid, kelle kohta on info kõrgeima haridustaseme kohta, teistes analüüsides on kasutatud kas riigieksamite või riigieksamite ja põhikooli kohta käivat infot (vt infot vastavate alavalimite kohta jooniselt 4 ja tabelist 3).

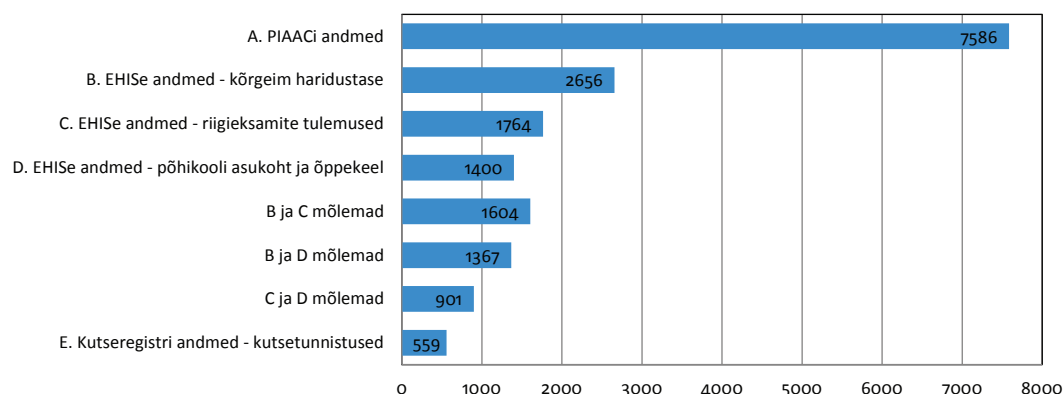
Andmete valideerimise osas on tulemused väga positiivsed. Võrreldes PIAACi andmeid, mis koguti aastatel 2011-2012, EHISe andmetega aastast 2011, võib öelda, et ca 90% juhtudest on inimesed hinnanud küsitluses oma kõrgeimat haridustaset õigesti või õigele haridustasemele vastavalt (vt hallid lahtrid tabelis 4). Kokku oli EHISes info 2656 PIAACis osalenud inimese kõrgeima haridustaseme kohta, mis oli omandatud aastatel 1997-2011. Rohkem valehinnanguid on kutse- ja rakenduskõrghariduse osas, ka 3+2 magistrikraadi aetakse 4+2 kraadiga segamini. Kuna EHISe andmed on 2011. aasta kohta, ei saa välistada, et üksikud valehinnangud tulenevad sellest, et inimene polnud veel registrisse kantud taset lõpetanud (kui ta vastas küsitlusele enne 2011. a lõppu) või lõpetas ta selle pärast küsitluse toimumist (kui ta vastas 2012. aastal).

PIAACi andmete sidumine EHISe ja Kutseregistri andmetega täidab kolme eesmärgi: (1) valideerida kogutud andmeid; (2) lisada andmeid, mida küsitluse käigus ei kogutud; (3) anda võimalus longitudinaalseks uuringuks.

EHISesse on süstemaatiliselt kogutud infot alates 2004. aastast.

Andmete valideerimise osas on tulemused väga positiivsed. Võrreldes PIAACi andmeid EHISe andmetega võib öelda, et ca 90% juhtudest on inimesed hinnanud küsitluses oma kõrgeimat haridustaset õigesti või õigele haridustasemele vastavalt.

Joonis 4. Eesti Hariduse Infosüsteemi (EHIS) ja Kutseregistri andmeid kaasavad alavalimid võrdluses PIAACi valimiga



Tabel 3. Eesti Hariduse Infosüsteemi (EHIS) ja Kutseregistri andmeid kaasavad alavalimid võrdluses PIAACi valimiga

	N	Keskmine (min ja max) vanus	Naiste osakaal (%)	Eesti koduse keelega vastajate osakaal (%)	Õppis küsitluse ajal (%)	Küsitluse ajal kooliaas- taid kõrgeima haridus- taseme omandamiseks, keskmine (min-max)
Kogu PIAACi valim	7586	40,9 (16-65)	54	72	17	12,0 (3-21)
Info kõrgeima haridustaseme kohta - EHIS	2656	26,8 (16-65)	54	75	40	12,7 (6-21)
Info riigieksamite tulemuste kohta - EHIS	1764	25,1 (16-55)	54	72	46	12,8 (7-21)
Info põhikooli (asukoht ja õppekeel) kohta - EHIS*	1400, sh eesti kool 1128; vene kool 259	20,6 (16-37)	47	79%, sh eesti kool 96; vene kool 2	64, sh eesti kool 66; vene kool 53	11,6 (6-17), sh eesti kool 11,0; vene kool 11,4
Info kutsetunnistuse kohta - KR	559	36,4 (16-65)	41	75	23	12,6 (7-17)

Märkus: *Tallinnas on koolis käinud 306, Tartus 99, muudes suuremates linnades 260 ja mujal 731.

**Korrelatsioon
riigieksamite tulemuste
ja infotöötlusoskuste
vahel on statistiliselt
oluline, kuid üllatavalt
madal, varieerudes
0,30 ja 0,41 vahel.**

Olulised EHISe andmebaasist liidetud tunnused on riigieksamite tulemused, mille puhul võib eeldada erinevaid sisulisi seoseid nii inimese vaimsete võimete, motivatsiooni ja eneseregulatsiooni kui ka infotöötlusoskuste vahel. Eelkõige huvitab meid viimane. Ilmneb, et seos riigieksamite tulemuste ja infotöötlusoskuste vahel on statistiliselt oluline, kuid üllatavalt madal: korrelatsioon erinevate oskuste ja eksamitulemuste vahel varieerub 0,30 ja 0,41 vahel (vt tabel 5). Riigieksamite tulemused pärinevad aastatest 1997-2013. Analüüsid kasutati keskmist riigieksamitulemust, st liideti vastaja kõigi eksamite tulemused ja jagati need sooritatud eksamite arvuga. Kuna erinevate eksamite ja erinevate aastakäikude keskmised tulemused varieeruvad, tähendab see arvutustes ebatäpsusi. Et püüda kinni erinevate aastakäikude keskmiste tulemuste erinevus, on analüüsidesse kaasatud vanus, millel on nõrk, kuid statistiliselt oluline seos keskmise riigieksamitulemusega: vanematel või ka varem eksami sooritanud inimestel on veidi kehvem tulemus. Osaliselt tuleneb see sellest, et 2002. a hakkas kehtima 20-punktiline miinimumpiir, mis tähendab, et madalama tulemusega ei saanud riigieksamitel positiivset tulemust kirja. Miinimumi tõstmine kergitas keskmist 10 punkti võrra.

Tabel 4. PIAAC uuringus osalenud vastajate haridustase Eesti Hariduse Infosüsteemis (2011. a lõpu seisuga) ja enda määratletud haridustase PIAAC uuringus (2011-2012), %.

Haridustase EHISes	Haridustase PIAACi küsitluses									
	Põhiharidus	Üldkeskharidus	Kutse(kesk)haridus	Keskhariduse järgne kutseharidus/ keskeri-	Rakenduskõrgharidus	Bakalaureus 3 a	Bakalaureus 4 a või NLI aegne spetsialistiõpe	Magister (3+2)	Magister (4+2)	Doktor
Põhiharidus	93	3	2	1						
Üldkeskharidus		91	2	3	1	1				
Kutse(kesk)haridus	2	2	78	15	1					
Keskhariduse järgne kutseharidus		1	18	71	3		3			
Rakenduskõrgharidus			1	1	72	14	10	2	1	
Bakalaureus 3 a						87	10	2	1	
Bakalaureus 4 a					1	6	80	7	4	
Magister (3+2) või NLI aegne spetsialistiõpe					1	1	3	64	33	
Magister (4+2)		2						6	87	2
Doktor							8		4	88

Märkus: Sinisega on tähistatud EHISes antud haridustasemega võrdsed või vastavad tasemed küsitluses.

Tabel 5. Korrelatsioonid riigieksamite tulemuste ja infotöötlusoskuste vahel

	Eesti keele eksam	Matemaatika eksam	Sooritatud riigieksamite keskmine
Funktsionaalne lugemisoskus	,35	,31	,41
Matemaatiline kirjaoskus	,33	,31	,37
Probleemilahendusoskus tehnoloogiarikkas keskkonnas	,30	,33	,39
Eesti keele eksam		,51	,73
Matemaatika eksam			,86

Märkus: Kõik korrelatsioonid on nivool $p < 0,001$ statistiliselt olulised. Matemaatika eksami puhul $n = 710$, eesti keele ja keskmise riigieksamitulemuse puhul $n = 1519$.

2.2. Kes õpivad kauem?

Teoreetilises osas toodud uurimisküsimustest lähtuvalt analüüsitakse, kuidas seostuvad Eestis õpingute pikkusega (vt infokast 4 kooliaastate arvestusest) sugu, kodune keel ning vanemate ja kodu sotsiaalmajanduslik taust (raamatute arv¹³, vanemate haridus). Lisaks uuritakse, kas koduse sotsiaalmajandusliku tausta kõrval tulenevad erinevused ka kooli asukohast ja õppekeelest ehk kas saab rääkida võrdselt tugevast põhiharidusest. Eraldi analüüsitakse riigieksamite tulemuste seost haridustee pikkusega ja seda, mis ennustab riigieksamite tulemusi.

¹³ Raamatute arv on näitaja, mida kasutatakse iseloomustamiseks vanemate sotsiaalmajanduslikku staatust ja hariduse väärtustamist perekonnas.

Analüüsiti kahte erinevat valimit. Esmalt võeti PIAACi valimist 25-65-aastased täiskasvanud, kelle haridustee on suuremas osas lõpetatud, seejärel noorte inimeste valim, kelle kohta oli olemas EHISE info. Esimese analüüsi plussiks on suurem üldistusvõime, kuna valim on suurem ja vanuseliselt varieeruv, samuti asjaolu, et reeglina on tegemist haridustee lõpetanud inimestega. Teise analüüsi suur pluss on võimalus kaasata olulisi ja huvitavaid haridustee pikkust ennustada võivaid tegureid, nagu riigieksamite tulemused, põhikooli asukoht ja õppekeel. Kaasates analüüsi EHISE andmeid peamiselt noorte inimeste kohta, kellest 64% pole küll veel haridusteed lõpetanud, saab infot haridustee pikkuse kohta tänapäeval, mis on poliitika kujundamise seisukohast ilmselt olulisem kui 50-60-aastaste puhul kehtinud tegurid. Asjaolu, et osad noored jätkavad veel oma haridusteed, püütakse tasandada, lisades analüüsi kontrollmuutujana vanuse ja õpingute (mitte)jätkamise fakti.

2.2.1. Haridustee erinevates kohortides ja eri gruppide lõikes

Haridustee pikkus on Eestis viimase 40 aastaga kasvanud keskmiselt ca 1,3 aastat.

Nagu näha jooniselt 5, on haridustee pikkus Eestis kasvanud viimase 40 aastaga keskmiselt ca 1,3 aastat. Kui 60+ vanusegrupis kulutati hariduse omandamiseks 11,6 aastat, siis 40 aastat nooremad inimesed õpivad ligi 13 aastat. Haridustee pikkus on kasvanud kõigis gruppides, kuid kõige vähem muu koduse keelega vastajate hulgas.

Infokast 4. Kooliaastate arvestus

Kooliaastad PIAACi baasil

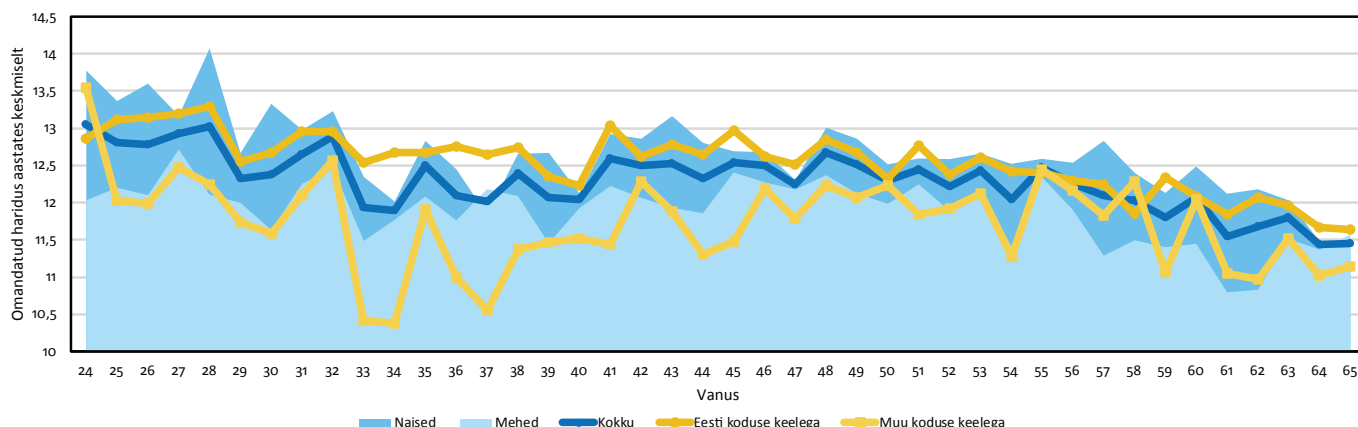
Õpingute pikkust, mida nimetatakse ka kooliaastate arvuks, mõõdeti PIAACis nominaalaastate arvuga, mis kulus kõrgeima haridustaseme omandamiseks. Selline arvestus ei anna lisa-aastaid klassikursuse kordamise, osaajaga õppimise, akadeemilise puhkuse või selle eest, kui keegi läbis kaks sama taseme õppekava või õpib alles. Kuna sama haridustaseme omandamiseks on eri aegadel ja eri õppekeeltes kulunud erinev aeg (nt põhiharidust on eri aegadel omandatud 7-9, keskkaridust aga kokku 10-12 aasta jooksul), on püütud seda kooliaastate arvestamisel arvesse võtta.

Kooliaastad EHISE baasil

Kuna EHISE andmeid kaasavates analüüsides on sageli tegemist noortega, kellel on õpingud alles pooleli, arvutati kooliaastate arv neile ka teisel viisil, liites kõrgeima lõpetatud haridustaseme (EHISE andmetel) nominaalaastatele hetkel käimasolevatele õpingutele kulunud aastad (õpingute algusest möödunud aastate arv kuni 2011. aastani, mil EHISE väljavõtte tehti). Võrreldes neid kaht näitajat grupil, kelle kohta on EHISEst olemas kõrgeima haridustaseme andmed, selgub, et PIAACi baasil on neil kooliaastaid keskmiselt 12,7 (standardhälve 2,6; min 6, max 21) ja EHISE baasil 13,5 aastat (standardhälve 2,8; min 9, max 26).

Korrelatsioon nende kahe näitaja (kooliaastad PIAACi ja EHISE baasil) vahel oli väga kõrge – 0,86. Kuna EHISE baasil arvutatud kooliaastate hinnang oli veidi täpsem ja variatsioon veidi suurem kui PIAACi baasil arvutatud kooliaastate tunnusel, kasutati EHISE andmeid (riigieksamite tulemusi, kooli asukohta ja õppekeelt) kaasavates analüüsides ka EHISE baasil arvutatud kooliaastate tunnust. Noorte hulgas, kelle õpingud on sageli veel pooleli, võetakse analüüsides lisaks kooliaastate arvule arvesse ka edasiõppimise või mitteõppimise fakti. Taustaks kontrolliti, et olulisi erinevusi regressioonalüüsides kahte erinevat näitajat kasutades ei ilmnenu.

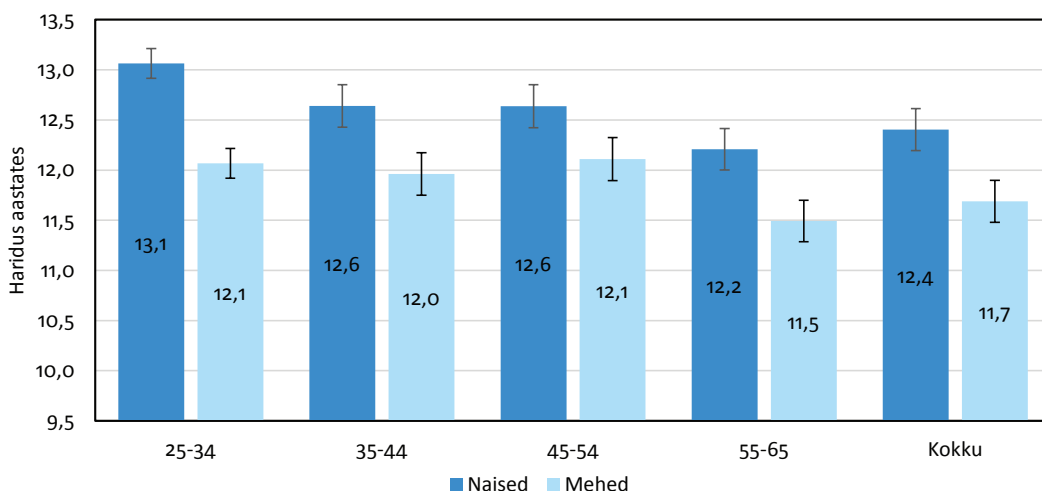
Joonis 5. Haridustee pikkus eri gruppides 25-65-aastaste hulgas



Joonis 6 näitab, et **naised** õpivad Eestis **meestest** keskmiselt 0,7 aastat kauem. Teoreetilises osas viidati Pekkarinenile (2012), kes leidis, et viimase ca 50 aastaga on naised hariduse omandamises meestele kiiresti järele jõudnud. Eestis on naised meestele järele jõudnud küll juba varem, sest kõigis uuritud kohortides on naiste haridustee meeste omast statistiliselt oluliselt pikem. Selget trendi meeste ja naiste haridusliku lõhe kasvamises siiski välja tuua ei saa, kuigi kõige nooremas vanusegrupis on naiste ja meeste haridustee pikkuse erinevus juba tervelt aasta. Ainus statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,05$) meeste ja naiste haridustee pikkustes on vanusegruppide 25-34 ja 45-54 vahel.

Kõigis uuritud kohortides on naiste haridustee meeste omast statistiliselt oluliselt pikem.

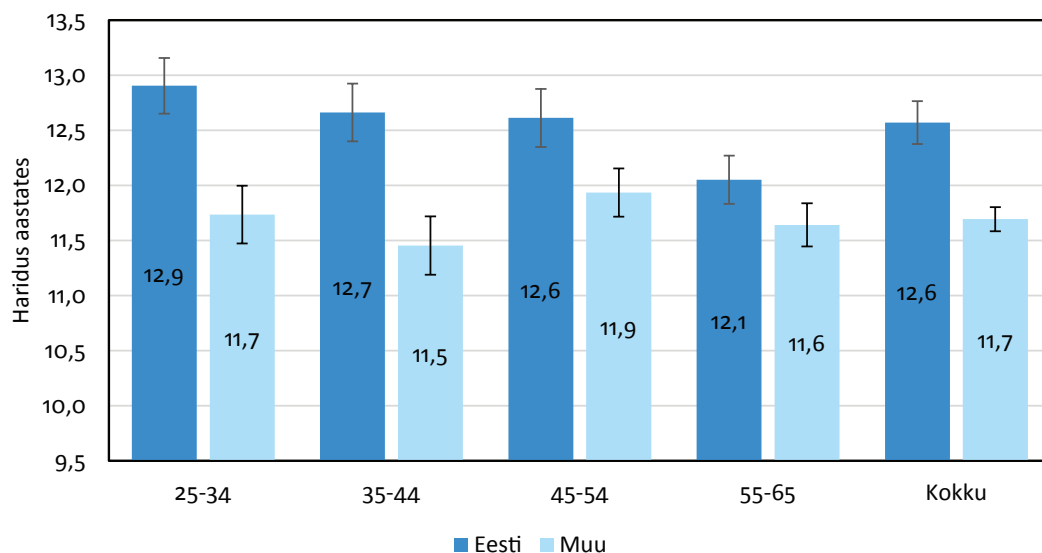
Joonis 6. Naiste ja meeste haridustee pikkus aastates koos 95% usalduspiiridega vanusegruppide lõikes



Teine oluline hariduslike erinevuste ja ebavõrdsuse tegur Eestis on **rahvus või keel**, mida PIAACis mõõdeti koduse keele abil. Jooniselt 7 on näha, et sarnaselt sooga on kodune keel seotud haridustee pikkusega kõigis kohortides: eesti koduse keelega vastajad õpivad (ja õppisid ka 40 aastat tagasi) statistiliselt oluliselt kauem. Selgemalt kui sooliste erinevuste puhul ilmneb aga see, et erinevus haridustee pikkuses kasvab: 25-34-aastaste hulgas on lõhe suurem kui 45-54- ja 55-65-aastaste hulgas. Muu koduse keelega vastajate haridustee pikkus on viimase 40 aastaga jäänud sisuliselt muutumatuks, eesti koduse keelega vastajatel aga 0,8 aastat kasvanud. Jooniselt 5 paistab, et muu koduse keelega vastajate hulgas on olnud tagasilööki haridustee pikkuses 33-41-aastaste hulgas. Tõenäoliselt viitab see kohanemiskeskustele 1990. aastatel muutunud haridussüsteemiga. Samuti võib siin rolli mängida venekeelsete erakõrgkoolide

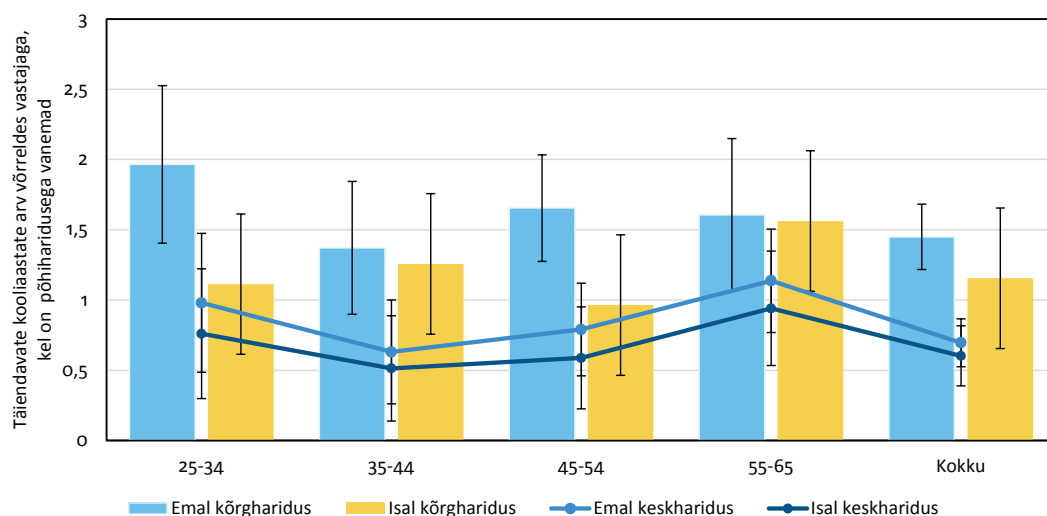
sulgemine 15-20 aastat tagasi, mis osadel juhtudel viis haridustee katkemiseni, kuna õpinguid ei olnud võimalik mujal arvestada.

Joonis 7. Eesti ja muu koduse keelega vastajate haridustee pikkus aastates koos 95% usalduspiiridega vanusegruppide lõikes



Kolmas varasemas kirjanduses palju käsitletud haridusliku lõhe põhjus on **vanemate haridus**. Joonis 8 võrdleb kesk- ja kõrgharidusega isa ja ema efekti vastaja haridustee pikkusele võrreldes nendega, kelle vanematel on vaid põhiharidus. Vanemate haridustase on ühtviisi oluline kõigis vanusegruppides. Keskharidusega isa ja ema lapsed käivad koolis ca 0,6 või 0,7 aastat kauem kui põhiharidusega vanemate lapsed. Kõrgharidusega isa ja ema efekt on vastavalt 1,2 ja ligi 1,5 kooliaastat. Kõigis vanusegruppides, v.a 55-65, on kesk- ja kõrgharidusega ema efekt statistiliselt oluline, isa kesk- ja kõrghariduse vahel statistiliselt olulist erinevust pole.

Joonis 8. Vanemate haridustaseme seos vastaja haridustee pikkusega, regressioonikordajad koos 95% usalduspiiridega



Märkus: Regressioonikordajad näitavad, kuivõrd erineb vastaja kooliaastate arv võrdlusgrupist, kelleks on põhiharidusega vanematega vastajad.

Infokast 5. Regressioonimudelid haridustee pikkuse hindamiseks

Käesoleva peatüki tulemused põhinevad neljal regressioonimudelil.

Mudel 1. Haridustee pikkuse hindamine kogu PIAACi valimil, arvestades vastaja omadusi ja kodust tausta

Sõltuv muutuja: haridustee pikkus (aastates).

Sõltumatud muutujad: vanus (gruppidega), sugu, isa haridus, ema haridus, kodune keel, raamatute arv kodus.

Valim: 25-65 a vanused PIAACis osalenud (n=5745).

Eesmärk: hinnata soost, keelest, vanemate haridusest ja kodusest taustast tulenevaid erinevusi-ebavõrdsust haridustee pikkuses.

Mudel 2. Haridustee pikkuse hindamine noorte hulgas PIAACi ja EHISE ühendatud valimil, arvestades vastaja omadusi ja kodust tausta

Sõltuv muutuja: haridustee pikkus (aastates), arvutatud EHISE andmete põhjal.

Sõltumatud muutujad: vanus (pideva muutujana), sugu, isa haridus, ema haridus, kodune keel, raamatute arv kodus, hetkel õppimise fakt.

Valim: valim C, kelle kohta on EHISE andmed riigieksamite tulemuste kohta (n=1764).

Eesmärk: pakkuda võrdlusalust järgnevate mudelite hindamiseks.

Mudel 3. Haridustee pikkuse hindamine noorte hulgas PIAACi ja EHISE ühendatud valimil, arvestades lisaks vastaja omadustele ja kodusele taustale põhikooli asukohta ja õppekeelt

Sõltuv muutuja: haridustee pikkus (aastates), arvutatud EHISE andmete põhjal.

Sõltumatud muutujad: vanus (pideva muutujana), sugu, isa haridus, ema haridus, hetkel õppimise fakt, raamatute arv kodus, põhikooli õppekeel (EHISest); põhikooli asukoht (EHISest 4 grupis).

Valim: valim D, kelle kohta on EHISE andmed põhikooli asukoha ja õppekeele kohta (n=1400).

Eesmärk: hinnata, kas põhikooli asukoht ja õppekeel mõjutavad teiste tegurite kõrval haridustee pikkust.

Mudel 4. Haridustee pikkuse hindamine noorte hulgas PIAACi ja EHISE ühendatud valimil, arvestades lisaks kodusele taustale riigieksamite tulemusi

Sõltuv muutuja: haridustee pikkus (aastates), arvutatud EHISE andmete põhjal.

Sõltumatud muutujad: vanus (pideva muutujana), sugu, isa haridus, ema haridus, kodune keel, raamatute arv kodus, hetkel õppimise fakt, keskmine riigieksamitulemus.

Valim: valim C, kelle kohta on EHISE andmed riigieksamite tulemuste kohta (n=1764).

Eesmärk: hinnata, kas riigieksamite tulemustel on koduse tausta ja vanemate hariduse kõrval haridustee pikkusega oluline seos.

2.2.1.1. Mudel 1. Haridustee pikkuse hindamine kogu PIAAC valimil, arvestades vastaja omadusi ja kodust tausta

Pannes ülaltoodud näitajad ja lisaks ka raamatute arvu koos regressioonimudelisse, kontrollimaks eri näitajate vastastikuseid seoseid, selgub, et kõik nimetatud tunnused (vanus, sugu, kodune keel ja vanemate haridus) on olulised haridustee pikkuse ennustajad. Kui muud tegurid on arvesse võetud, siis vanemate hariduse, koduse keele ja soo roll haridustee pikkuse hindamisel eriti ei muutu. Kõrgharidusega isa ja ema lisavad haridusteele kumbki ca 1 täiendava kooliaasta (isa 1,1; ema 1,3), mis tähendab, et inimesed, kelle mõlemad vanemad on kõrgharidusega, õpivad neist, kelle mõlemad vanemad on põhiharidusega, keskmiselt 2,4 aastat

Inimesed, kelle mõlemad vanemad on kõrgharidusega, õpivad neist, kelle mõlemad vanemad on põhiharidusega, keskmiselt 2,4 aastat kauem.

Eesti koduse keelega inimesed õpivad ligi aasta (0,9 aastat) kauem kui muu koduse keelega inimesed. Meeste haridustee jääb aga ligi 0,8 aastat lühemaks kui naistel.

Eriti oluline on kodune õpikeskkond (raamatute arv kodus), millest võib tuleneda kuni kaheaastane erinevus õpitee pikkuses.

Keskmiselt on haridustee viimase 40 aastaga 1,3 aastat pikenenud, kuid sarnase taustaga inimesed käisid 30-40 aastat tagasi koolis hoopis ca 7 kuud kauem kui tänased noored.

kauem. Eesti koduse keelega inimesed õpivad ligi aasta (0,9 aastat) kauem kui muu koduse keelega inimesed. Meeste haridustee jääb aga ligi 0,8 aastat lühemaks kui naistel. Eriti oluline on kodune õpikeskkond (mida mõõdeti raamatute arvuga kodus, kui vastaja oli 16-aastane), millest võib tuleneda kuni 2-aastane erinevus õpitee pikkuses (vt regressioonimudel lisas 2).

Vaid vanusel on muid tegureid arvesse võttes teistpidine efekt kui eelnevalt näidatud vanusegruppide keskmiste võrdluses. Kui keskmiselt on haridustee viimase 40 aastaga 1,3 aastat pikenenud ehk nooremad inimesed käivad keskmiselt kauem koolis kui nende 55-aastased ja vanemad vanemad, siis taustategureid arvesse võttes on olukord vastupidine. Sarnase koduse keele, soo, vanemate hariduse ja raamatute arvuga inimesed käisid 30-40 aastat tagasi koolis hoopis 0,6 aastat ehk ca 7 kuud kauem kui tänased noored. See näitab üldist haridustee pikkuse tõusu kasvõi põhi- ja keskkhariduse omandamiseks kuluvate lisa-aastate näol.

2.2.1.2. Mudel 2. Haridustee pikkuse hindamine noorte hulgas PIAACi ja EHise ühendatud valimil, arvestades vastaja omadusi ja kodust tausta

Eraldi analüüsitakse sama küsimust (mis ennustab haridustee pikkust) noorte (keskmiselt 21-aastaste) hulgas, kelle kohta on olemas EHise info riigieksamite tulemuste kohta (vt valimi kirjeldust antud peatüki algusest). Võrdluseks tehti vaid vastaja omadusi ja kodust tausta arvestav mudel. Kuna tegemist on noorte inimestega, kasutati analüüsis pideva tunnuseks vanust, samuti võeti arvesse seda, kas õpingud on pooleli. Mõlemad tegurid on haridustee pikkusega ootuspäraselt seotud: edasiõppijad on vähem ja vanemad inimesed kauem koolis käinud. Võrreldes kogu PIAACi valimiga on noorte hulgas soo seos haridusega väiksem ja koduse keele roll statistiliselt ebaoluline. Samuti on nõrgem vanemate hariduse ja koduse tausta seos haridustee pikkusega. Täpsemalt vaadati eraldi kahte mudelit (mudelid 3 ja 4).

2.2.1.3. Mudel 3. Haridustee pikkuse hindamine noorte hulgas, arvestades lisaks kodusele taustale põhikooli asukohta ja õppekeelt

Kõigepealt hinnati põhikooli asukohta ja õppekeele seost haridustee pikkusega. Kuna õppekeel ja kodune keel suuresti kattuvad, siis viimast ei lisatud. Kui muud tegurid on arvesse võetud, siis koht, kus noor põhikooli lõpetab, tema haridustee pikkusega ei seostu. Maakoolide lõpetajad õpivad sama kaua kui need, kes õpivad põhikoolis näiteks Tallinnas või Tartus. Veidi üllatavalt ilmnes, et vene õppekeelega põhikoolide lõpetanud õpivad eesti õppekeelega koolide lõpetanutest veidi kauem. Tõenäoliselt seletab seda erinevust valimi eripära: 16-24-aastaste hulgas on vene koduse keelega noorte haridustee olnud pikem (muid tegureid arvestamata 0,44 aastat). Vahest võtavad eestikeelsed noored sagedamini vaba aasta või on põhjus milleski muus.

2.2.1.4. Mudel 4. Haridustee pikkuse hindamine noorte hulgas, arvestades lisaks kodusele taustale riigieksamite tulemusi

Eraldi vaadati riigieksamite tulemuste seost haridustee pikkusega. Nagu eelmisteski mudelites, on meeste ja naiste haridustee pikkuses oluline vahe, seda ka juhul, kui erinevad tegurid, sh riigieksamite tulemused on arvesse võetud. Võrreldes täiskasvanute valimiga (mudel 1), aga ka mudeliga, mis sisaldas vaid vastaja omadusi ja kodust tausta arvestavaid näitajaid (mudel 2), on koduse õpikeskkonna (raamatute arv) ja soo roll õpingute pikkuses veidi väiksem. Isa hariduse ja raamatute arvu seos haridustee pikkusega muutub ebaoluliseks. Keskkhariduse järgse haridustee pikkus on aga seotud riigieksamite tulemustega. Mida paremad need on, seda kauem jätkatakse õpinguid ka pärast keskkhariduse omandamist. Selgeks piiranguks antud analüüsis on asjaolu, et noorte haridus on sageli alles pooleli, mistõttu haridustee pole lõplik. Siit kerkib loogiline küsimus, kas vanemate hariduse ja koduse tausta mõju lapse haridusteele (ja ka oskustele) on vahendatud ennekõike läbi varase haridustee tulemuslikkuse, millele viitasid ka Dubow jt (2009). Antud näite puhul on küsimus selles, kas kodune taust ja vanemate haridus ennustab riigieksamite tulemusi, mis omakorda on seotud hilisema haridusteedega.

Keskkhariduse järgse haridustee pikkus on aga selgelt seotud riigieksamite tulemustega. Mida paremad on riigieksamite tulemused, seda kauem jätkatakse õpinguid ka pärast keskkhariduse omandamist.

2.2.2. Riigeksamite tulemused ja haridustee pikkus

Mis ennustab riigeksamite tulemusi ja kuidas seostuvad need haridustee pikkusega? Sellele küsimusele vastamiseks vaadatakse eraldi riigeksamite tulemuste seoseid erinevate taustateguritega ning seda, kuidas seonduvad eri tegurid omavahel struktuurses mudelis.

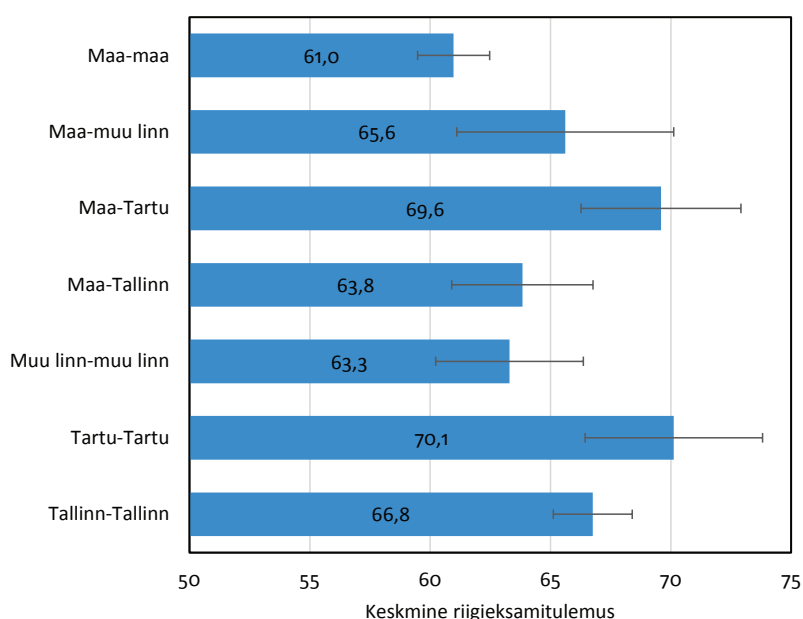
PIAACi valimi puhul oli poiste keskmine riigeksamitulemus tüdrukute omast 4 punkti võrra madalam, mis on statistiliselt oluliselt erinev ($p < 0,01$). Vaadates riigeksamite tulemuste üldisi keskmisi, näitab 2012. aasta statistika, et just eesti keeles (samuti eesti keeles võõrkeelena) ja matemaatikas, mis on kõrgkoolidesse astumisel sageli võtmeeksamid, olid tüdrukute tulemused oluliselt paremad. Ka eesti õppekeelega põhikooli lõpetanute keskmine riigeksamitulemus oli parem kui venekeelse põhikooli lõpetanutel (vastavalt 63 ja 52 punkti).

Eraldi vaadatakse nii põhikooli kui ka gümnaasiumi lõpetamise asukoha ja riigeksamite tulemuste seost, eristades samuti nagu eelmiseski osas mitte maakondi, vaid Tallinna, Tartut, muid suuremaid linnu ning väikelinna- või maakooli. Viimaste gruppide kokkupanek on muidugi suur üldistus. Teisalt ei luba valimi suurus eraldi nt Kuressaares ja Võrus kooli lõpetanuid uurida. Arvestades riigi eesmärki (HTM 2014) tagada kõikidele inimestele võrdsed võimalused saada võimetekohast kvaliteetset haridust ja samas elukestva õppe strateegia tõdemust, et meil on rida sotsiaalseid, keelelisi ja soolisi, aga ka majanduslikke ja regionaalseid barjääre, mis neid võimalusi piiravad, pöörati analüüsis tähelepanu just põhikooli asukohale. Kuna põhikooli ja gümnaasiumi asukoht ei lange kokku (toimub liikumine maalt ja väikelinnadest Tallinnasse, Tartusse ja muudesse suurematesse linnadesse), vaadatakse koolide asukohti kõigepealt kombineerituna. Tallinna, Tartu ja muude linnade põhikoolilõpetajad jäävad suure tõenäosusega samasse linna ka gümnaasiumi, kuid ligi pooled maa- ja väikelinna noortest liiguvad suurematesse linnadesse (vt tabel 6). Jooniselt 9 ilmneb, et kui maal või väikelinnas põhikoolis õppinud noored jäävad õppima maagümnaasiumi, on nende keskmised riigeksamitulemused Tartus koolis käinutest ca 9 punkti nõrgemad. Kui nad tulevad Tartusse, siis on nende tulemused tartlastega võrdsed. Tartlaste tulemused on statistiliselt oluliselt paremad ka neist, kes lõpetavad põhikooli ja gümnaasiumi muudes suuremates linnades, samuti siis, kui tullakse maalt Tallinna.

PIAACi valimi puhul oli poiste keskmine riigeksamitulemus tüdrukute omast 4 punkti võrra madalam.

Ka eestikeelse põhikooli lõpetanute riigeksamitulemus oli PIAACis parem kui venekeelse põhikooli lõpetanutel.

Joonis 9. Keskmine riigeksamitulemus koos 95% usalduspiiridega sõltuvalt põhikooli ja gümnaasiumi lõpetamise asukohast



Märkus: Koolid on jagatud neljaks grupiks: Tallinn, Tartu, muu suurem linn (sh Haapsalu, Kohtla-Järve, Kuressaare, Narva, Pärnu, Rakvere, Viljandi) ja maa. Legendis on esimesel kohal põhikooli ja teisel kohal gümnaasiumi asukoht.

Et arvestada erinevate tegurite koostmõju, koostati ka 2 regressioonimudelit. Esimene võtab arvesse põhikooli ja teine gümnaasiumi lõpetamise asukohta. Ühte mudelisse ei saanud neid panna suure kattuvuse pärast, kombineerimisel aga tekkisid liiga väikesed grupid ning osad inimesed oleksid analüüsist välja jäänud. Regressioonanalüüside tulemused on esitatud joonisel 10.

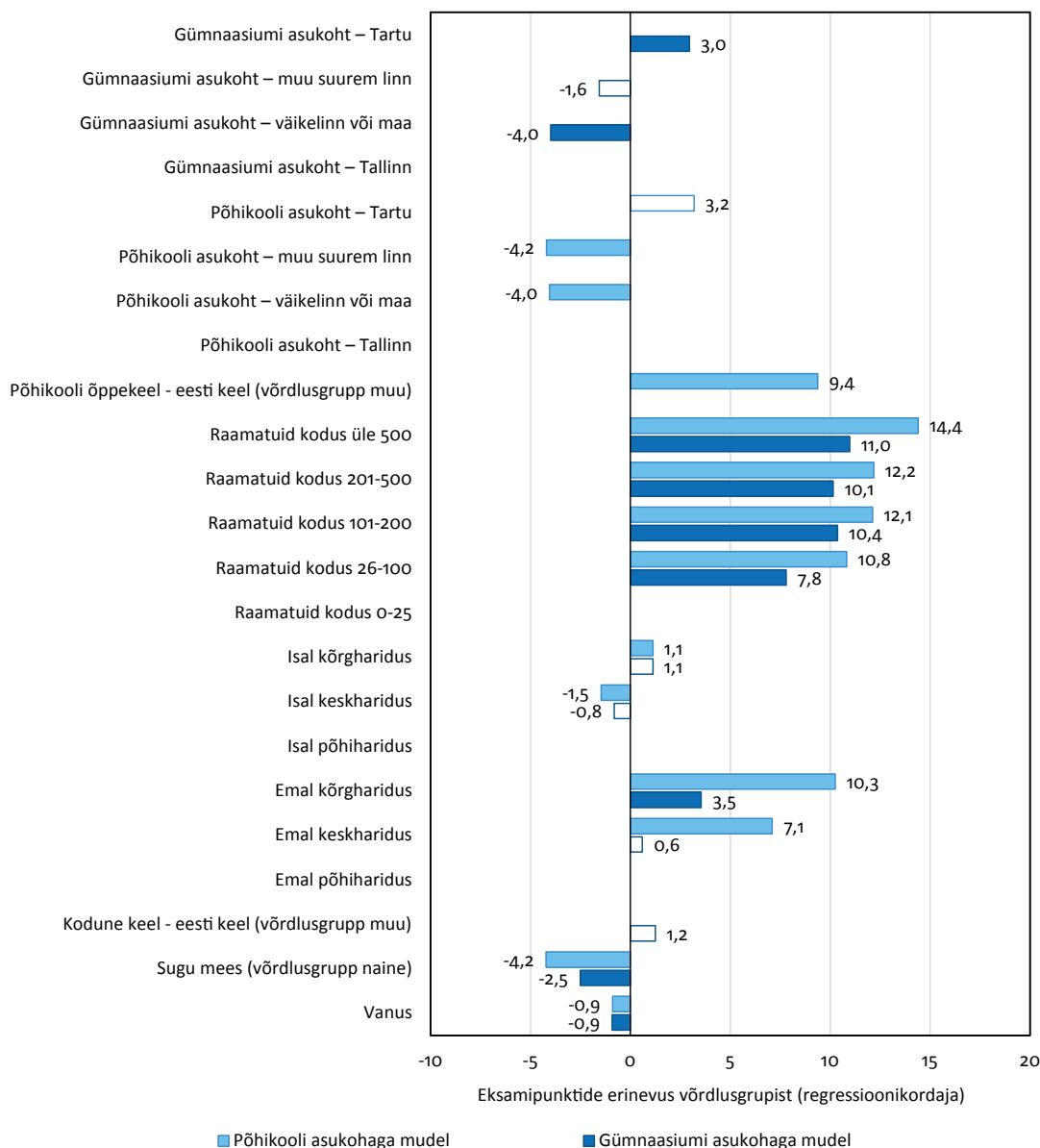
Tabel 6. Gümnaasiumi lõpetamise asukoht sõltuvalt põhikooli lõpetamise asukohast, %

Põhikooli asukoht	Gümnaasiumi asukoht				
	Tallinn ja Tartu	Muu suurem linn	Väikelinn või maa	Puuduvad andmed gümnaasiumi lõpetamise asukoha kohta	Kokku
Arv					
Tallinn ja Tartu	253	0	4	150	407
Muu suurem linn	5	125	2	128	260
Väikelinn või maa	121	46	223	343	733
Puuduvad andmed põhikooli lõpetamise asukoha kohta	177	67	74	5914	1400
Kokku	556	238	303	1097	
Osakaal, %					
Tallinn ja Tartu	62,0	0	1,0	37,0	100
Muu suurem linn	1,8	46,9	0,6	50,7	100
Väikelinn või maa	16,4	5,9	30,8	46,9	100

Mõlemas mudelis tuleb olulise mõjutegurina keskmisele riigieksamitulemusele välja kodune keskkond, mis väljendub raamatute arvus ja ema kõrghariduses. Arvestades ka muid tegureid, on kõrgharidusega ema lapse riigieksamite keskmine tulemus 7-10 punkti võrra parem kui põhiharidusega ema lapsel ja kui kodus on kasvõi vähe raamatuid, viitab see paremale õpikeskkonnale ja ca 10 p paremale riigieksamitulemusele võrreldes koduga, kus raamatuid on väga vähe (kogu PIAACi valimis oli selliseid inimesi 13%, noorte hulgas, kelle kohta oli info riigieksamite kohta, oli neid 6%). Isa haridus ei ennusta muude tegurite kõrval lapse riigieksamitulemust. Samuti ilmnes, et ka muid tegureid arvestades saavad Tartus gümnaasiumi lõpetajad 3 punkti võrra parema riigieksamitulemuse ja maal või väikelinnas gümnaasiumi lõpetanu ca 4 punkti võrra kehvema tulemuse kui Tallinnas gümnaasiumi lõpetav noor. Põhikooli osas erinevad maal ja väikelinnas või muus suuremas linnas kooli lõpetanute riigieksamite tulemused (gümnaasiumi lõpus) Tallinna ja Tartu lõpetanute tulemustest. Eesti õppekeelela põhikoolide lõpetanutel on muid tegureid arvesse võttes 9 punkti võrra parem keskmine riigieksamitulemus. Tuleb rõhutada, et need erinevused ilmnevad ka siis, kui arvesse on võetud vanemate haridus ja kodune taust¹⁴. Poisid saavad kodust tausta arvestades 2,5-4 punkti võrra kehvema riigieksamitulemusi. Vanuse väikest, kuid statistiliselt olulist seost riigieksamitulemustega võib seletada sellega, et need on vahemikus 1997-2013 keskmiselt paremaks muutunud, seega said varasemad lõpetajad vähem punkte.

¹⁴ Maal ja väikelinnas põhikooli lõpetanute vanemate hariduses on võrreldes Tallinna ja Tartuga suured erinevused. Tallinnas ja Tartus on kõrgharidusega emaga vastajaid üle 50%, muudes suuremates linnades 44% ja maal või väikelinnas 37%. Kõrgharidusega isaga vastajaid on Tallinna põhikoolilõpetanute hulgas 43%, Tartus 34%, muudes suuremates linnades 31% ja maal või väikelinnades vaid 22%.

Joonis 10. Riigieksamite tulemusi ennustavad tegurid, regressioonanalüüs



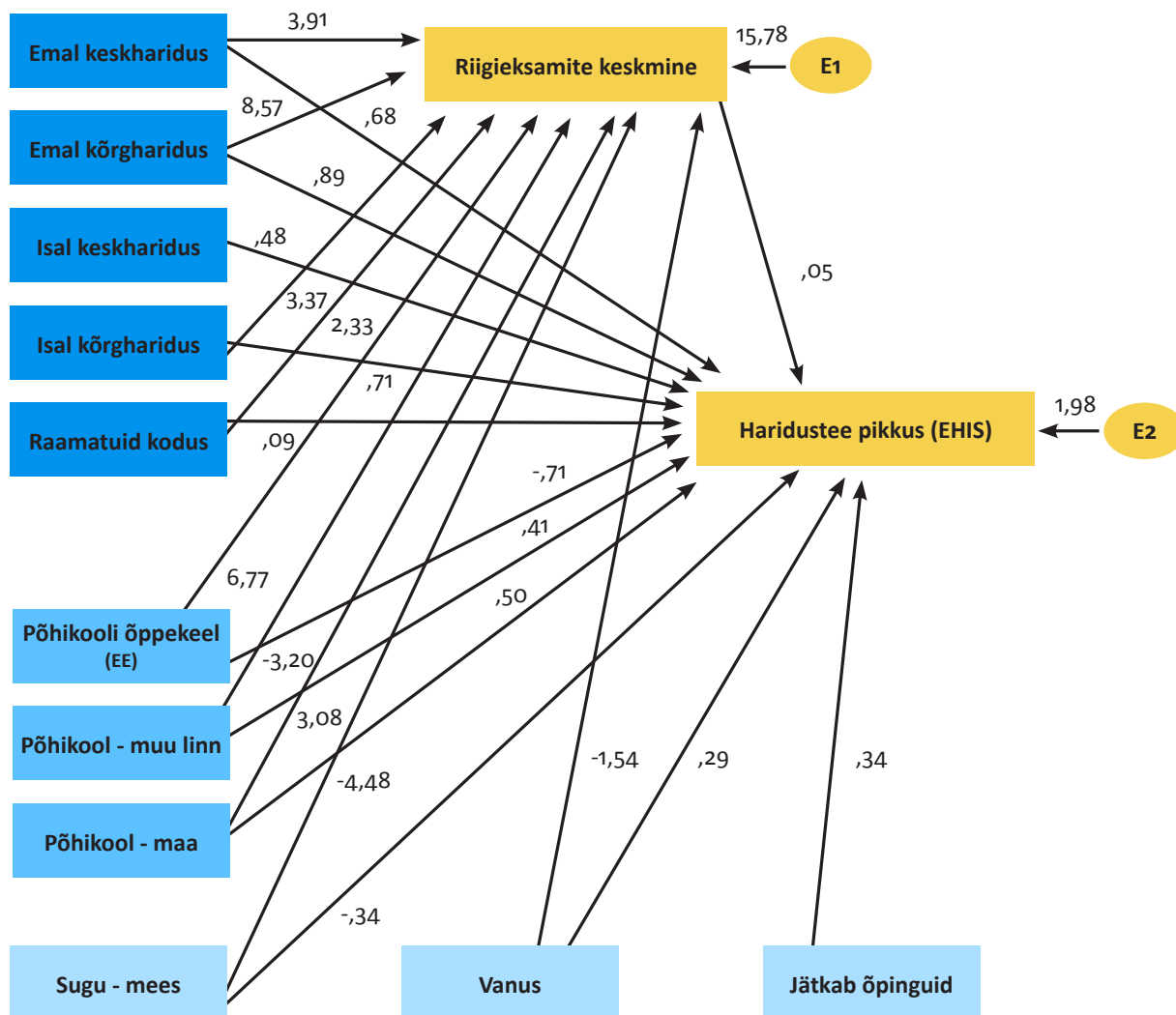
Märkus: Seest valged tulbad tähistavad statistiliselt oluliselt nullist mitteerinevaid tulemusi.

Viimaks püütakse AMOS programmi abil tehtud struktuurse mudeli abil näidata, milline on kooli näitajate ja koduse tausta seos riigieksamitulemustega ning nende ühine panus haridustee pikkuse ennustamisse.

Jooniselt 11 ilmneb, et riigieksamite tulemused vahendavad kõigi tegurite mõju haridustee pikkusele. Kodu ja kooli tausta ning riigieksamite tulemusi arvestades saab seletada 74% haridustee pikkuse varieeruvusest, mudelisse kaasatud tegurid selgitavad 68% riigieksamitulemuste varieeruvusest.

Mudeli järgi tähendab põhikooli lõpetamine maal või muus linnas peale Tallinna või Tartu ca 3 punkti ja muus keeles peale eesti keele ca 7 punkti kehvema riigieksamitulemusi. Vanemate, ennekõike ema haridus on oluline riigieksamite tulemusi määrav tunnus, samuti sugu. Riigieksamite tulemustest omakorda tuleneb haridustee pikkus: 10 punkti võrra paremad riigieksamitulemused tähendavad pool aastat pikemat kooliteed.

Joonis 11. Kooli ja koduse tausta seos riigieksamitulemuste ja edasise haridustee pikkusega



Märkused: Mudeli lihtsustamiseks on raamatute arv näidatud pideva tunnuseks, kus 1 - kodus on 0-25 raamatut ja 5 - kodus on üle 500 raamatu. Põhikooli asukoha juures otsustati Tallinn ja Tartu liita, kuna nende erinevused olid väikesed ja Tartu valim üksinda liiga väike. Võrdlusgrupiks on Tallinna ja Tartu põhikoolilõpetanud, samuti põhiharidusega isa ja ema olemasolu. Tumesinised tunnused iseloomustavad kodust tausta, keskmised sinised annavad infot lõpetatud põhikooli kohta, helesinised on kontrollnäitajad ja inimese tausta iseloomustavad näitajad, kollased on väljundnäitajad. Joonisel on näidatud vaid statistiliselt olulised seosed. Teisi nooli pole näidatud, st keskhariidusega isa lapse riigieksamite tulemused ei erine statistiliselt oluliselt põhiharidusega isa lapse tulemustest. Nooltel olevad arvud viitavad vastava näitaja seose tugevusele vastavalt riigieksamite tulemuste või haridustee pikkusega. Nt mehed saavad riigieksamil keskmiselt 4,48 punkti vähem ja käivad 0,34 aastat lühemalt koolis. Kuna aga nende riigieksamitulemused on kehvemad ja riigieksamitulemustel on omakorda seos haridustee pikkusega, jääb meeste haridustee riigieksamite tulemuste tõttu ka lühemaks. E tähistab viga.

Antud mudelis ilmneb, et muid tegureid arvesse võttes õpivad maal, väikelinnas või muudes suuremates linnades peale Tallinna ja Tartu põhikooli lõpetanud noored ligi pool aastat kauem kui Tallinna ja Tartu noored ning venekeelsete koolide lõpetajad üle poole aasta kauem kui eestikeelsete koolide lõpetajad ehk põhikoolil on selge seos riigieksamite tulemuste ja seeläbi ka edasiõppimisega, aga otsest negatiivset seost haridustee pikkusega pole. Kodusel taustal ja vanemate haridusel on aga samasuunaline seos nii riigieksamite tulemuse kui ka haridustee pikkusega sellest sõltumatult: kõrghariidusega ema lapsed õpivad ka riigieksamitulemuste erinevusi ja muid tegureid arvestades 0,9 ja kõrghariidusega isa lapsed 0,7 aastat kauem kui need, kel on vastavalt põhiharidusega ema või isa.

2.3. Oskuste säilitamine ja areng: formaalhariduse jt tegurite roll

Teoreetilises osas kirjeldatud uuringud näitasid, et hariduse roll oskuste kujunemisel on kompleksne ja seotud nii haridustee pikkuse, hariduse liigi, perekondliku tausta, õppija vaimse võimekuse kui ka muude teguritega. Omaette küsimus on see, mis saab oskustest pärast formaalhariduse lõpetamist. Käesolevas peatükis vaadatakse neid aspekte samm-sammult, alustades **haridustee pikkuse** ja oskuste seostest (ptk 2.3.1), edasi vaadatakse oskuste taset **eri haridustasemetel** (ptk 2.3.2). Mõlemal juhul lisatakse kontrolltunnustena kodust tausta ja töökeskkonda iseloomustavad näitajad. Et paremini hinnata **keskhariduse järgse hariduse täiendavat panust oskuste kujunemisse** (ptk 2.3.3), kasutatakse täiendavates analüüsides riigieksamite tulemusi, mis võimaldab hinnata, kas edasiõppimine annab oskusi ka juurde või selekteeruvad kõrgharidusse lihtsalt paremate oskustega gümnaasiumilõpetanud. Lisaks võrreldakse **eri valdkondade lõpetanute oskusi** nii Eestis ka kui rahvusvaheliselt (ptk 2.3.4). Lõpuks vaadatakse, kuidas on **oskused seotud õppimise ja õppimisest möödunud ajaga** (ptk 2.3.5).

2.3.1. Oskuste seos haridustee pikkusega

Varasemalt on leitud, et haridustee pikkus on üks paremaid oskuste taseme ennustajaid. PIAACi esmane aruanne (Halapuu ja Valk 2013) tõi välja, et funktsionaalse lugemisoskuse ja matemaatilise kirjaoskuse puhul võrdub üks koolikäidud aasta rahvusvaheliselt keskmiselt 7 punktiga ning haridustee pikkus on võrreldes teiste teguritega (vanemate haridus, päritolu, oskuste kasutamine jm) kõige olulisem funktsionaalse lugemisoskuse taset ennustav tegur. Käesolevas peatükis vaadatakse haridusega seotud tegureid veidi põhjalikumalt ning uuritakse, millised on haridustee pikkuse kõrval teised olulised oskuste säilitamist ja arengut mõjutavad tegurid.

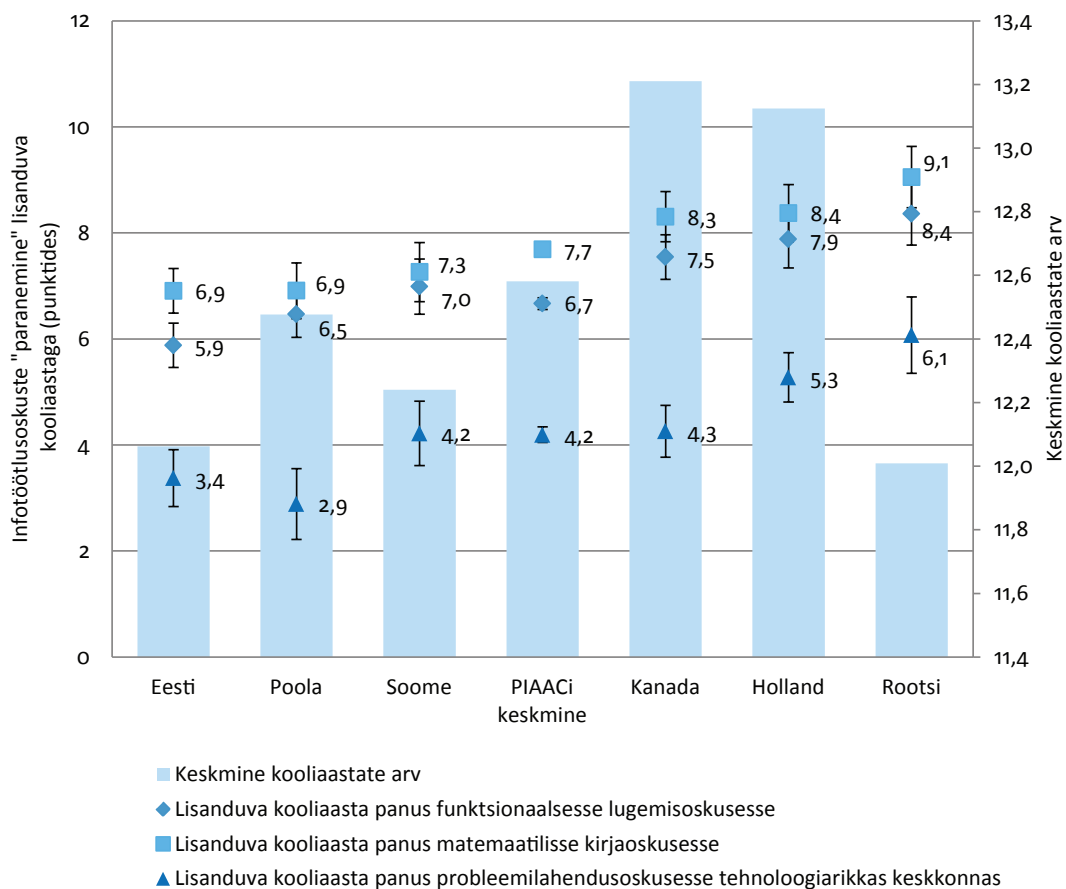
Võrdluses teiste valitud riikidega vaadatakse, kuidas seotub lisanduv aasta haridustee pikkuses oskuste tasemega erinevates riikides. See erineb üsna oluliselt riigiti, aga ka oskuste lõikes. Matemaatilise kirjaoskuse edenemine on kõigis PIAACis osalenud riikides seotud enam haridustee pikkusega; pooltes riikides, sh Eestis, on ühe kooliaastaga lisanduvate punktide vahe funktsionaalse lugemisoskuse ja matemaatilise kirjaoskuse puhul ka statistiliselt oluliselt erinev. Tehnoloogiarikas keskkonnas probleemilahendusoskus sõltub koolikäidud aastatest vähem kui funktsionaalne lugemisoskus (vahe on statistiliselt oluline kõigis riikides). Ennekoike viitab see asjaolule, et antud oskus sõltub enam muudest teguritest, arvatavasti enim vanusest. Kuna probleemilahendusoskus on noorte hulgas, kelle haridustee on reeglina veel pooleli, parem juba tehnoloogia parema valdamise tõttu, on ka hariduse roll selles oskuses väiksem. Lisaks omandatakse suur osa tehnoloogiaga seotud lihtsamatest oskustest mitte koolis, vaid igapäevase tegevuse kaudu.

On vähemalt kaks erinevat hüpoteesi, miks seotub lisanduv aasta haridustee pikkuses oskustega osades riikides rohkem kui teistes: (1) kuna enamik inimesi valitud riikides (olenevalt riigist 92-99%) on omandanud vähemalt põhihariduse (käinud koolis 8-9 aastat), võib oskuste paranemist tõlgendada kui **põhikooli järgse hariduse kvaliteeti**; (2) kuid kuna põhikooli järgsed stardipositsioonid on riigiti erinevad, võib seda näha ka **põhihariduse kvaliteedina**: milline on minimaalne oskuste tase, mille inimene põhiharidusega saab. Kui see on kõrgem (nagu näiteks Soomes ja Eestis), siis on ootuspärane, et järgnevate kooliaastatega lisanduv väärtus oskuste arengusse võib olla väiksem (vt joonis 12). Tulemusi võib mõjutada ka see, et eri vanusegruppides on eri haridustasemega inimeste osakaal erinev ja riigiti erineb see, kui palju on mujal hariduse omandanud immigrante. Kuna PIAAC on läbilõikeline (mitte longitudinaalne) uuring, ei saa kindlalt väita, milline hüpotees paika peab.

Matemaatilise kirjaoskuse edenemine on kõigis PIAACis osalenud riikides seotud enam haridustee pikkusega.

On vähemalt kaks erinevat hüpoteesi, miks seotub lisanduv aasta haridustee pikkuses oskustega osades riikides rohkem kui teistes: (1) kuna enamik inimesi valitud riikides on omandanud vähemalt põhihariduse, võib oskuste paranemist tõlgendada kui põhikooli järgse hariduse kvaliteeti; (2) kuid kuna põhikooli järgsed stardipositsioonid on riigiti erinevad, võib seda näha ka põhihariduse kvaliteedina.

Joonis 12. Seos oskuste „paranemise“ ja lisanduva kooliaasta vahel, regressioonikordajad koos 95% usalduspiiridega, ning keskmine kooliaastate arv



Märkus: Riigid on järjestatud ühe täiendava kooliaastaga seostuva matemaatilise kirjaoskuse tulemuse alusel. Tulemused põhinevad regressioonimudelil, kus oskuste tulemus on sõltuvaks muutujaks ja aastate arv kõrgeima haridustaseme omandamiseks on sõltumatu muutuja. Keskmine kooliaastate arv on esitatud sekundaarteljel.

Kooliaastate ja teiste tegurite rolli nende kõrval vaadatakse edasi Eesti näitel. Uuritakse, kui palju suudab oskuste varieeruvusest kirjeldada regressioonimudelil ära ainult haridustee pikkus (mudel 1) ja kui palju aitavad seda kirjeldada muud oskusi kujundavad tegurid (mudel 2) (regressioonimudelid esitatud lisa 3).

Vaadates kahe erineva mudeli kirjeldusvõimeid (vt tabel 7), on näha, et haridustee pikkus ennustab üksi 16% funktsionaalse lugemisoskuse varieeruvusest, kuid kui lisada sinna ka teisi ennustavaid tegureid, siis mudeli kirjeldusvõime paraneb (27%) ja haridustee pikkuse efekt väheneb laias laastus kaks korda (vt joonised 13-15 ja lisa 3). Teisi tegureid arvesse võttes on lisanduva kooliaasta seos oskustega ligikaudu 3 punkti (sõltuvalt oskusest 2,1-3,7 punkti), kui vaadata ainult haridustee pikkust, on see keskmiselt 3,7-7,8 punkti. Võrreldes teiste infotöötlusoskustega on tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskus haridustee pikkusega kõige vähem seotud, see-eest on teiste oskusi kujundavate tegurite seos siin kõige suurem. Samas on oluline meele pidada, et paljud (eriti vanemad) inimesed probleemilahendusoskuse ülesandeid ei lahendanud ja seega ei ole antud mudel kahe eelnevaga otseselt võrreldav¹⁵.

¹⁵ Kuna kõigile inimestele ei arvatud tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskuse tulemust, kasutatakse analüüsides võimalusel nende täiskasvanute osakaalu, kellel on hea või väga hea (2.-3. taseme) probleemilahendusoskus. Seega tuleks ettevaatlikkusega suhtuda tulemustesse, kus selle oskuse skoori on siiski kasutatud, kui ei ole tegemist homogeense grupiga.

Infokast 6. Regressioonimudelid selgitamaks haridustee pikkuse ja teiste tegurite seost infotöötlusoskustega

Käesoleva peatüki tulemused põhinevad kahel regressioonimudelil.

Mudel 1. Haridustee pikkus ja oskuste seos

Sõltuv muutuja: infotöötlusoskused (3 erinevat oskust eraldi)

Sõltumatu muutuja: haridustee pikkus (aastates)

Valim: valim A vanuses 25-65 (n = 6239, probleemilahendusoskuse puhul n = 3962)

Eesmärk: vaadata, milline on haridustee pikkuse mõju infotöötlusoskustele teisi oskusi mõjutavaid tegureid arvestamata.

Mudel 2. Haridustee pikkuse jt oskusi mõjutavate tegurite seos oskustega

Sõltuv muutuja: infotöötlusoskused (3 erinevat oskust eraldi)

Sõltumatud muutujad: haridustee pikkus (aastates), vanus (gruppidega), sugu, edasiõppimise fakt, elukestvas õppes osalemine viimase aasta jooksul, infotöötlusoskuste kasutamine töökohal, töökohal õppimine, infotöötlusoskuste kasutamine kodus, valmisolek õppida, vanemate haridustase, raamatute arv lapsepõlvkodus, kodune keel.

Valim: valim A vanuses 25-65, kelle puhul olemas näitajad töökohal kasutatavate oskuste kohta (n = 4219, probleemilahendusoskuse puhul n = 3088)

Eesmärk: vaadata, kui palju aitavad teised tegurid haridusteele lisaks kirjeldada oskuste varieeruvust ning kas teiste tegurite arvessevõtmisel muutub haridustee pikkuse kirjeldusjõud väiksemaks.

Tabel 7. Haridustee seos oskustega üksi ja koos teiste teguritega

	Funktsionaalne lugemisoskus	Matemaatiline kirjaoskus	Probleemilahendusoskus tehnoloogiarikkas keskkonnas
Mudel 1 – vaid haridustee seos oskustega			
Mudeli kirjeldusvõime (R^2)	0,16	0,20	0,10
1 kooliaasta seos oskustega	6,70	7,55	3,74
Mudel 2 – erinevate tegurite, sh haridustee seos oskustega			
Mudeli kirjeldusvõime (R^2)	0,27	0,32	0,37
1 kooliaasta seos oskustega	3,54	3,74	2,07

Vanusel on oskustega negatiivne seos, kõige tugevam on see probleemilahendusoskuse puhul, mida võib tõenäoliselt pidada suuresti kohordi efektiks (vt ka selgitust internetikasutuse sageduse kohta teoreetilise osa peatükis 1.2.4). Juba 35-44-aastaste tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskus on üle 10 punkti võrra madalam kui 25-34-aastastel, 45-54-aastastel on see üle 20 punkti ja 55-65 aastastel ligi 30 punkti kehvem. Matemaatilised oskused peavad aga ajale vastu. Matemaatilisel kirjaoskusel puudub muid tegureid arvestades statistiliselt oluline seos vanusega. Viimane on kooskõlas töödega, mis väidavad, et matemaatilised oskused on võrreldes teiste oskustega vastupidavamad (vt Cappalletti jt 2014).

Kõik oskused on paremad **meestel** ning nendel, kes hetkel oma õpinguid jätkavad. Erinevaid tegureid arvestades on meestel parem ka lugemisoskus, milles naised saavad keskmiselt veidi kõrgema tulemuse. Sooline erinevus on suurim matemaatilise kirjaoskuse puhul. Ka varasemates uuringutes (vt nt Kimura 1999) on leitud, et matemaatiliste oskuste osas saavadki mehed reeglina naistest paremaid tulemusi. Formaalhariduses osalemine küsitlusele eelnenud aastal aga oskustega ei seostu.

Juba 35-44-aastaste tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemi-
lahendusoskus on üle 10 punkti
võrra madalam kui
25-34-aastastel,
45-54-aastastel on
see üle 20 punkti ja
55-65 aastastel ligi
30 punkti kehvem.

Matemaatilised oskused peavad
aga ajale vastu.

Kõik oskused (sh
lugemisoskus)
on muid tegureid
arvestades paremad
meestel.

Inimesel, kes kasutab IKTd töö juures tihti, on üle 20 punkti võrra kõrgem probleemi-lahendusoskuse tase võrreldes muus mõttes sarnase inimesega, kes tööil IKTd üldse ei kasuta või teeb seda harva.

IKT **oskuste kasutamine tööil** on positiivselt seotud kõikide infotöötlusoskustega, kõige tugevamalt tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskusega. 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. Samuti on numbriliste oskuste kasutamine tööil positiivselt seotud matemaatilise kirjaoskuse tasemega. Ka vähemalt kord nädalas töö juures keerukaid probleeme lahendavate inimeste probleemilahendusoskus on keskmiselt 7 punkti võrra parem võrreldes inimestega, kes seda kunagi ei tee. Huvitaval kombel ilmneb negatiivne seos oskuste ja töökohal õppimise vahel kõikide infotöötlusoskuste puhul, mis võib olla seotud sellega, mida õppimisena tajutakse.

IKT **oskuste kasutamine kodus** on seotud matemaatilise kirjaoskuse ja probleemi-lahendusoskusega, aga mitte funktsionaalse lugemisoskusega. See-eest on paremad lugemisoskused neil, kes kodus tihti loevad. Töö juures lugemisoskuse kasutamine selle oskuse kõrgemasse tasemesse aga ei panustanud. Võib arvata, et lugemisoskuse kasutamine kodus on seotud inimese sisemisest huvist ajendatud tegevustega, töö juures kasutatavad oskused võivad olla aga suhteliselt rutiinsed – olles need kord ära õppinud, kasutatakse neid järjepidevalt, kuid sellega ei kaasne oskuste taseme kasvu ega nende ülekandumist teistesse eluvaldkondadesse.

Ka numbriliste oskuste kodus kasutamine seostub parema matemaatilise kirjaoskusega. Metakognitiivsetest näitajatest seostub **õppimisvalmidus** vaid tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskusega – nendel, kes ilmutavad valmisolekut õppida sageli, on keskmiselt 6 punkti võrra kõrgem oskuse tulemus.

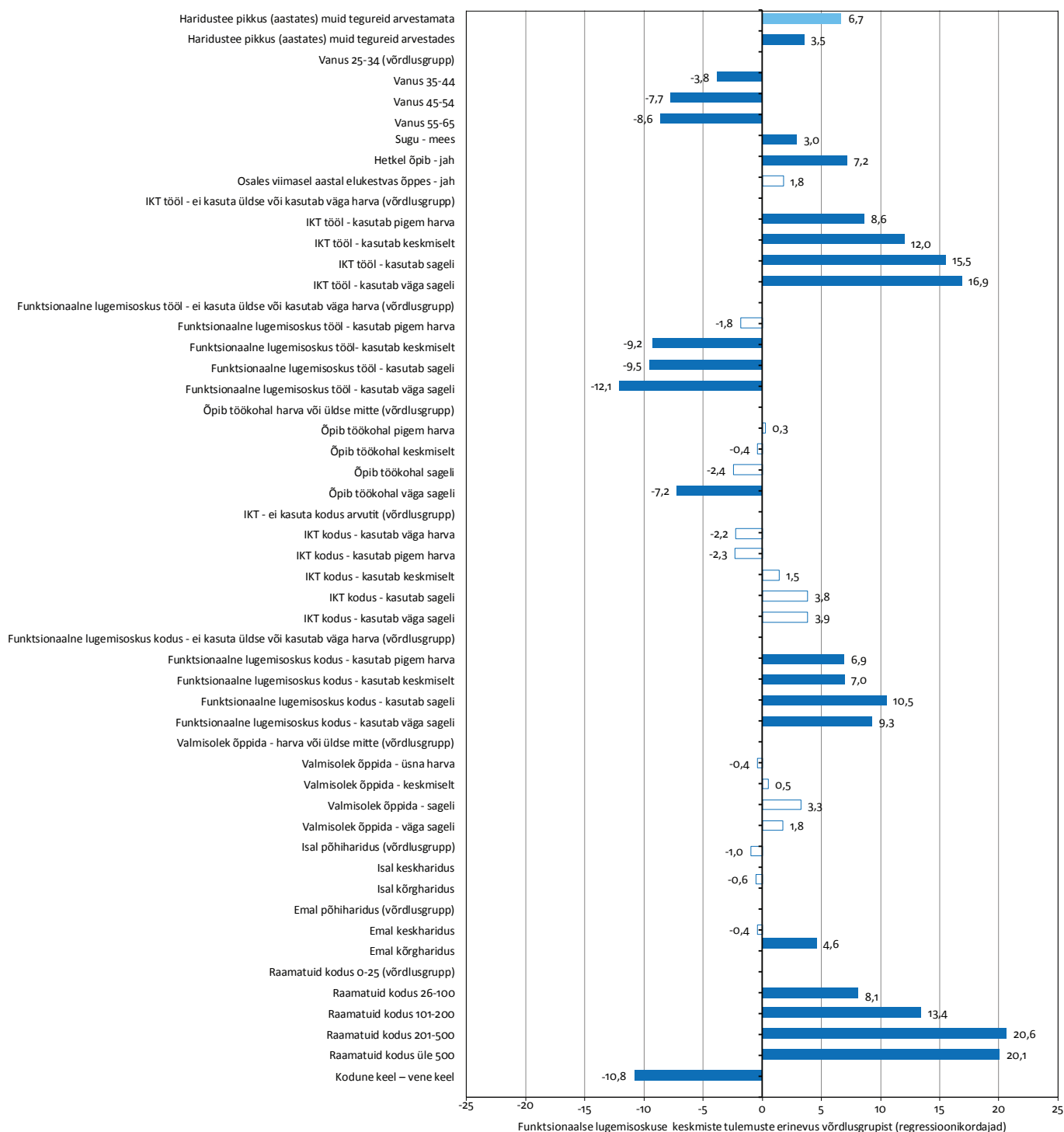
Vanemate haridustasemetest jääb kõikide oskuste puhul teisi tegureid arvesse võttes oluliseks ennustajaks ema kõrgharidus. Isa haridustasemel on suurim seos tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskusega. Varast kodust keskkonda iseloomustav raamatute hulk kodus on oluline infotöötlusoskuste ennustaja – mida rohkem raamatuid inimene oma lapsepõlvkodus mäletab olevat, seda paremad on tema infotöötlusoskused. Vene koduse keelega inimeste funktsionaalse lugemisoskuse ja matemaatilise kirjaoskuse tulemused on eesti koduse keelega inimeste omadest madalamad. Probleemilahendusoskuse puhul ei ole see erinevus statistiliselt oluline.

Kuigi saadud regressioonimudelid on suhteliselt kõnekad, peab arvestama ka sellega, et need kirjeldavad tulemuste varieeruvusest ära ligikaudu kolmandiku, mis tähendab, et 2/3 asjaoludest on veel kirjeldamata ja võimalik, et suur osa sellest ongi seotud konkreetse inimese individuaalsete karakteristikute ning elukäiguga.

2.3.2. Eri haridustasemetega inimeste oskused, sh rahvusvahelises võrdluses

PIAACi esmane ülevaatlisk aruanne (Halapuu ja Valk 2013) kirjeldas peamisi tulemusi oskuste ja hariduse vahelistes seostes. Käesoleva aruande terviklikkuse huvides korratakse need siin lühidalt üle. Nii funktsionaalse lugemisoskuse kui ka matemaatilise kirjaoskuse puhul on kõigis riikides selge seos: kõrgharidusega inimeste infotöötlusoskused on keskmiselt paremad kui keskharidusega inimestel, kelle oskused on omakorda paremad kui põhiharidusega inimestel. PIAACis osalenud riikides on vahe põhi- ja keskharidusega inimeste funktsionaalses lugemisoskuses ja matemaatilises kirjaoskuses keskmiselt vastavalt 25 ja 31 punkti, Eestis vastavalt 14 ja 21 punkti. Kesk- ja kõrgharidusega inimeste oskuste vahe funktsionaalses lugemisoskuses ja matemaatilises kirjaoskuses on PIAACi riikides keskmiselt vastavalt 24 ja 27 punkti, Eestis vastavalt 18 ja 21 punkti. Tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskuse puhul on heade ja väga heade (2.-3. taseme) oskustega inimeste osakaal kõrgharitud hulgast kõigis riikides suurem kui keskharidusega inimeste hulgast, kuid põhi- ja keskharidusega inimeste hulgast on häid probleemilahendajaid 4 riigis (Poolas, Eestis, Tšehhis ja Saksamaal) võrdselt, kusjuures Poolas on neid põhiharitud hulgast isegi enam.

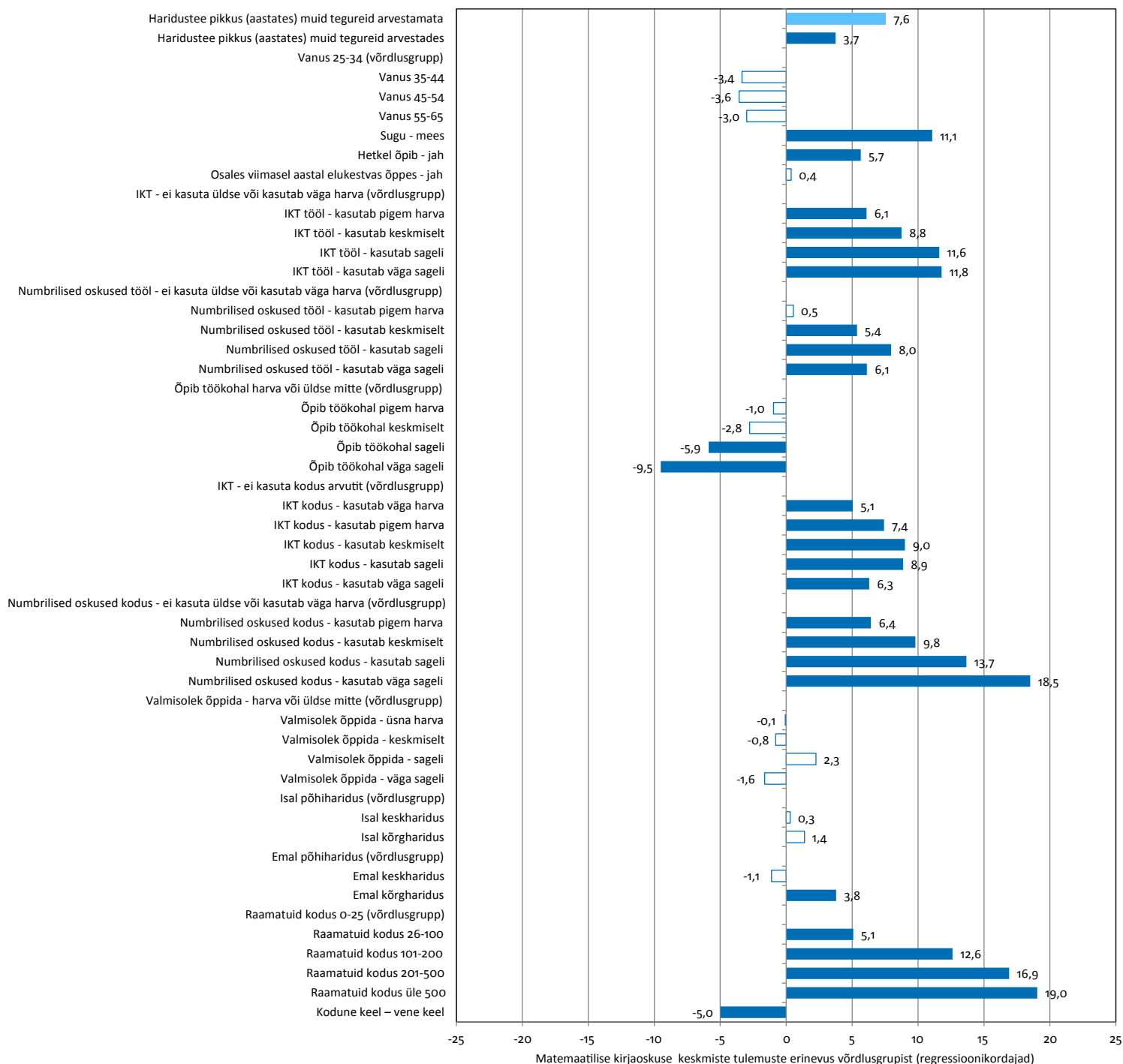
Joonis 13. Haridustee pikkuse jt tegurite seos funktsionaalse lugemisoskusega



Märkus: Helesinisega on tähistatud mudel 1 ($R^2 = 0,16$), sinisega mudel 2 ($R^2 = 0,27$). Statistiliselt olulisi erinevusi tähistavad täidetud tulpad, seest tühjade tulpade puhul ei ole erinevused statistiliselt olulised.

Eesti paistab võrdluses teiste riikidega silma eri haridustasemete väikeste erinevuste poolest. Ühe erandiga (funktsionaalne lugemisoskus, kus Küprosel on vahe veelgi väiksem) on Eestis vahe põhiharidusega inimeste ja kõrgharidusega inimeste kõigis infotöötlusoskustes kõige väiksem. Suured erinevused haridustasemeti on läbivalt USAs, Belgias, Rootsis ja Hollandis, mis tõenäoliselt seostub immigrantide suhteliselt suure arvuga neis riikides. Eri haridustasemete väike vahe tuleneb ühest küljest meie kõrgharidusega inimeste suhteliselt madalast oskuste tasemest ning teisest küljest põhiharidusega inimeste oskuste heast tasemest.

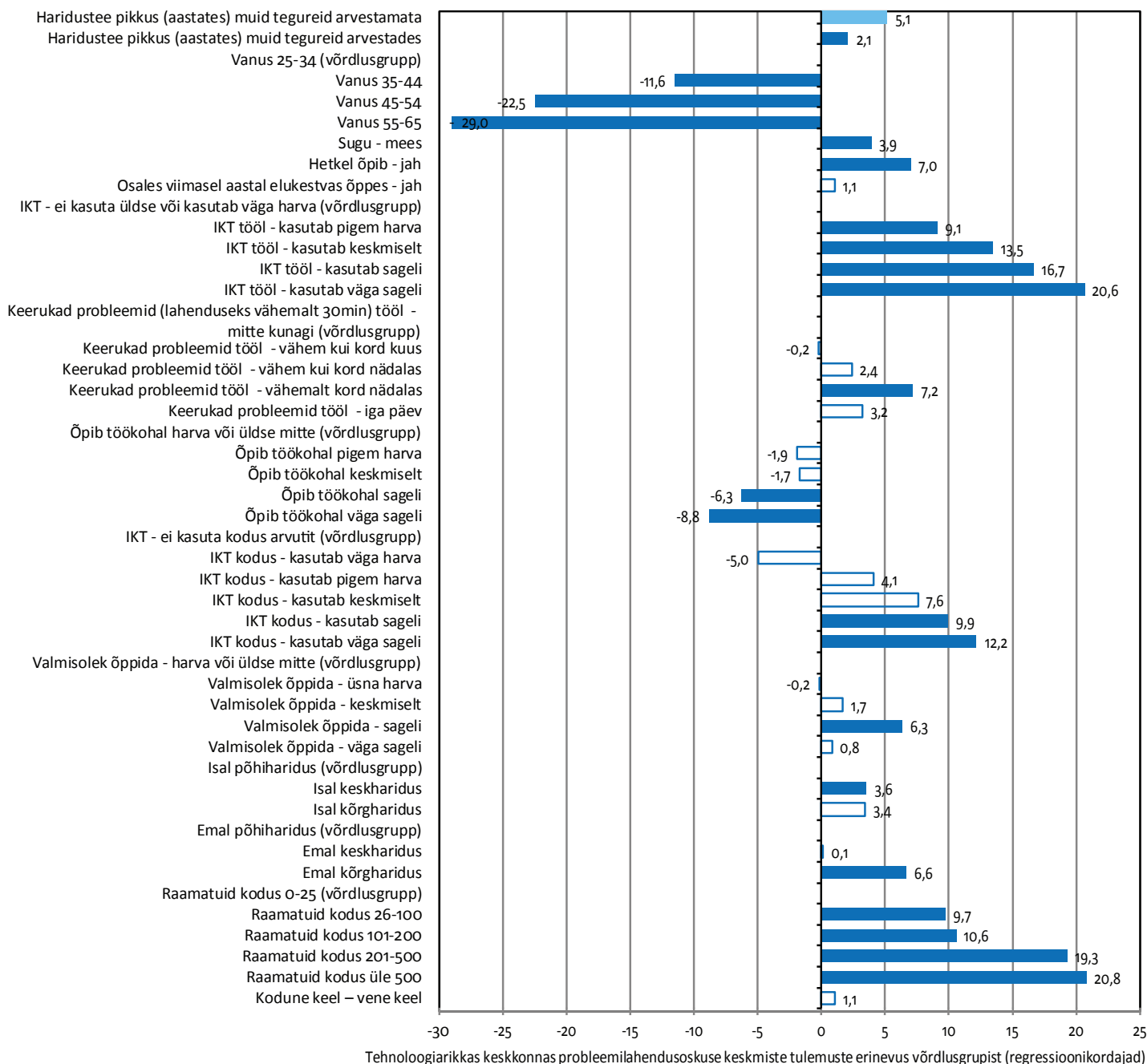
Joonis 14. Haridustee pikkuse jt tegurite seos matemaatilise kirjaoskusega



Vaadates aga põhiharidusega inimeste oskuste tulemusi, siis siin oleme kõigis oskustes osalenud riikide keskmisest paremad (probleemilahendusoskuses pole Eesti tulemus siiski keskmisest statistiliselt oluliselt erinev), matemaatilises kirjaoskuses ja funktsionaalses lugemisoskuses seejuures ca 10 punkti keskmisest eespool.

Eesti kõrghariduse hulgas tervikuna on aga PIAACis osalenud riikide võrdluses kõige vähem hea ja väga hea (2.-3. taseme) probleemilahendusoskusega inimesi, tagant neljandad oleme funktsionaalse lugemisoskuse ja alla keskmise ka matemaatilise kirjaoskuse poolest. Osaliselt võib seda vahet seletada kõrghariduse selektiivsusega: nii on Tšehhis 16–65-aastaste hulgas vaid 18% ning ka Rootsis ja Hollandis alla 30% vastanutest kõrgharidusega.

Joonis 15. Haridustee pikkuse jt tegurite seos tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendus- oskusega



Tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskuse keskmiste tulemuste erinevus võrdlusgrupist (regressioonikordajad)

Eesti ja Kanada seevastu on kõrgharitude osakaalu poolest kolme esimese OECD riigi hulgas. Samas ei seleta see asjaolu kindlasti kogu erinevust, sest ka Soomes ja Jaapanis on kõrgharitude osakaal suur ning Itaalias ja Hispaanias suhteliselt väike. Eesti paistab silma just väga suure kõrgharitude osakaalu poolest vanemate inimeste hulgas: üle 55-aastaste seas on meil kõrgharidusega 38%, osalenud riikides keskmiselt 26% täiskasvanuid. See seletab kindlasti osaliselt kõrgharidusega inimeste madalaid oskusi, kuna vanemate inimeste hulgas on tulemused läbivalt madalamad. Eesti tulemusi mõjutavaks asjaoluks on kindlasti ka see, et kõrgharitude hulka klassifitseeritakse keskhariduse baasil keskerihariduse saanud inimesed, kelle oskused on võrreldes teiste kõrgharitudetega oluliselt madalamad (ligi 30 punkti vähem funktsionaalses lugemisoskuses ja matemaatilises kirjaoskuses ning 27% vähem heade probleemilahendusoskustega inimesi – vastavalt 16% ja 43%). Kui nemad kõrgharitude hulgast välja jätta, tõuseb kõrgharidusega inimeste funktsionaalse lugemisoskuse ja matemaatilise kirjaoskuse keskmine tulemus ca 7 punkti, millega oleme PIAACi keskmised, ning 7% võrra kasvab ka väga hea probleemilahendusoskusega inimeste osakaal, mis jätab meid siiski alla keskmise riikide hulka.

Kui keskhariduse järgse keskeriharidusega inimesed kõrgharitude hulgast välja jätta, tõuseb kõrgharidusega inimeste funktsionaalse lugemisoskuse ja matemaatilise kirjaoskuse keskmine tulemus ca 7 punkti, millega oleme PIAACi keskmised.

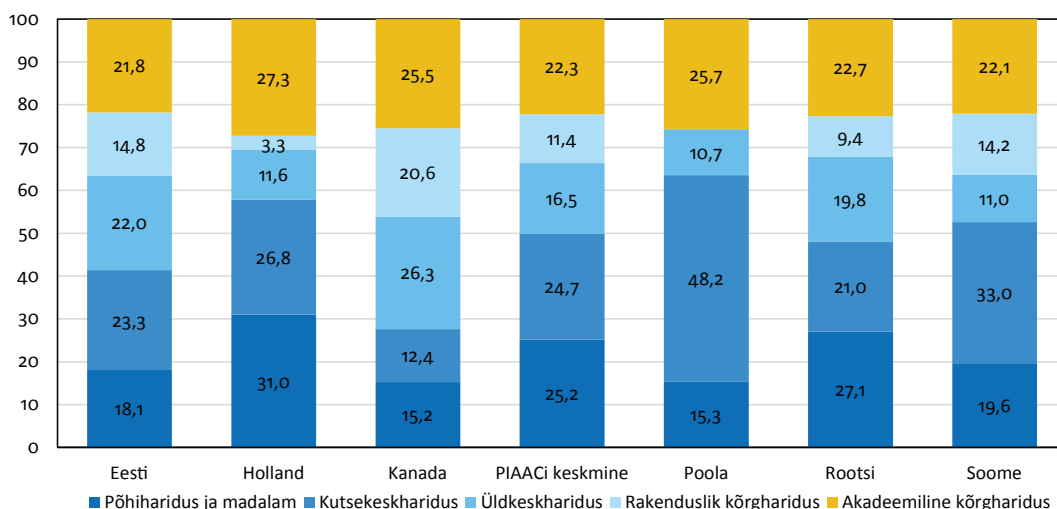
2.3.2.1. Haridustasemete võrdlus rahvusvaheliselt

Kui esmases aruandes võrreldi eri haridustasemega inimeste oskusi kõigi PIAACis osalenud riikide lõikes väga üldiselt, siis käesolevas aruandes võrreldakse Eestit valitud OECD riikidega ja vaadatakse veidi täpsemat pilti, sh kõrgharitute lõikes. Kuigi võrreldavate riikide hulka valiti suhteliselt sarnase haridussüsteemi ja tasemega riigid, on riigiti siiski näha erinevusi nii hariduses osalemises kui ka haridustulemuste osas (vt joonis 16).

Bakalaureuse-, magistri- ja doktorikraadiga inimeste osakaal on Eestis paari protsendipunkti võrra madalam kui teistes valitud riikides.

Eesti paistab koos Kanada ja Poolaga silma väikese põhiharitute osakaalu ja suure vähemalt keskkhariduse omandanud inimeste osakaaluga. Reeglina (v.a Poolas) on ca 40%-l vastajatest kutsekesk- või üldkeskkharidus, kuid arvatavasti just üldkeskkhariduse omandanud lähivad edasi ka kõrgkooli. Viimast võib väljendada ka see, et üldkeskkhariduse omandanud on võrreldes kutsekeskkhariduse omandanutega keskmiselt nooremad. Bakalaureuse-, magistri- ja doktorikraadiga inimeste osakaal on Eestis paari protsendipunkti võrra madalam kui teistes valitud riikides, kuid vaadates koos nii akadeemilist kui ka rakenduskõrgharidust, on rohkem kõrgharitud vaid Kanadas.

Joonis 16. Eri haridustasemega täiskasvanute osakaal riigiti, %



Märkus: Riigid on esitatud tähestiku järjekorras; rakenduskõrghariduse alla kuuluvad nii keskerihariduse keskhariduse baasil, diplomiõpe kui ka tänapäevane rakenduskõrgharidus. Poola puhul ei ole rakenduskõrghariduse gruppi eraldi, kuna seal klassifitseeritakse igasugune keskhariduse järgne kutseõpe kutsekeskkhariduse alla ning seetõttu on viimane grupp Poola puhul ka suurem. Rootsi puhul polnud 503 inimese puhul võimalik kindlaks teha, kas nende omandatud keskharidus on kutsesuunitlusega või mitte ning seetõttu on nad analüüsis Rootsi valimist välja jäetud.

Eesti puhul on näha, et naiste osakaal on võrreldes meestega väiksem madalamatel haridustasemetel, sh üldkeskkhariduse tasemel, kuid tunduvalt kõrgem nii rakendus- kui ka akadeemilise kõrghariduse tasemel.

Keskmiselt on PIAACi riikide hulgas meeste ja naiste osakaal erinevatel haridustasemetel suhteliselt sarnane, vaid kutsekeskkhariduse omandajate hulgas on naised ligi 5 protsendipunkti vähem kui mehed (vt tabel 8). Eesti puhul on näha, et naiste osakaal on võrreldes meestega väiksem madalamatel haridustasemetel, sh üldkeskkhariduse tasemel, kuid tunduvalt kõrgem nii rakendus- kui ka akadeemilise kõrghariduse tasemel. Sarnane trend on ka Rootsis, Soomes ja Poolas, kuid kahes viimases algab naiste ülekaal haridustasemete omandajate hulgas juba üldkeskkhariduse tasemel. Hollandis ja Kanadas aga on naiste ja meeste osakaalud erinevatel tasemetel sarnasemad. Kui varem toodi välja, et viimastel aastakümnetel on just naiste haridustee kujunenud pikemaks ja meeste seas on rohkem haridustee katkestajaid, võib sedasama näha ka võrdluseks valitud riikide, eriti Eestile mitmes mõttes kõige lähemate riikide Poola, Soome, Rootsi, aga mitte Hollandi ja Kanada puhul.

Viimastel aastakümnetel on naiste haridustee kujunenud pikemaks nii Eestis, Poolas, Soomes kui ka Rootsis.

Tabel 8. Keskmine vanus ja naiste osakaal riigiti erinevatel haridustasemetel

	Põhiharidus ja madalam		Kutsekeskharidus		Üldkeskharidus		Rakendus- kõrgharidus		Akadeemiline kõrgharidus	
	naiste %	vanus	naiste %	vanus	naiste %	vanus	naiste %	vanus	naiste %	vanus
Eesti	42,9	33,3	47,5	42,5	48,2	39,1	64,3	42,6	60,7	42,4
Holland	52,0	42,1	46,9	40,2	52,7	35,6	50,5	46,3	48,7	42,2
Kanada*	47,5	-	49,4	-	49,2		50,3	-	52,4	-
PIAACi keskmine	50,1	39,7	45,1	42,4	47,7	36,3	49,6	42,8	51,8	40,4
Poola	44,2	35,6	46,2	43,7	61,1	33,4			58,0	37,7
Rootsi	48,4	39,3	39,9	41,0	48,5	41,2	53,5	43,5	58,2	42,3
Soome	45,4	39,0	41,9	43,8	51,2	30,2	62,1	48,4	56,6	41,1

Märkus: Kanada puhul ei olnud uuritavate vanused PIAACi andmestikus kättesaadavad.

Allikas: PIAACi andmed

Riikide vahel on erinevusi ka selles, kuidas seostub oskustega konkreetne haridustase (vt joonis 17). Põhihariduse (ja madalama hariduse) puhul on parimad funktsionaalse lugemisoskuse tulemused kõikides vanusegruppides Soomes, Eestis ja Hollandis, mis viitab nimetatud riikide põhihariduse tugevale tasemele. Poola puhul on näha suurt erinevust noorte ja vanemate inimeste grupi vahel, mis viitab ka PISA tulemuste paranemisega seotud põhihariduse reformile. Rootsi puhul paistavad silma ka vanemaealiste suhteliselt kõrged oskused.

Kutsekeskhariduse puhul on Eestis eri vanusegruppide tasemed suhteliselt sarnased ja Eesti on PIAACi riikide keskmisel tasemel. Erinevalt üldkeskharidusest ja akadeemilisest kõrgharidusest, kus vanusegruppide vahel on suured erinevused ja Eesti nooremad inimesed on teiste riikidega võrreldes paremas konkurentsiposisioonis võrreldes vanematega, on kutsekeskhariduse seis pigem vastupidine, eriti nt Soomega võrreldes. Nii põhi- kui ka kutsekeskhariduse puhul on meie vanemate inimeste oskused Soomega võrreldaval tasemel, kuid nooremad jäävad üle 10 punkti maha.

Üldkeskhariduses on parimad tulemused Soomes ja Hollandil – nooremas ja keskmises vanusegrupis on nende paremus ülejäänutega võrreldes silmnähtav ja statistiliselt oluliselt erinev. Eesti tulemused on PIAACi keskmise lähedased: noored on üle keskmise, kuid vanemates vanusegruppides, kus keskharidus oli ka kohustuslik, oskused „langevad“. Rakenduskõrghariduses on Eesti tulemused võrreldes teiste riikidega madalad just vanemates vanusegruppides, noorimas vanusegrupis on tulemused paremad, kuid jäävad enamiku teiste riikide omadele siiski alla. Erinevus oskustes võib tulla erinevatel aegadel antud haridusest – vanemaealised on suurema tõenäosusega keskeriharidusega ning nooremad kaasaegse rakenduskõrghariduse diplomiga.

Ka akadeemilises kõrghariduses paistavad kõrgeimate tulemustega silma Soome ja Holland, Eesti tulemus on PIAACi keskmise lähedane, olles noorimas vanusegrupis selgelt tugevam. 16-29-aastaste hulgas on Eesti akadeemilise kõrghariduse lõpetanute oskused sarnased Rootsi tulemustega, vanemate hulgas Poola tulemustega.

Põhihariduse puhul on parimad funktsionaalse lugemisoskuse tulemused kõikides vanusegruppides Soomes, Eestis ja Hollandis.

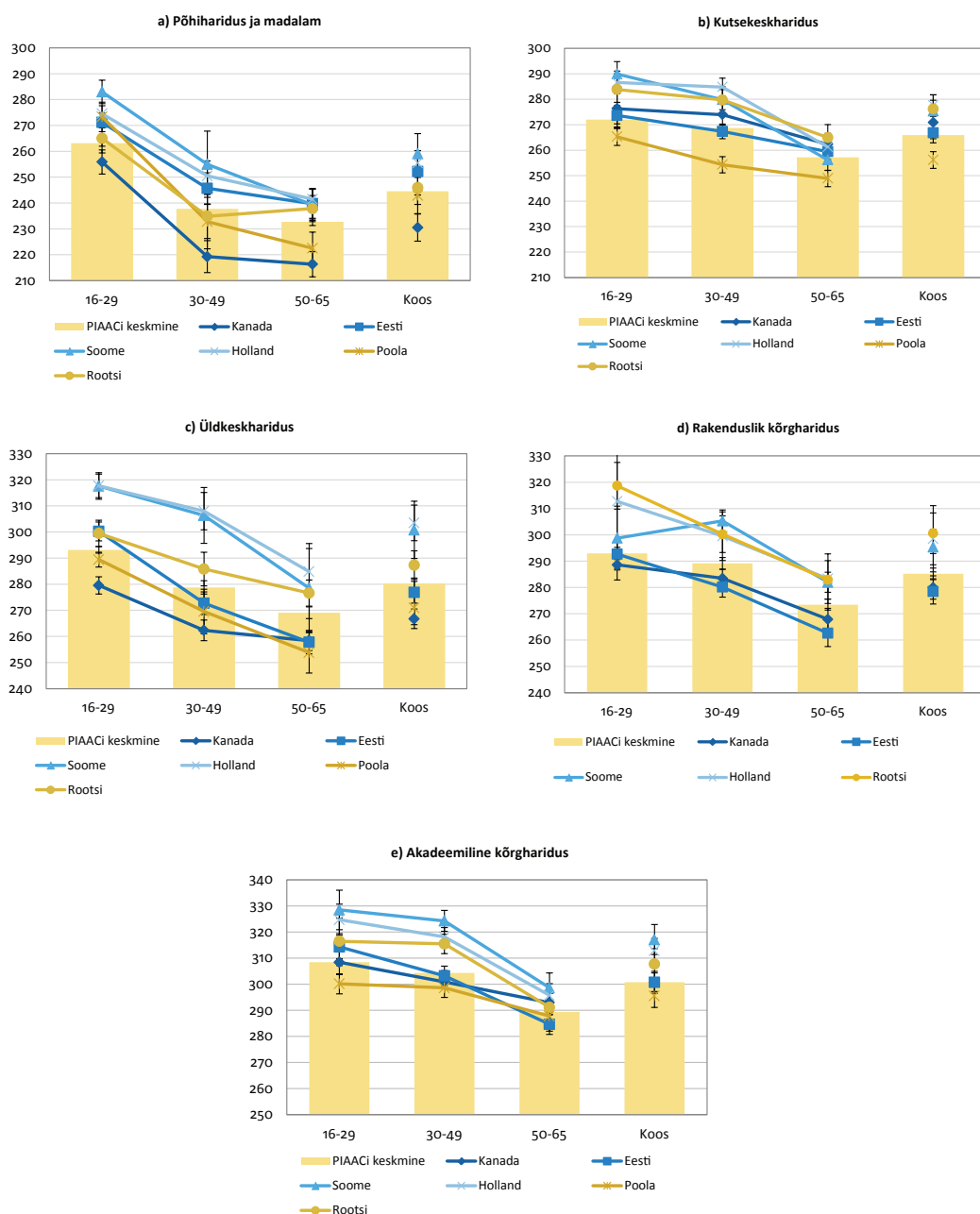
Kutsekeskhariduse puhul on Eestis eri vanusegruppide tasemed suhteliselt sarnased ja Eesti on PIAACi riikide keskmisel tasemel.

Eesti üldkeskharidusega inimeste oskused on noorimas vanusegrupis üle PIAACi keskmise, vanimas alla selle.

Rakenduskõrghariduses on Eesti tulemused võrreldes teiste riikidega madalad just vanemates vanusegruppides, kus on suur osakaal keskeriharidusega inimesi.

Eesti kõrgharitute lugemisoskus on PIAACi keskmise lähedane, olles selgelt tugevam noorimas vanusegrupis. 16-29-aastaste hulgas on Eesti akadeemilise kõrghariduse lõpetanute oskused sarnased Rootsi tulemustega, vanemate hulgas Poola tulemustega.

Joonised 17 (a-e). Funktsionaalse lugemisoskuse keskmised tulemused koos 95% usalduspiiridega riigiti haridustasemete ja vanusegruppide kaupa



Märkus: Rakendusliku kõrghariduse alla kuuluvad nii keskeriharidus keskhariduse baasil kui ka tänapäevane rakenduskõrgharidus ja diplomiõpe; akadeemilise kõrghariduse alla kuuluvad bakalaureuse-, magistri- ja doktoriõpe ning nõukogudeaegne diplomeeritud spetsialistiõpe. Tulemuste paremaks eristamiseks ühe haridustaseme sees on joonised esitatud erineva vahemikuga telgedel.

2.3.2.2. Haridustasemete võrdlus Eestis

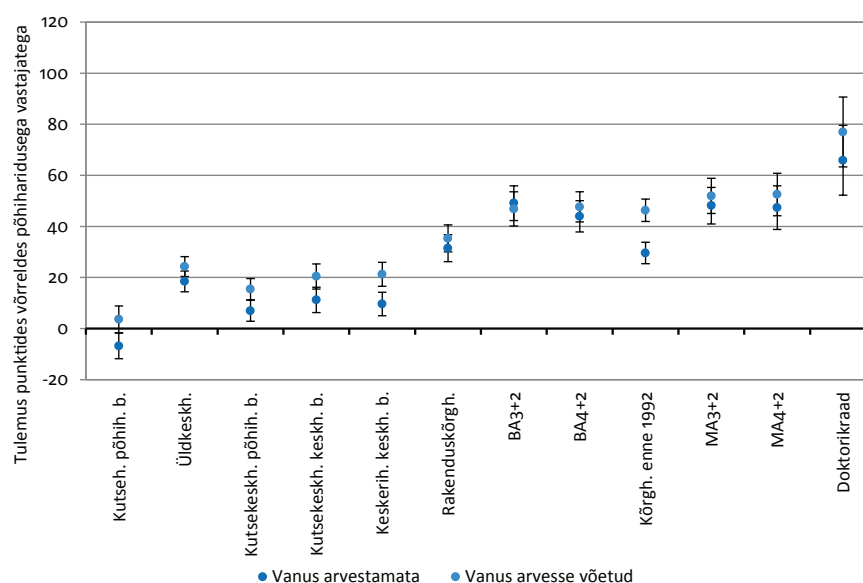
Vaadates detailsemalt haridustasemete erisusi Eesti sees, püütakse muuhulgas hinnata ka viimaste kümnendite jooksul Eesti hariduses toimunud muutusi. Kuna vanus seostub tugevalt oskustega ning kõiki haridusliike pole saanud kõigis vanusegruppides omandada, võetakse oskuste võrdlemisel erinevatel haridustasemetel arvesse ka vanuse efekti. Erinevate haridustasemete võrdlusel võetakse võrdluspunktiks nende inimeste oskused, kes on omandanud põhi- või sellest madalama hariduse. Analüüsides on haridustasemed jaotatud kolmeteistkümnesse gruppi (vt tabel 9).

Tabel 9. Erineva haridusega vastajate jaotus PIAACi valimis ja vastava grupi suurus elanikkonnast

Haridustase	Vastajate arv	Esindatava grupi suurus kogu elanikkonnast*	Osakaal (%)*
Põhiharidus ja madalam, sh kutseharidus, kui sisseastumisel ei nõutud põhiharidust (võrdlusgrupp)	1 294	148 463	16,7
Üldkeskharidus	1 652	196 235	22,1
Kutseharidus põhihariduse baasil (nii õppekava alla 2 aasta kui ka 2 ja enam aastat)	350	39 772	4,5
Kutsekeskharidus põhihariduse baasil (sh ka keskeriharidus)	1 118	130 452	14,7
Kutsekeskharidus keskhariduse baasil	434	50 646	5,7
Keskeriharidus keskhariduse baasil	735	85 572	9,6
Rakenduskõrgharidus (sh kutsekõrgharidus ja diplomiõpe)	377	45 532	5,1
Bakalaureusekraad 3+2 süsteemi järgi (alustatud pärast 2002. aastat)	252	31 628	3,6
Bakalaureusekraad 4+2 süsteemi järgi (alustatud enne 2002. aastat)	270	33 713	3,8
Nõukogudeaegne kõrgharidus ehk spetsialistidiplom	728	83 928	9,4
Magistrikraad 3+2 süsteemi järgi	174	21 305	2,4
Magistrikraad 4+2 süsteemi järgi	132	16 639	1,9
Doktorikraad (sh kandidaadikraad)	36	4 438	0,5
Kokku	7552	888324	100%

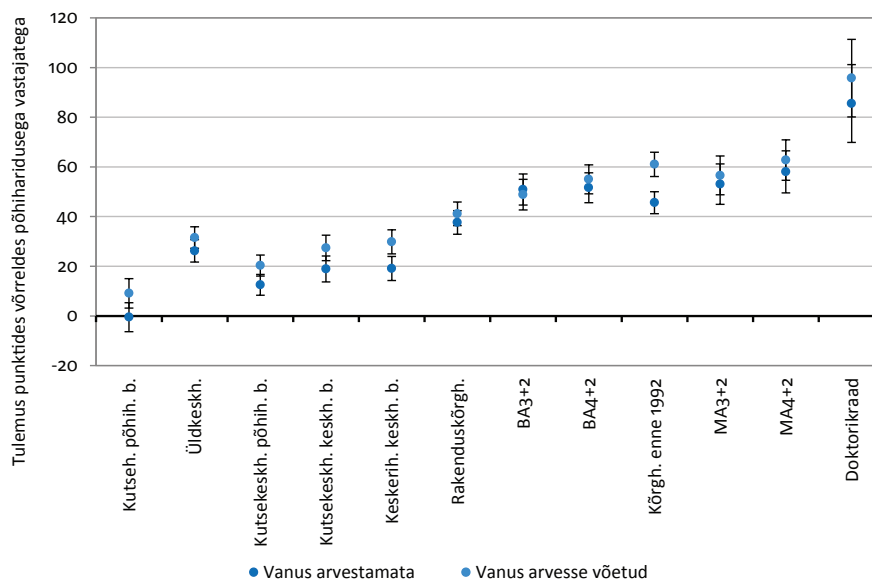
Märkus: * PIAACi kaalutud andmed.

Joonis 18. Funktsionaalse lugemisoskuse keskmised tulemused koos 95% usalduspiiridega haridustasemete lõikes Eestis

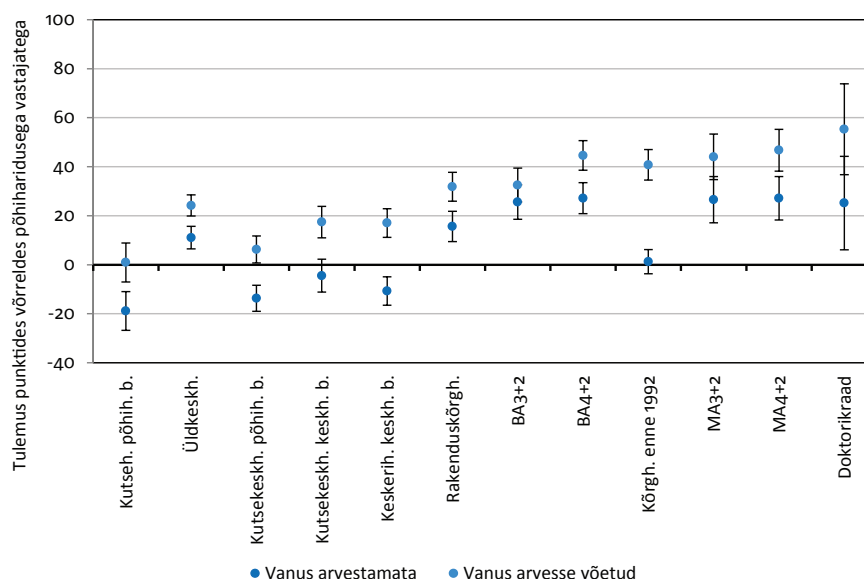


Märkus: Joonisel on esitatud regressioonikordajad vanust arvestades ja arvestamata.

Joonis 19. Matemaatilise kirjaoskuse keskmised tulemused koos 95% usalduspiiridega haridustasemete lõikes Eestis



Joonis 20. Tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskuse keskmised tulemused koos 95% usalduspiiridega haridustasemete lõikes Eestis



Üldistades võime rääkida kuuest eri oskustega gruppist.

Need, kellel on kutseharidus põhihariduse baasil, ei eristu statistiliselt oluliselt põhiharidusega vastajatest.

Taas kord on näha, et probleemilahendusoskus eristub mõnevõrra funktsionaalsest lugemis- oskusest ja matemaatilise kirjaoskusest, muuhulgas seetõttu, et vanus on sellega tugevamalt seotud. Kuid see pole probleemilahendusoskuse ainus eripära. Kui võtta arvesse vanust, siis ilmneb, et üldistades **võime rääkida kuuest eri oskustega gruppist**:

1. Need, kellel on **kutseharidus põhihariduse baasil**, ei eristu statistiliselt oluliselt **põhiharidusega** vastajatest.
2. **Keskhariduse järgse kutsehariduse** (võrreldes põhiharitutega funktsionaalses lugemisoskuses +20 punkti) või **keskerihariduse lõpetanud** (+21 punkti) sarnanevad vanust arvesse võttes oma oskustelt üldkeskhariduse lõpetanutega (+24 punkti), vanust arvestamata on viimased aga paremate oskustega, mis näitab, et selles grupis on rohkem nooremaid paremate oskustega inimesi, kelle haridustee on veel pooleli.

3. Viimastest veidi kehvemate oskustega on **kutsekeskhariduse lõpetajad** (funktsionaalses lugemisoskuses +15 punkti), kelle oskuste erinevus üldkeskharidusega vastajatest on oskusest sõltuvalt 9-18 punkti ja keskhariduse järgse kutse/keskeriharidusega vastajatest 6-11 punkti.
4. Omaette grupi moodustavad **rakenduskõrghariduse lõpetajad**, kelle oskused erinevad funktsionaalses lugemisoskuses põhiharitute omadest 35 punkti võrra. Välja arvatud tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskus, on nende oskused statistiliselt oluliselt madalamad kui 3+2 süsteemi bakalaureuseõppe lõpetanutel.
5. **Akadeemilise kõrgharidusega**, sh nii enne 1992. a omandatud spetsialistidiplomiga inimesed kui ka 3+2 või 4+2 süsteemi bakalaureuse- ja magistriõppe lõpetanute oskused on väga sarnased – need on funktsionaalses lugemisoskuses ca 50 (46-53) punkti paremad kui põhiharidusega vastajatel. Kõigil juhtudel on 4+2 süsteemi magistriõppe lõpetanute oskuste keskmine punkthinnang teistest veidi parem, kuid statistiliselt oluline on see erinevus vaid matemaatilise kirjaoskuse ja probleemilahendusoskuse puhul võrreldes 3+2 süsteemi bakalaureuseõppe lõpetanutega.
6. Hoolimata väga väikesest **doktorikraadiga** vastajate arvust, mistõttu selle grupi usalduspiirid on väga laiad, võib siiski öelda, et nende infotöötlusoskused on teistest gruppidest paremad (võrreldes põhiharitute funktsionaalses lugemisoskuses +77 punkti). Samas ei kehti see tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskuse kohta, kus ollakse taseme poolest sarnased magistrikraadi omanikele.

Omaette grupi moodustavad rakenduskõrghariduse lõpetajad. Välja arvatud tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskus, on nende oskused statistiliselt oluliselt madalamad kui 3+2 süsteemi bakalaureuseõppe lõpetanutel.

Kõrgema haridustasemega kaasnev oskuste erinevus põhiharidusest on selgeim matemaatilise kirjaoskuse puhul. Võrreldes funktsionaalse lugemisoskusega on erinevus ca 10 (sõltuvalt haridustasemest 5-19) punkti suurem, kusjuures doktorikraadi omanikel on see vahe suurim.

Kõrgema haridustasemega kaasnev oskuste erinevus on selgeim matemaatilise kirjaoskuse puhul. Võrreldes funktsionaalse lugemisoskusega on erinevus ca 10 punkti suurem.

Kõige suurem seos vanusega (lõpetamisest möödunud ajaga) ilmneb inimeste puhul, kes on spetsialistidiplomiga ehk alustanud kõrghariduse omandamist enne 1992. aastat, ja neil, kellel on keskhariduse baasil keskeriharidus. See tuleneb asjaolust, et neid haridustasemeid noorte hulgas pole.

Parima probleemilahendusoskusega on kõrgharidusega inimesed, välja arvatud nõukogudeaegse kõrghariduse omandanud, kelle oskused on sarnased põhiharitute oskustega. Kui võtta arvesse vanust, kaob see vahe teiste kõrgharitute ära ja võib järeldada, et kehvemad oskused tulenevad pigem kõrgemast vanusest kui hariduse kvaliteedist. Lisaks on näha, et üldkeskharidusega inimeste oskused on kutsehariduse lõpetanute omast selgelt paremad. Vanust arvestamata jäävad kutsehariduses omandatud oskused sedapuhku madalamaks ka põhihariduse keskmisest tasemest, mis tuleneb põhiharitute noorusest ehk sellest, et enamik neist alles jätkab oma haridusteed ning et probleemilahendusoskus on noorte hulgas oluliselt paremal tasemel.

2.3.3. Keskhariduse järgse haridustee roll oskuste arendamisel

Üle-eelmisest peatükist selgus, et haridustee pikkus on oluline infotöötlusoskuste taset ennustav näitaja. Mida kauem keegi õpib, seda paremad on tema oskused. Teisalt võib olla ka nii, et paremate oskustega inimesed õpivad kauem: neil on parem ligipääs järgmisele õppetasele ja suurem valmisolek õppida. Eelmisest peatükist selgus, kuidas erinevad erineva haridusega inimeste infotöötlusoskused. Haridustasemeid võrreldes selgub, et haridustee pikkus pole oskuste ennustajana selgelt piisav: sama kaua õppinud üld- ja kutsekeskharidusega inimeste oskused on erinevad ning sama kehtib reeglina ka rakenduskõrghariduse ja 3-aastase bakalaureuseõppe lõpetanuid võrreldes. Võib isegi olla, et rakenduskõrghariduses õpitakse mõnel juhul kauem (4 aastat), kuid funktsionaalne lugemisoskus ja matemaatiline kirjaoskus on kehvemad kui 3 aastat õppinud bakalaureustel. Esimene hüpotees selle selgitamiseks on, et pigem tulenevad need erinevused erinevast stardipositsioonist: tugevamad põhikoolilõpetajad valivad gümnaasiumi ja tugevamad gümnaasiumilõpetajad akadeemilise kõrghariduse.

Esimesele hüpoteesile andmete puudumise tõttu vastata ei saa, küll aga saab tänu PIAACi ja EHISe andmete ühendamisele uurida, millise täiendava panuse annavad erinevad keskhariduse järgsed haridusteed infotöötlusoskustesse ning millised muud tegurid kujundavad oskuste taset keskhariduse omandamise järgselt. Erinevus varasematest analüüsides seisneb nii valimis kui ka selles, et saab üheselt rääkida seose suunast – hariduse mõjust oskustele, kuna oskuste algne tase on läbi riigieksamite tulemuste osaliselt arvesse võetud. Valimi mõttes on tegemist noorte inimestega ja seega on formaalhariduse järgse tegevuse nii positiivsed kui ka negatiivsed mõjud infotöötlusoskustele oluliselt piiratumad. Seeläbi on lihtsam defineerida, milline on oskuste kujunemisel just formaalhariduse roll.

Järgnevate tulemuste lugemisel võib ette kujutada kahte gümnaasiumi lõpus (vähemalt riigieksamite tulemuste mõttes) **sarnase stardipositsiooniga inimest**. Küsimuseks on, millised tegurid aitavad ennustada nende oskusi 0-14 aastat hiljem, sest just nii palju on PIAACi valimisse sattunud inimestel õpingutest möödas. Võrreldavate tulemuste saamiseks lisatakse kõikidesse mudelitesse keskmine riigieksamitulemus (RE), sugu ja vanus. Analüüsi on kaasatud vaid need noored, kelle kohta on olemas riigieksamite andmed ning kes on riigieksami sooritanud enne 2011. aastat, kuna PIAACi küsitlus toimus 2011-2012. Sellest analüüsist jäävad seega välja ka need inimesed, kelle haridus on jäänud keskhariduse tasemest madalamaks.

Kõigepealt uuritakse, kuidas arenevad oskused **keskhariduse järgse haridustee pikkusega**, sh osalusega nii formaal- kui ka mitteformaalõppes (vt mudel 2), võttes arvesse vanust ja sugu. Haridustee pikkuse kõrval on ilmselgelt oluline, **kus õpe jätkus** ehk kas õpinguid jätkati kutsehariduses, rakenduskõrghariduses või bakalaureuseõppes (vt mudel 3). Neljandas mudelis minnakse täpsemaks ja vaadatakse **kõrghariduse erinevate valdkondade** panust oskuste kujunemisse, võrreldes neid vaid üldkeskhariduse lõpetanud noortega. Võrreldakse kuue eri valdkonna lõpetajaid, analüüsist jäid valimi väiksuse tõttu kõrvale põllumajanduse ja veterinaaria lõpetanud ning õpetajakoolituse ja kasvatusteaduste lõpetanud. Lisaks keskhariduse järgse haridustee panusele uurimisele vaadatakse, **kuivõrd aitab infotöötlusoskuste arengut hinnata infotöötlusoskuste kasutamine tööl** ehk kas sarnase keskhariduse järgse stardipositsiooniga ja õpingutele sama palju aega kulutanud noorte oskused sõltuvad sellest, mida nad tööl teevad: kui tihti kasutavad nad funktsionaalset lugemisoskust, matemaatilist kirjaoskust või IKTd (vt mudel 5).

2.3.3.1 Mudel 1. Riigieksamite tulemuste ja oskuste seosed

*Kui võrrelda
kahte sarnase
riigieksamitulemusega
eri soost noort,
on noormehe
infotöötlusoskused
(mõned aastad
hiljem) oluliselt
paremad kui neiul.*

Jällegi võib näha, et üheks läbivalt huvitavaks tulemuseks on meeste infotöötlusoskuste 5-16-punktiline paremus naiste ees. Erinevuse suurus sõltub arvesse võetud teguritest ja konkreetsest oskusest, kuid on statistiliselt oluline peaaegu kõigis mudelites. See tähendab, et kui võrrelda kahte sarnase riigieksamitulemusega eri soost noort, on noormehe infotöötlusoskused (mõned aastad hiljem) oluliselt paremad kui neiul. See näitab tõenäoliselt koolisüsteemi feminiinsust, mis peegeldub juba ülalviidatud naiste keskmiselt paremates riigieksamitulemustes sarnase infotöötlusoskuste tulemuse korral. Teisalt võib see viidata ka meeste oskuste hilisemale arengule, kuigi mudelites on arvesse võetud ka vanus. Lisaks võib oletada, et naised õpivad nt matemaatikas ära valemid ja nende rakendamise, mida mõõdab hästi riigieksam. Mehed on aga edukamad matemaatikaoskuse funktsionaalsel rakendamisel, mida omakorda mõõdab paremini PIAACi mõõtevahend.

Näha on ka, et 1 punkti võrra parem keskmine riigieksamitulemus tähendab keskmiselt 0,8-1,1 punkti võrra paremat funktsionaalset lugemisoskust; 1,0-1,3 punkti võrra paremat matemaatilist kirjaoskust ja 0,8-1,1 punkti võrra paremat probleemilahendusoskust tehnoloogiarikkas keskkonnas. Arvestades vaid sugu ja vanust, **eristab keskmist riigieksamite sooritajat (PIAACi küsitluses)**, kelle tulemus oli 54 punkti, sellest, kes sai riigieksamite eest maksimumi ehk 96 punkti, **infotöötlusoskustes ca 50 punkti, mis tähendab ühe taseme võrra paremat lugemisoskust või matemaatilist kirjaoskust**. Ühe standardhälbe (19 punkti) võrra parem keskmine riigieksamitulemus seostub aga ca 20-punktilise edumaaga infotöötlusoskustes, mis on alla poole standardhälbe (vt mudel 1 lisas 4).

Infokast 7. Regressioonimudelid keskkhariduse järgse hariduse mõju uurimiseks

Käesoleva alapeatüki tulemused põhinevad viiel regressioonimudelil.

Mudel 1. Riigieksamite tulemuste ja oskuste seose hindamine

Sõltuv muutuja: infotöötlusoskused (3 erinevat oskust eraldi)

Sõltumatud muutujad: vanus (pidev tunnus, kuna vanusegrupp on piiratud), sugu, keskmine riigieksamitulemus

Valim: valim C, kelle kohta on EHISe andmed riigieksamite tulemuste kohta, kitsendusena on valitud riigieksamite sooritamine enne 2011. aastat (n= 1556).

Eesmärk: kontrollida riigieksamite tulemuste ja oskuste seost taustaks järgnevate mudelitele.

Mudel 2. Keskkhariduse järgse haridustee pikkuse panus oskuste kujunemisse

Sõltuv muutuja: infotöötlusoskused (3 erinevat oskust eraldi)

Sõltumatud muutujad: vanus (pidev tunnus, kuna vanusegrupp on piiratud), sugu, keskmine riigieksamitulemus, edasiõppimist iseloomustavad näitajad: õpitud aastate arv pärast gümnaasiumi lõpetamist, hetkel õppimise fakt, elukestvas õppes osalemine

Valim: valim C, kelle kohta on EHISe andmed riigieksamite tulemuste kohta, kitsendusena on valitud riigieksamite sooritamine enne 2011. aastat (n= 1556).

Eesmärk: analüüsida, milline on keskkhariduse järgse haridustee panus oskuste kujunemisse. Kui kogu PIAACi valimil oli see muid tegureid arvestamata 3,7-7,6 punkti ja muid tegureid arvestades 2,1-3,7 punkti, siis milline on oskuste areng ühe aastaga, kui arvestada lisaks ka riigieksamite tulemusi.

Mudel 3. Keskkhariduse järgse haridusliigi ja -taseme panus oskuste kujunemisse

Sõltuv muutuja: infotöötlusoskused (3 erinevat oskust eraldi)

Sõltumatud muutujad: vanus (pidev tunnus, kuna vanusegrupp on piiratud), sugu, keskmine riigieksamitulemus; üldkeskkharidusega on võrreldud 5 keskkhariduse järgset haridustaset: kutseharidus, rakenduskõrgharidus, 3-aastane bakalaureuseõpe (Bak3), 4-aastane bakalaureuseõpe (Bak4), 3+2 süsteemi magistriõpe (Mag3+2) ja 4+2 süsteemi magistriõpe (Mag4+2).

Valim: valim C, kelle kohta on EHISe andmed riigieksamite tulemuste kohta, kitsendusena on valitud riigieksamite sooritamine enne 2011. aastat ja peale keskkhariduse mõne täiendava kvalifikatsiooni omandamine (n= 769) või võrdlusgrupi puhul üldkeskkharidus (n= 736), sh need, kes küsitluse ajal võisid õppida mõnel kõrgemal tasemel, kuid polnud seda lõpetanud.

Eesmärk: võrrelda, millised on eri haridustasemetel ja -liikidel lõpetanute oskused, kui riigieksamite tulemused on arvesse võetud. Kas akadeemiline kõrgharidus selekteerib parimad gümnaasiumilõpetajad või annab nende oskustele ka lisa?

Mudel 4. Kõrghariduse erinevate õppevaldkondade panus oskuste kujunemisse

Sõltuv muutuja: infotöötlusoskused (3 erinevat oskust eraldi)

Sõltumatud muutujad: vanus (pidev tunnus, kuna vanusegrupp on piiratud), sugu, riigieksamite keskmine tulemus; üldkeskkharidusega on võrreldud 6 suuremat kõrghariduse valdkonda: humanitaaria; loodus-täppisteadused; tervishoid; sotsiaalteadused, majandus ja õigus; teenindus; tehnika, tootmine ja ehitus. Lõpetanute arv varieerus 48-209 vahel.

Valim: valim C, kelle kohta on EHISe andmed riigieksamite tulemuste kohta, kitsendusena on valitud riigieksamite sooritamine enne 2011. aastat, kõrgharidusõpingute lõpetamine (n= 535) või võrdlusgrupi puhul üldkeskkharidus (n= 736).

Eesmärk: võrrelda, millised on eri valdkondades kõrghariduse lõpetanute oskused, kui riigieksamite tulemused on arvesse võetud. Kas eri valdkondades arenevad oskused erinevalt?

Mudel 5. Töökeskonna panus oskuste kujunemisse

Sõltuv muutuja: infotöötlusoskused (3 erinevat oskust eraldi)

Sõltumatud muutujad: vanus (pidev tunnus, kuna vanusegrupp on piiratud), sugu, keskmine riieksamitulemus, õpitud aastate arv pärast gümnaasiumi lõpetamist, infotöötlusoskuste kasutamine tööl

Valim: valim C, kelle kohta on EHISe andmed riieksamite tulemuste kohta, kitsendusena on valitud riieksamite sooritamise enne 2011. aastat ja hõives olemine (n=769). Analüüsi on kaasatud vaid need noored, kes tegid küsitluse ajal palgatööd ega õppinud. Viimane tingimus on seatud selleks, et vältida õpinguteaegsetest töökohtadest, mis sageli ei iseloomusta õpitud eriala, tekkida võivad segadust.

Eesmärk: analüüsida, kas oskuste sagedast kasutust nõudev töö toetab lisaks kooliaastatele oskuste arengut või asendab neid.

2.3.3.2. Mudel 2. Keskkhariduse järgse haridustee pikkuse panus oskuste kujunemisse

Hinnates riieksamite tulemusi arvesse võttes keskkhariduse järgse haridustee rolli oskuste arendamisel, selgus, et iga täiendav aasta, mis noor inimene pärast gümnaasiumi lõpetamist õpib, lisab 2-4 punkti nii funktsionaalsele lugemisoskusele kui ka matemaatilisele kirjaoskusele ning veidi vähem probleemilahendusoskusele. Varasem analüüs (Halapuu ja Valk 2013) näitas, et muid tegureid arvestamata seostus 1 kooliaasta Eestis 6-7 punktiga funktsionaalses lugemisoskuses ja matemaatilises kirjaoskuses ning 3 punktiga probleemilahendusoskuses. Kuna targemad õpivad kauem või kauem õppimine teeb targemaks, siis ei saanud varasema analüüsi põhjal öelda, kas kõiki neid punkte võis tõlgendada koolihariduse panusena. Nüüd on selge, et seda teha ei saa ning iga kooliaasta (täpsemalt keskkhariduse järgse õppeaasta) panuseks saab lugeda vaid ca poole varasemast hinnangust ehk 2-4 punkti. Tõenäoliselt on varasema haridustee (ehk põhi- ja keskkhariduse) panus oskuste arendamisse suurem, kuid seda ei saa antud andmete pealt täpselt öelda. Elukestvas õppes osalemine viimase aasta jooksul seostus statistiliselt oluliselt vaid lugemisoskusega: õppes osalejate lugemisoskus oli võrreldes õppes mitteosalejatega 1,5-9,5 punkti võrra parem (vt mudel 2 lisas 4).

2.3.3.3. Mudel 3. Keskkhariduse järgse hariduse liigi ja -taseme panus oskuste kujunemisse

Mudel 3 näitab, et keskkhariduse järgse õppe panust erinevate õppetasemetega lõikes analüüsides väga suuri erinevusi kõrghariduse erinevate õppeastmetega lõikes funktsionaalse lugemisoskuse puhul ei ilmne. **Statistiliselt oluliselt parem (0-22 punkti) funktsionaalne lugemisoskus on 3- ja 4-aastase bakalaureuseõppe ja 3+2 süsteemi magistriõppe lõpetanutel võrreldes sarnase riieksamitulemusega noortega, kel taskus vaid keskkharidust tõendav tunnistus.** Sisuliselt sarnane on ka 4+2 süsteemi magistriõppe panus, kuid laiade usalduspiiride tõttu pole tulemus statistiliselt oluline. 3-aastase bakalaureuseõppega sarnane on ka rakenduskõrghariduse panus, mis aga samuti ei erine statistiliselt oluliselt vaid keskkharidusega jäänud noorte tulemustest. **Kutsehariduse panus nii funktsionaalse lugemisoskuse kui ka teiste infotöötlusoskuste arendamisse on sisuliselt 0.**

Matemaatilise kirjaoskuse ja probleemilahendusoskuse pilt on funktsionaalse lugemisoskuse omast veidi erinev, ehkki laiade usalduspiiride tõttu on üheste järelduste tegemine keeruline. Mõlema oskuse puhul on sarnase riieksamitulemusega keskkhariduse lõpetanutest statistiliselt oluliselt paremad vaid vanade õppekavade ehk 4-aastase bakalaureuse- ja 4+2 süsteemi magistriõppe lõpetanute oskused, varieerudes sõltuvalt oskusest ja kraadist vahemikus 1-31 punkti. Nende oskuste puhul võib aimata ka teadusmagistrite paremust võrreldes teiste kõrghariduse õppekavade lõpetanutega. Kui teha nende tulemuste põhjal järeldusi kõrghariduspoliitika ja Bologna protsessi tulemuslikkuse kohta, siis **peaks uutes õppekavades pöörama tähelepanu just matemaatilise kirjaoskuse ja probleemilahendusoskuse arendamisele.** Ehkki usalduspiirid on andmete vähesuse tõttu laiad ja eri õppekavadel kattuvad, viitavad tulemused sellele, et

Hinnates riieksamite tulemusi arvesse võttes keskkhariduse järgse haridustee rolli oskuste arendamisel, selgus, et iga täiendav aasta, mis noor inimene pärast gümnaasiumi lõpetamist õpib, lisab 2-4 punkti nii funktsionaalsele lugemisoskusele kui ka matemaatilisele kirjaoskusele.

Statistiliselt oluliselt parem (0-22 punkti) funktsionaalne lugemisoskus on 3- ja 4-aastase bakalaureuseõppe ja 3+2 süsteemi magistriõppe lõpetanutel võrreldes sarnase riieksamitulemusega noortega, kel taskus vaid keskkharidust tõendav tunnistus.

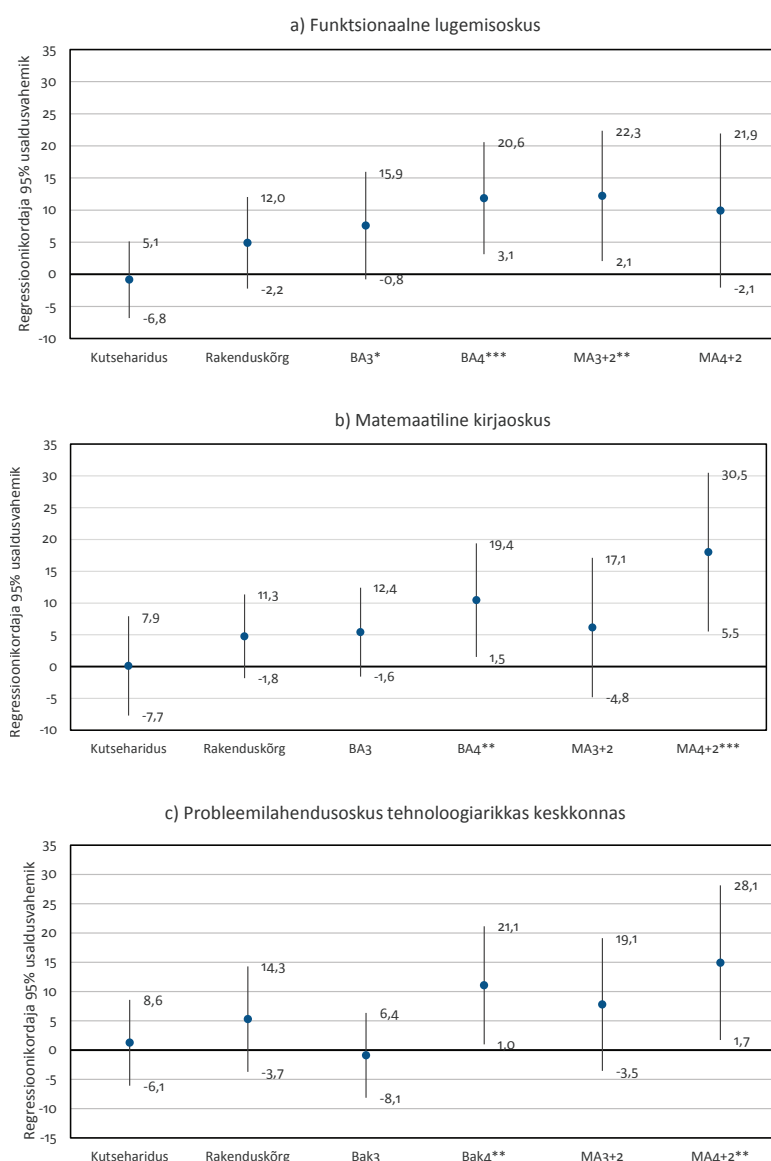
Kutsehariduse panus nii funktsionaalse lugemisoskuse kui ka teiste infotöötlusoskuste arendamisse on sisuliselt 0.

ennekõike uus (3-aastane) bakalaureuseõpe ja (3+2) magistriõpe ei anna neis infotöötlusoskustes olulist (statistiliselt nullist erinevat) panust (vt joonis 21a-c).

Mudeli 3 näitel analüüsiti eraldi ka **eesti keele riigieksami ja funktsionaalse lugemisoskuse seost**. Seosed on sarnased nagu kõigi riigieksamite keskmise tulemuse arvessevõtmisel, kuid veidi tugevamad ja selgemad. Akadeemilise kõrghariduse panus lugemisoskuse arendamisse varieerub punkthinnangutes 13,5-18,6 punkti vahel (standardviga 9-12 punkti), olles väikseim 3-aastase bakalaureuse- ja suurim 4+2 süsteemi magistriõppe lõpetanutel ($p < 0,001$). Ka rakenduskõrgharidus toetab lugemisoskuse arenemist keskmiselt 8 (0-16) punktiga ($p < 0,01$), keskhariduse järgsel kutseõppel aga puudub nullist (ehk keskharidusega jäänud noorte tulemustest) erinev efekt (-7 kuni 3).

Uutes õppekavades peaks pöörama tähelepanu just matemaatilise kirjaoskuse ja probleemilahendusoskuse arendamisele.

Joonis 21 (a-c). Keskhariduse järgsete õpingute panus infotöötlusoskuste arengusse sarnase keskmise riigieksamitulemusega vastajatel erinevate õpetasemete lõikes



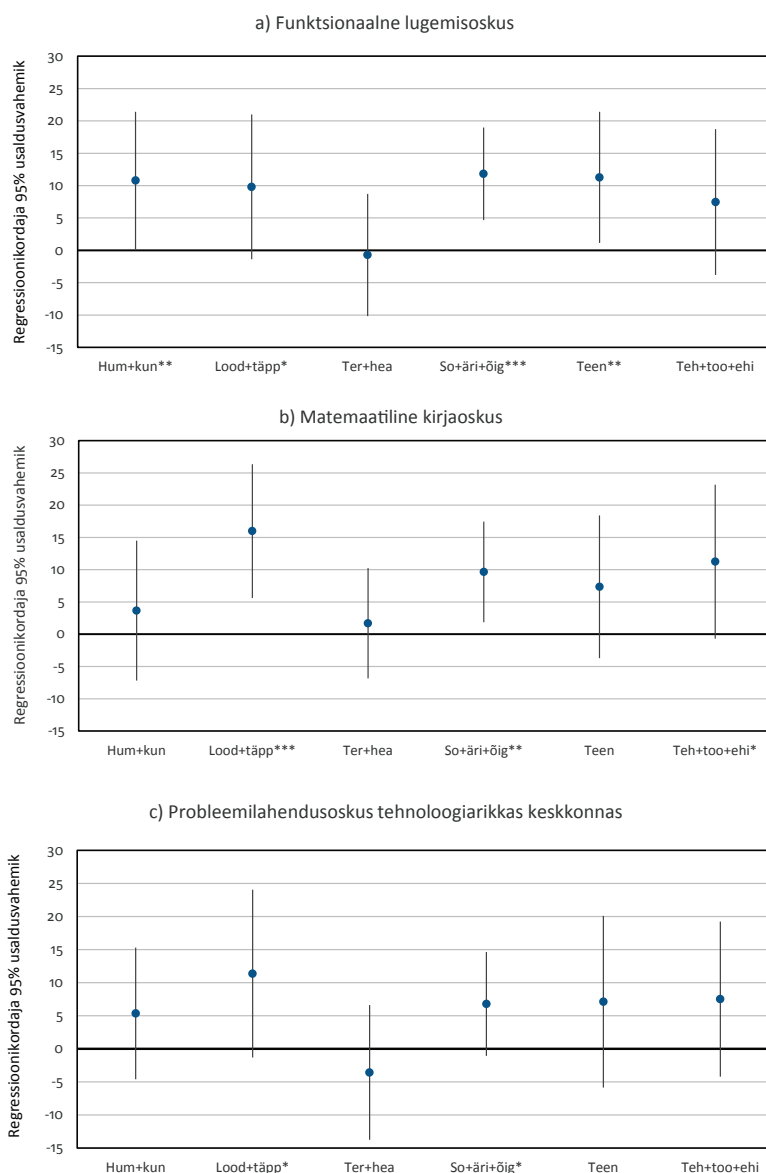
Märkus: Joonisel on kujutatud vastava õppeastmega lisanduv punktiskoor (punkthinnang on tähistatud sinise täpiga, joonte otsad tähistavad 95% usalduspiire) konkreetses infotöötlusoskuses, võrdlusgrupiks on keskharidusega noored. Analüüs on arvesse võetud keskmine riigieksamitulemus, sugu ja vanus. Tärnid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

2.3.3.4. Mudel 4. Kõrghariduse erinevate õppevaldkondade panus oskuste kujunemisse

Kuna pole selge, kas loodus- ja täppisteaduste ning humanitaaria, keelte ja kunstide lõpetajate oskused on Eestis paremad (lähemalt järgmises peatükis) seetõttu, et sinna konkureerivad paremate oskustega noored või suudavad nende valdkondade õppijad oma oskusi pärast keskhariduse omandamist oluliselt täiendada, katsetatakse hoolimata asjaolust, et vastajate arvud on väikesed ja usalduspiirid seetõttu suured, ka siinkohal riigieksamite tulemustel põhinevat regressioonanalüüsi (vt mudel 4 lisas 4).

Väga **suuri valdkondlikke erinevusi ei ilmne**, küll aga paistab silma, et loodus- ja täppisteaduste ning sotsiaal-, majandus- ja õigusteaduste lõpetanute infotöötlusoskused paranevad kõigi mõõdetud oskuste korral statistiliselt oluliselt. Funktsionaalne lugemisoskus paraneb statistiliselt oluliselt veel humanitaaria ja teeninduse õppekavade läbinutel ning matemaatiline kirjaoskus tehnika, tootmise ja ehituse erialadel. Samas on eri valdkondade panused siiski väga sarnased ja hinnangute usalduspiirid kattuvad. Väikesi erinevusi võib muuhulgas põhjustada

Joonis 22 (a-c). Keskhariduse järgsete õpingute panus infotöötlusoskuste arengusse sarnase keskmise riigieksamitulemusega vastajatel kõrghariduse eri õppevaldkondade lõikes



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

valdkondade vaheline varieeruvus kõrghariduse õppeastmete lõikes. Näiteks tervise ja heaolu valdkonna väiksemat panust seletab tõenäoliselt see, et selles valdkonnas on suhteliselt suur (üle poole) rakenduskõrghariduse lõpetanute osakaal, samas kui loodus- ja täppisteaduste valdkonnas on see alla viiendiku ja doktorikraadi saanute hulk kõige suurem (vt joonis 22a-c).

2.3.3.5. Mudel 5: Töökeskkonna panus oskuste kujunemisse

Viimaks vaadatakse, kuidas mõjutab oskusi keskhariduse järgselt lisaks õpingutele ka töökeskkond (vt mudel 5 lisas 4). Kas sagedast oskuste kasutust nõudev töö toetab oskuste arengut lisaks kooliaastatele või isegi asendab koolis käimist? Kas haridustee pikkus kirjeldab ära ka selle, kui keeruka töökoha keegi saab, ning seega pole tööl kasutatavatel oskustel infotöötlusoskuste tasemega seost? Huvitava tulemusena ilmneb, et IKT kasutus tööl on statistiliselt oluliselt seotud kõigi oskustega ja seda võttes arvesse nii riigieksamite tulemusi kui ka keskhariduse järgse haridustee pikkust. Sarnase haridusega inimestel, kes kasutavad tööl (sageli) arvutit, on kõik infotöötlusoskused paremad kui neil, kes kasutavad arvutit harva või ei kasuta üldse, kusjuures vahe oskustes on kuni 20 punkti ehk ligi pool standardhälvet. Nii suurt efekti ei anna oskustele ükski teine näitaja, sh isegi üks või kaks täiendavat haridustaset (nt keskhariduse järgne 4+2 süsteemi magistriõpe). Teiste oskuste (funktsionaalse lugemisoskuse, matemaatilise kirjaoskuse ja probleemilahendusoskuse) kasutamise efekt on väike või olematu. Sissejuhatuses oli juttu, et probleemilahendusoskust õpitakse pigem töökohal. Käesoleva analüüsi tulemused kinnitavad seda. Arvestades tööl kasutatavaid IKT oskusi, muutub keskhariduse järgse haridustee pikkus probleemilahendusoskuse arendamise seisukohalt ebaoluliseks. See efekt erineb funktsionaalse lugemisoskuse ja matemaatilise kirjaoskuse omast.

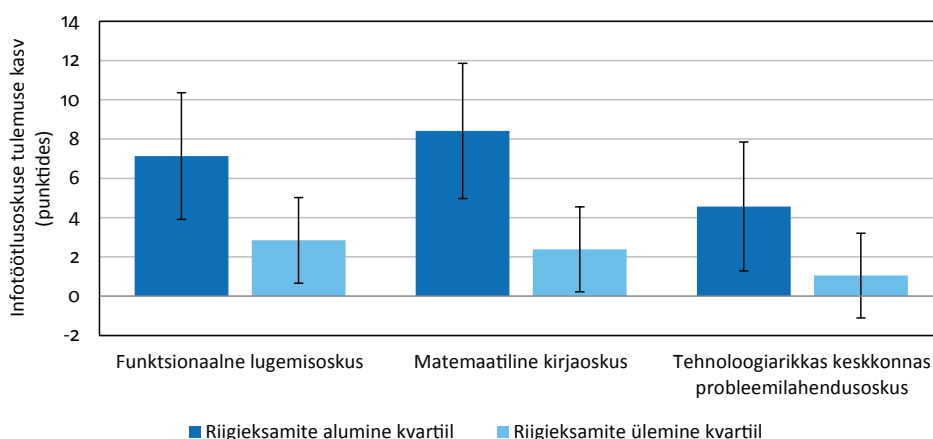
Sarnase haridusega inimestel, kes kasutavad tööl (sageli) arvutit, on kõik infotöötlusoskused paremad kui neil, kes kasutavad arvutit harva või ei kasuta üldse.

Sissejuhatuses oli juttu, et probleemilahendusoskust õpitakse pigem töökohal. Käesoleva analüüsi tulemused kinnitavad seda.

2.3.3.6. Kes omandavad pärast keskharidust rohkem oskusi?

Saamaks vastust küsimusele, kas hiljem omandavad rohkem ja/või kiiremini oskusi juurde need, kellel on neid juba palju, või pigem need, kellel on neid vähe, analüüsitakse vastajate oskusi riigieksamite tulemuste lõikes. Vaadates riigieksamite tulemuste ülemise ja alumise kvartiili infotöötlusoskuste arengut keskharidusele lisanduva õppeaasta jooksul, on näha, et riigieksamite tulemuste alumise kvartiili puhul on lisanduva õppeaasta mõju oskuste arengule suurem kui ülemise kvartiili puhul (vt joonis 23). Ühest küljest võib see näidata seda, et keskhariduse järgne haridustee kompenseerib seda, mis keskhariduses vajaka jäi, teisest küljest ilmneb, et tippude arengusse keskharidusele järgnev haridustee eriti ei panusta.

Joonis 23. Keskhariduse 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 keskhariduse järgse haridustee pikkus (aastates). Alumine kvartiil $n = 280$, probleemilahendusoskuse puhul $n = 252$; ülemine kvartiil $n = 339$, probleemilahendusoskuse puhul $n = 326$.

2.3.4 Eri valdkondade lõpetanute oskused

Käesolevas peatükis vaadatakse eri valdkondade lõpetanute oskusi nii riikide võrdluses kui ka Eestis. Rahvusvaheliselt võrreldakse noori (alla 35-aastaseid) kõrghariduse lõpetanuid, kuna nii erialade iseloom, õpetamine kui ka töötamine on palju muutunud. Eesti siseselt võrreldakse kutse- ja kõrghariduse lõpetanute oskusi vanust piiramata. Samas eristab mingid vanusegrupid juba teatud õppekavade valik.

2.3.4.1. Rahvusvaheline võrdlus

Hoolimata piirangutest (vastajate väike arv ja vaid üldiste oskuste mõõtmine) annab kaasaegse kõrghariduse eri valdkondade lõpetanute infotöötlusoskuste analüüs mingi pildi sellest, kuidas meie kõrgharidusel läheb. Lähiaastatel alustab OECD tõenäoliselt üliõpilaste oskuste täpsema mõõtmisega uuringus AHELO (*Assessment of Higher Education Learning Outcomes*) ning kui Eesti sellega (kunagi) liitub, on võimalik saada ka selgem pilt. Taustaks tuleb märkida, et selles vanusegrupis on kõrgharidusega inimeste osakaal võrreldavates riikides kõrge ja sarnane: kõigis riikides on vanusegrupis 25-34 kõrgharitud veidi üle 40%, vaid Kanadas 58% (vt täpsemalt ptk 1.2.5.1, infokast 3).

Eesti tänapäevane kõrgharidus on PIAACis osalenud riikide võrdluses keskmisel tasemel.

PIAACis osalenud riikide võrdluses on Eesti humanitaaria, keelte ja kunstide lõpetajad üle ning õpetajakoolituse ja kasvatusteaduste lõpetajad alla keskmise funktsionaalse lugemisoskusega.

Alltoodud joonised 24-26 näitavad, et Eesti tänapäevane kõrgharidus (4+2 ja 3+2 süsteemide bakalaureuse- ja magistriõpe ning rakenduskõrgharidus) on PIAACis osalenud ja ka võrdlusgrupiks valitud riikide võrdluses keskmisel tasemel. Läbivalt on parimate tulemustega Soome ja Hollandi noored kõrgharitud, kes olid tipus ka kõigi PIAACi 24 riigi võrdluses. **Funktsionaalses lugemisoskuses** on parimate tulemustega (nii Eestis kui ka keskmiselt) humanitaaria ning loodus- ja täppisteaduste lõpetajad. PIAACis osalenud riikide võrdluses on Eesti humanitaaria, keelte ja kunstide lõpetajad üle ning õpetajakoolituse ja kasvatusteaduste lõpetajad alla keskmise. Suhteliselt heade tulemustega on meil ka loodus- ja täppisteaduste lõpetanute oskused. **Matemaatilises kirjaoskuses** on keskmiselt kõige paremate tulemustega loodus- ja täppisteaduste ning tehnika, tootmise ja ehituse valdkonna lõpetanud. Neile järgnevad sotsiaalteaduste, äriduse ja õiguse, aga Soomes ka nt õpetajakoolituse lõpetanud. Eestis on rahvusvahelises võrdluses alla keskmise tehnika, tootmise ja ehituse ning õpetajakoolituse ja kasvatusteaduste lõpetanute matemaatiline kirjaoskus. Suhteliselt tugev, kuid mitte üle PIAACi keskmise on loodus- ja täppisteaduste lõpetanute matemaatiline kirjaoskus.

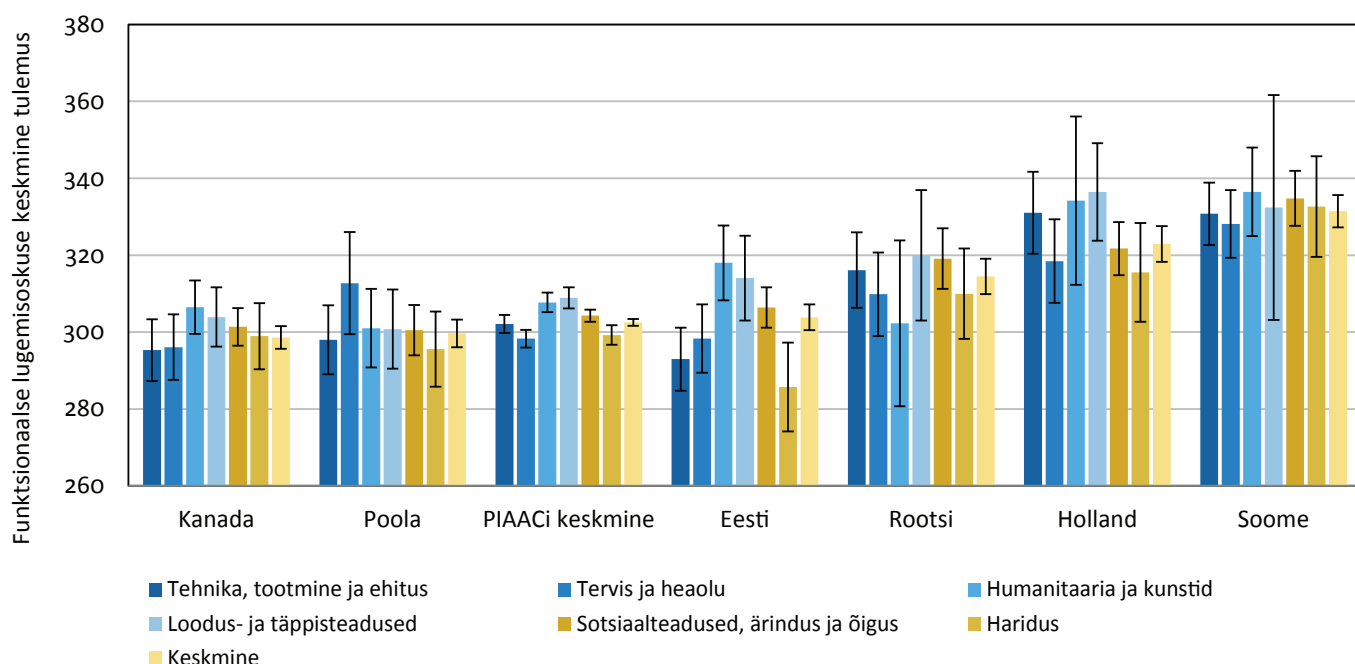
Tehnoloogiarikas keskkonnas probleemilahenduoskuse puhul võrreldakse tavaliselt 2.-3. tasemel vastajate osakaalu. Kuna selles analüüsis on tegemist noorte kõrgharitud inimestega, kes väga suures osas (85% Poolas kuni 99% Soomes, 94% Eestis) lahendasid ülesandeid arvutis ning said seega ka tehnoloogiarikas keskkonnas probleemilahenduoskuse tulemuse, kasutatakse siin sarnaselt funktsionaalse lugemisoskuse ja matemaatilise kirjaoskusega keskmisi tulemusi. Kui funktsionaalses lugemisoskuses ja matemaatilises kirjaoskuses on Eesti täiskasvanud keskmiselt PIAACis osalenud riikide hulgas veidi üle keskmise, siis tehnoloogiarikas keskkonnas probleemilahenduoskus oli meil tervikuna madal. Sarnane on pilt ka Eesti tänapäevase kõrgharidusega inimeste puhul. Head tulemused on Eestis loodus- ja täppisteaduste ning humanitaaria, keelte ja kunstide lõpetanutel, alla keskmise tehnika, tootmise ja ehituse ning õpetajakoolituse lõpetanutel.

Kokkuvõttes võib öelda, et rahvusvahelises võrdluses eristus meie kõrghariduses üsna selgelt kaks tugevat ja kaks nõrka valdkonda. Tugevad on loodus- ja täppisteaduste ning humanitaaria, keelte ja kunstide lõpetanute oskused, kehvad tehnika, tootmise ja ehituse ning eriti õpetajakoolituse lõpetanute oskused. Vaadates peatükis 2.3.3.4. esitatud eri valdkondade täiendavat panust oskuste arendamisse, kui riigieksamite tulemused on arvesse võetud, tuleb tõdeda, et tõenäoliselt on see erinevus pigem selektsiooniefekt kui vastavate valdkondade täiendav panus oskuste arenemisse.

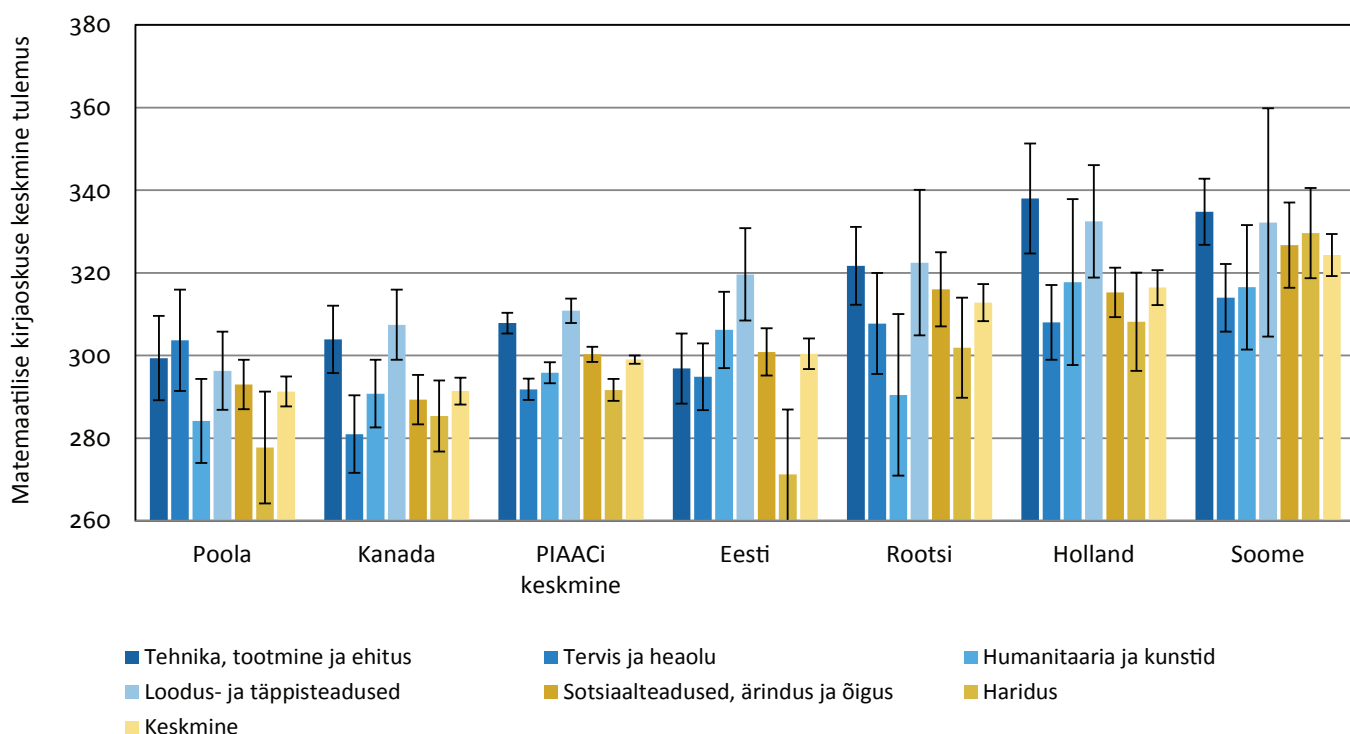
Kokkuvõttes võib öelda, et rahvusvahelises võrdluses eristus meie kõrghariduses üsna selgelt kaks tugevat ja kaks nõrka valdkonda. Tugevad on loodus- ja täppisteaduste ning humanitaaria, keelte ja kunstide lõpetanute oskused, kehvad tehnika, tootmise ja ehituse ning eriti õpetajakoolituse lõpetanute oskused.

Kui vaadata eri valdkondade lõpetanute keskmisi riieksamitulemusi, näib see nii ka olevat: keskmine riieksamitulemus on ainsana üle 60 punkti loodus- ja täppisteaduste (62,8 punkti) ning humanitaaria, keelte ja kunstide lõpetanutel (62,4 punkti). Teistes valdkondades jääb keskmine riieksamitulemus 51 punkti (teenindus) ja 58 punkti (tervis ja heaolu) vahele, olles tehnikas, tootmises ja ehituses 53 punkti, ning vaid õpetajakoolituse ja kasvatusteaduste lõpetanute keskmine riieksamitulemus on alla 50 punkti (47 punkti). Õpetajate ja õpetajakoolituse lõpetanute oskusi vaadatakse lähemalt peatükis 2.6.

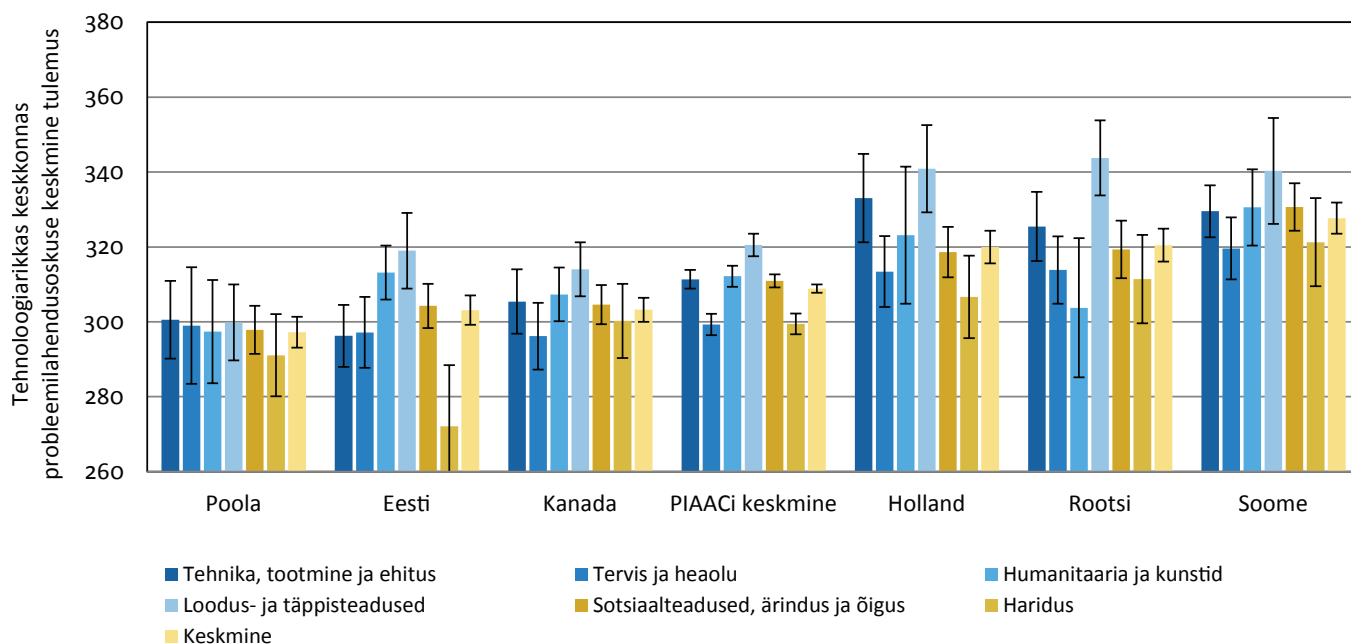
Joonis 24. Funktsionaalse lugemisoskuse keskmine tulemus koos 95% usalduspiiridega eri valdkondade alla 35-aastastel kõrgharitudel suuremate õppevaldkondade lõikes



Joonis 25. Matemaatilise kirjaoskuse keskmine tulemus 95% usalduspiiridega eri valdkondade alla 35-aastastel kõrgharitudel suuremate õppevaldkondade lõikes



Joonis 26. Tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahenduskuse keskmine tulemus 95% usalduspiiridega eri valdkondade alla 35-aastastel kõrgharitudel suuremate õppevaldkondade lõikes



Märkus: n (valdkonna kohta) ca 100, alla 20 pole näidatud. Riigid on järjestatud keskmise tulemus kasvavas järjekorras.

2.3.4.2. Eesti kõrg- ja kutsehariduse lõpetajate oskused

Edasi vaadatakse täpsemalt erinevate valdkondade lõpetanute oskusi Eesti valimil nii kõrg- kui ka kutsehariduse lõpetanute hulgas. Järgnevates analüüsides on haridustasemed jagatud kuude gruppi:

- 1) kutseharidus põhihariduse baasil (sh õppekava nominaalkestus nii üle kui ka alla 2 aasta);
- 2) kutsekesk- ja keskeriharidus põhihariduse baasil;
- 3) kutsekesk- ja keskeriharidus keskhariduse baasil;
- 4) rakenduskõrgharidus, kutsekõrgharidus, diplomiõpe;
- 5) kaasaegne akadeemiline kõrgharidus (bakalaureuse- ja magistriõpe 4+2 ja 3+2 süsteemi järgi);
- 6) enne 1992. aastat alustatud kõrgharidus (diplomeeritud spetsialistiõpe).

Erinevate infotöötlusoskuste tulemusi on võrreldud põhihariduse lõpetanute keskmise tulemusiga (vt joonised 27-29). Kuna haridustasemete grupid pärinevad mingil määral erinevatest aegadest, on regressioonanalüüsis arvesse võetud ka vanus, et joonistelt tuleksid selgemini esile oskuste seosed konkreetsete erialade ja haridustasemete, mitte vanuse efektidega. Laiad usalduspiirid joonistel tulenevad osade gruppide väiksusest (vt tabel 10).

Kui eelnevalt ilmnas, et kõrgema haridustasemega inimestel on paremad infotöötlusoskused, siis nüüd on näha, et ka sama haridustasemega inimeste oskused võivad olenevalt õpitud erialast üksteisest erineda. Muuhulgas võib näha järgmist:

1. Kutsekeskhariduse ja rakenduskõrghariduse tasemel erinevad erinevate valdkondade lõpetanute oskused pigem vähe.
2. Keskhariduse baasil omandatud kutsehariduse tasemel paistavad funktsionaalse lugemisoskuse ja matemaatilise kirjaoskuse poolest positiivselt silma humanitaaria, keelte ja kunstide erialade lõpetanud. Tegemist on ennekõike muusika- ja kunstikoolide

lõpetanutega. Probleemilahendusoskuses ja matemaatilises kirjaoskuses on heade oskustega ka loodus- ja täppisteaduste valdkonna lõpetajad.

- Enne 1992. aastat alustatud spetsialistiõppe lõpetanute hulgas paistavad kõigis oskustes teistest paremate tulemustega silma loodus- ja täppisteaduste lõpetanud.
- Akadeemilise kõrghariduse lõpetanute hulgas on haridusteaduse ja õpetajakoolituse lõpetanud kõigis oskustes teiste valdkondade lõpetanutest nõrgemad. Matemaatilises kirjaoskuses ja tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskuses on teistest tugevamad loodus- ja täppisteaduste valdkonna lõpetanud.
- Teeninduse valdkonna lõpetanute puhul on tulemused (v.a matemaatilises kirjaoskuses) paremad tänapäevase kõrghariduse (sh rakenduskõrghariduse) saanutel võrreldes keskhariduse järgse kutseõppe ja nõukogudeaegse spetsialistiõppe läbinutega.

Tabel 10. PIAACi Eesti valimi jaotumine haridustasemete ja õppevaldkondade kaupa eri- või kutsealase haridusega inimeste hulgas (v.a doktorikraad)

	Õpetaja-koolitus, kasvatus	Humanitaaria	Sotsiaalteadused, majandus, õigus	Loodus- ja täppis-teadused	Tehnika, tootmine, ehitus	Põllumajandus ja veterinaaria	Tervishoid ja hoolekanne	Teenused	Kokku
Kutseharidus põhihariduse baasil	3	5	23	1	190	21	9	88	340
Kutsekeskharidus põhihariduse baasil	30	21	97	18	544	127	34	190	1061
Kutsekesk- ja keskeriharidus keskhariduse baasil	43	37	272	31	451	61	60	180	1135
Rakenduskõrgharidus	32	15	134	13	61	9	61	40	365
BA/MA 3+2/4+2	88	101	298	83	108	26	59	52	815
Enne 1992. a. alustatud kõrgharidus	84	65	172	46	229	55	45	25	721
Kokku	280	244	996	192	1583	299	268	575	4437

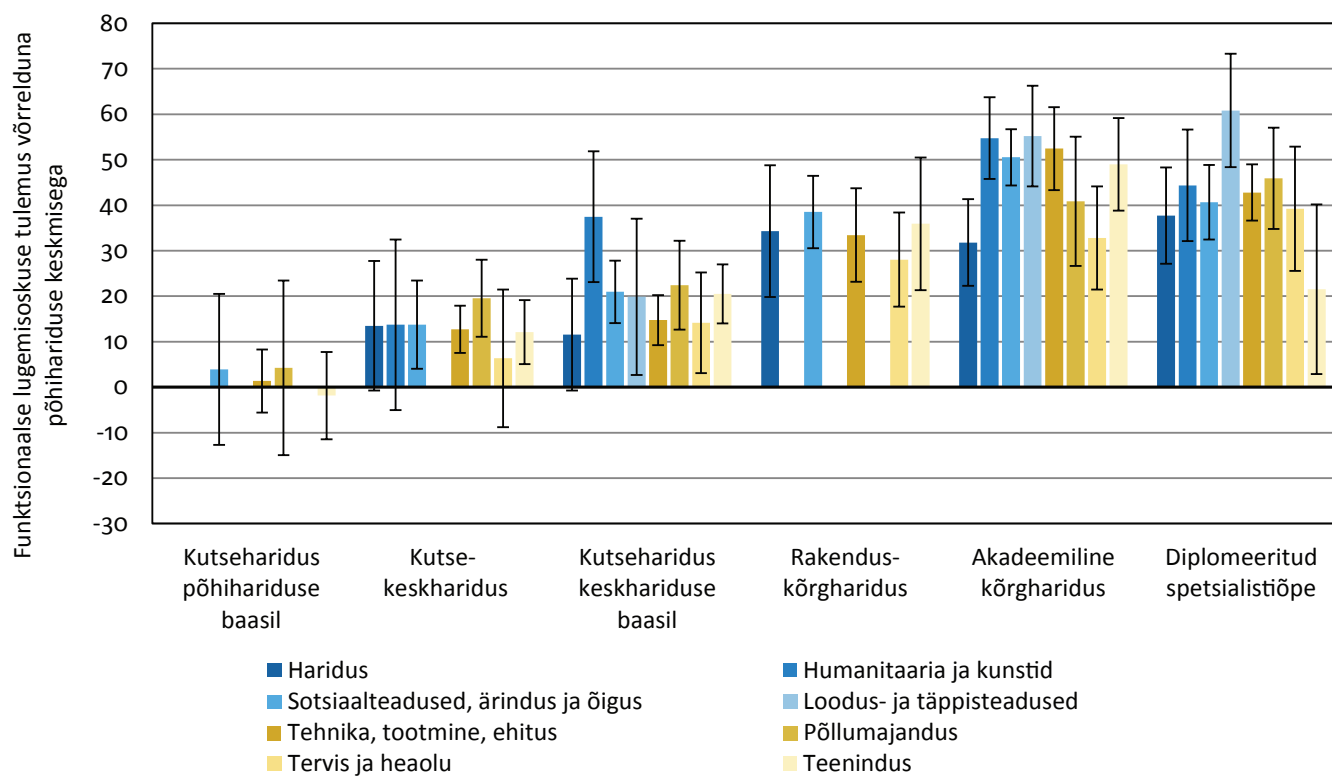
2.3.5. Õpinguteaegsed ja -järgsed oskused

Oskuste arenemine ei lõpe kindlasti formaalhariduse omandamisega. Eelnevast analüüsist (ptk 2.3.3., vt lisa 3 ja 4) ilmnes, et näiteks arvuti kasutamine tööil kujundab funktsionaalse lugemisoskuse ja matemaatilise kirjaoskuse taset sama palju kui kõrgharidusõpingud ning tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskust isegi enam. Kui üks kahest sarnaste riigieksamitulemustega inimesest õpiks 3-5 aastat ülikoolis ja jätkaks tööl, kus arvutit pole vaja või on vaja harva kasutada (ehk tõenäoliselt oma haridusele mittevastaval tööl), oleks tema probleemilahendusoskus kehvem kui samade eksamitulemustega inimesel, kes ülikooli ei jõudnudki, kuid kes teeb tööd, kus IKT oskusi on vaja sageli kasutada. Seega võib eeldada, et lisaks õpitule seonduvad oskused sellega, millist tööd pärast hariduse omandamist tehakse ja kas haridus vastab tööle või mitte. Samuti võiks oskustega seostuda hilisem edasiõppimine.

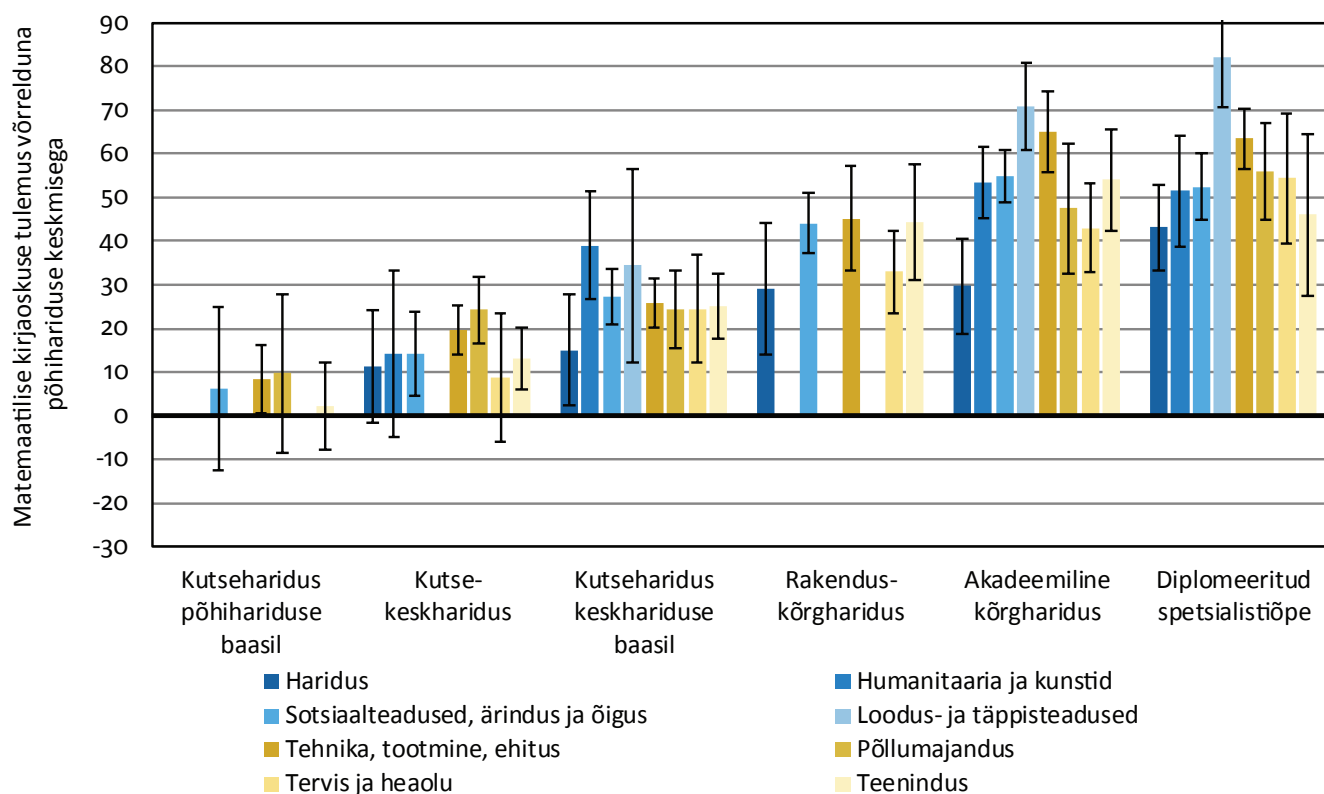
2.3.5.1. Oskuste „langus“ pärast hariduse omandamist

PIAACi esmane analüüs (Halapuu ja Valk 2013) näitas, et Eestis on võrreldes teiste riikidega suhteliselt suur erinevus äsja (0-4 aastat tagasi) ja veidi varem (10-14 aastat tagasi) lõpetanute vahel, seda nii kesk- kui ka kõrgharidusega kuni 40-aastaste inimeste kõigi infotöötlusoskuste (v.a keskharidusega inimeste matemaatilise kirjaoskuse) puhul. Seejuures on Eestis suurim erinevus kõrgharidusega inimeste funktsionaalses lugemisoskuses: osalenud riikide keskmisega sarnane (iseigi 3 punkti parem) tase äsjalõpetanute hulgas on 9-14 aastat tagasi lõpetanute hulgas muutunud 9-punktiliseks mahajäämuseks.

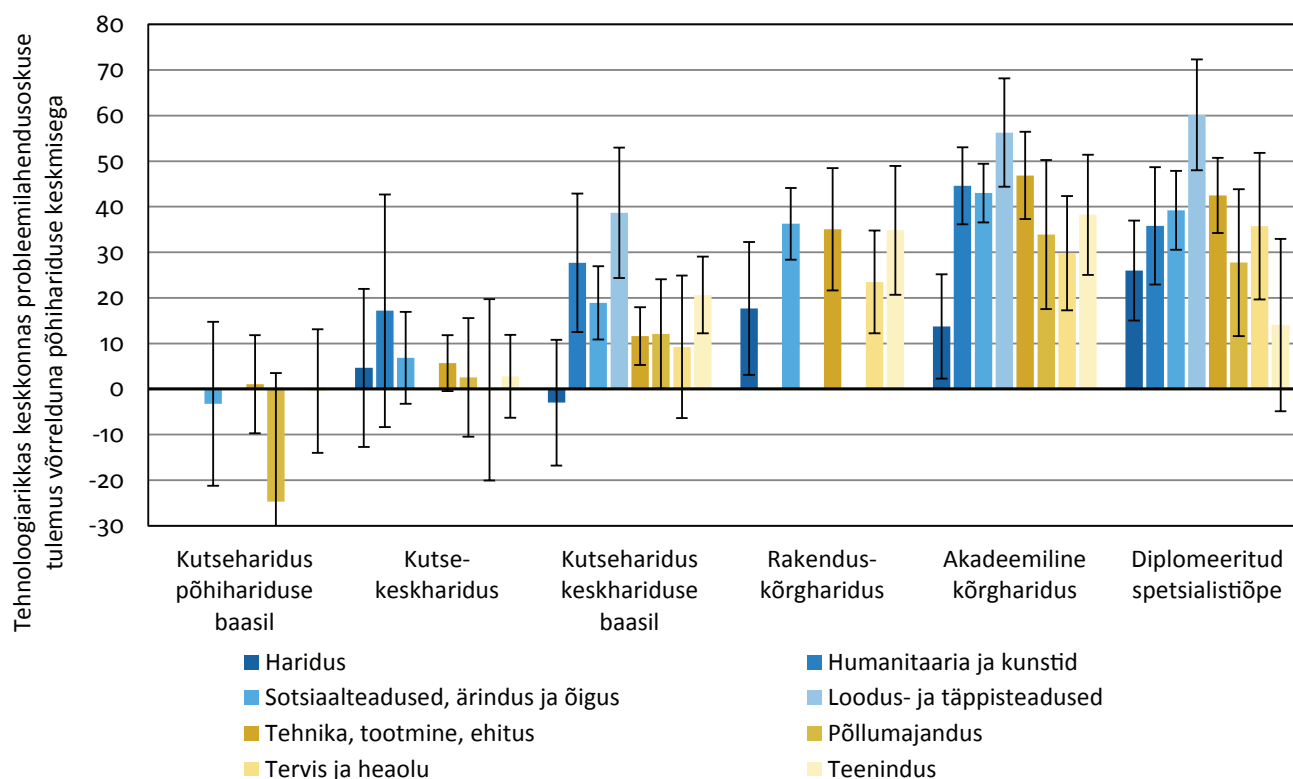
Joonis 27. Eri valdkondade lõpetanute funktsionaalse lugemisoskuse keskmised tulemused 95% usalduspiiridega haridustasemete lõikes võrrelduna põhihariduse lõpetanute keskmisega (vanus arvesse võetud)



Joonis 28. Eri valdkondade lõpetanute matemaatilise kirjaoskuse keskmised tulemused 95% usalduspiiridega haridustasemete lõikes võrrelduna põhihariduse lõpetanute keskmisega (vanus arvesse võetud)



Joonis 29. Eri valdkondade lõpetanute tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahenduskuse keskmised tulemused 95% usalduspiiridega haridustasemete lõikes võrrelduna põhihariduse lõpetanute keskmisega (vanus arvesse võetud)



Märkus: Joonistel ei ole näidatud gruppe, mille suurus on alla 20 inimese. Keskhariduse järgse kutsehariduse alla on arvatud ka keskerihariduse keskhariduse baasil. Akadeemilise kõrghariduse all on arvestatud 3+2 ja 4+2 süsteemi järgi bakalaureuse- ja magistriõpet, aga mitte doktoriõpet. Eraldi on vaadatud enne 1992. aastat alustatud kõrgharidust (diplomeeritud spetsialistiõpe).

Madalamaid oskusi varem lõpetanute seas võib seletada mitmeti. Kuna korrelatsioon vanuse ja kooli lõpetamisest möödunud aja vahel on väga kõrge ($r = 0,9$), ei võimalda antud analüüs vanuse, perioodi ja kohordi efektide vahel vahet teha. Näiteks on leitud, et vanematel inimestel on kehvemad oskused, kuid on raske eristada, kas selle põhjuseks on (a) ealised iseärasused (mis kaasnevad aju vananemisega) või (b) kooli lõpetamisest möödunud aeg, mis võib tähistada seda, et oskusi pole olnud enam vaja sellisel määral kasutada kui kooliajal ning seetõttu on nende tase langenud, või hoopis see, et (c) erinevatel aegadel sündinud ja kasvanud inimesed on saanud erineva kvaliteediga hariduse. Eeldatavasti on kõik need mõjud omavahel tugevasti põimunud. Käesolevas peatükis räägitakse tinglikult oskuste „langusest“, „kahanemisest“ või „säilimisest“, kuid nähtav efekt võib tähistada nii vanuse, perioodi kui ka kohordi efekti.

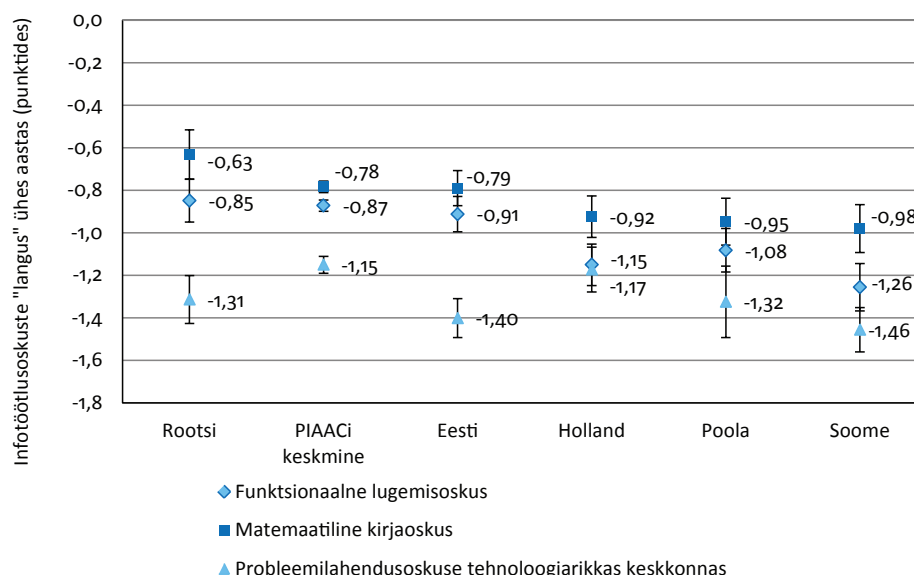
Rahvusvaheliselt „kahanevad“ keskmiselt kiiremini keskharidusega vastajate oskused: probleemilahenduskus 10 aastaga 13 punkti, funktsionaalne lugemisoskus 9 punkti ja matemaatiline kirjaoskus 1,5 punkti võrra. Kõrghariduse puhul on analoogsed langused vastavalt 6 ja 5 punkti ning 1 punkt. **Eestis on oskuste „langus“ kiirem kõrghariduse puhul.** Kõige paremini säilib selle analüüsi järgi nii osalenud riikides keskmiselt kui ka Eestis matemaatiline kirjaoskus ja kõige halvemini probleemilahenduskus. Matemaatiline kirjaoskus keskmiselt ei lange ja mõnes riigis (nt Soomes, Itaalias ja Norras) on see veidi varem lõpetanutel isegi parem.

Võib muidugi loota, et nii kesk- kui ka kõrghariduse kvaliteet on Eestis viimase 15 aastaga paremaks muutunud, mis on osaliselt kindlasti tõsi, sest 10-14 aastat tagasi olid kõrghariduse lõpetanute hulgas ka keskhariduse baasil keskeriharidusega inimesed, kelle oskused on teiste kõrghariduslike ja -astmete lõpetanute omadest läbivalt kehvemad. Teisalt näitas peatükis

2.3.3. esitatud keskhariduse järgse haridustee ja oskuste analüüs, et 4+2 süsteemi bakalaureuse- ja magistriõppe lõpetanute oskused ei arenenud õpingute käigus vähem kui 3+2 süsteemi õppe lõpetanute oskused, pigem isegi rohkem. 10-14 aastat enne PIAACi küsitlust (ehk aastatel 1997-2002) lõpetanud olid aga läbinud peamiselt just 4+2 süsteemi õppe. Samas tuleks kindlasti kaaluda hüpoteesi, et suhteliselt head oskused, mis haridussüsteemis omandatakse, ei leia kas piisavat kasutust või ongi sellised, mis kaua ei kesta ehk õppimine on pigem pinnapealne ja suunatud meeldejätmisele, mitte seoste loomisele ja arusaamisele.

Tehnoloogiarikas keskkonnas probleemilahendusoskuse „langus“ on selgelt seotud ka kohordi efektiga: nooremad vastajad kasutavad lihtsalt enam arvutit ja vastasid sagedamini arvutipõhisele küsimustikule. Vanemad vastajad ei ole tõenäoliselt kunagi nii head tehnoloogiaoskust omandanudki ehk tegemist pole oskuste langusega. Jooniselt 30 on näha, et valitud riikide hulgas on Eesti puhul oskuste „langused“ suhteliselt sarnased PIAACi keskmisele, v.a probleemilahendusoskuse puhul, kus Eestis paistab olevat suhteliselt suur põlvkondlik erinevus.

Joonis 30. Infotöötlusoskuste „langus“ ühes aastast pärast kõrgeima haridustaseme omandamist, regressioonikordajad koos 95% usalduspiiridega



Märkus: Riigid on järjestatud kahanevalt iga lõpetamisest möödunud aastaga seostuva matemaatilise kirjaoskuse „vähenemise“ alusel. Tulemused põhinevad regressioonimudelil, kus sõltuvaks muutujaks on oskuste tulemus ja sõltumatuks muutujaks kõrgeima haridustaseme omandamisest möödunud aastate arv.

2.3.5.2. Üleharitus kui oskuste „languse“ põhjus

Mõeldes sellele, kas hariduses omandatud oskused leiavad kasutust ka tulevikus, vaadatakse, kuidas hindavad inimesed oma töö ja hariduse vastavust. Põhjaliku ülevaate hariduse ja oskuste töö nõudmistele vastavusest või mittevastavusest annab PIAACi peatselt valmiv temaatiline aruanne nr 7 (Halapuu 2015b). Seega on käesolev analüüs vaid põgus sissevaade teemasse. Arvestada tuleb, et hariduse tööle vastavus või mittevastavus sõltub suuresti sellest, kui detailselt ja mis meetodiga seda analüüsitakse. Siinkohal vaadatakse vastaja enda antud hinnangut.

PIAACis küsiti inimestelt nende haridustaset ja ka seda, milline peaks olema selle inimese haridustase, kes peaks täna tahtma nende tööd saada ehk millised on töökoha nõudmised haridustasemele. Neist kahest muutujast lähtudes järelitati Eesti andmete põhjal, kas inimese omandatud haridustase vastab nõutavale või peab ta oma haridust nõutavast kõrgemaks (on üleharitud) või madalamaks (on alaharitud).

Haridustasemed jaotati kuude gruppi ja vastavust või mittevastavust vaadati neist lähtudes:

1. põhiharidus ja madalam (alghariduseta; algharidus; põhiharidus);
2. kutseharidus põhihariduse baasil (õppekava nominaalkestus alla 2 aasta; õppekava kestus 2 või enam aastat);
3. keskharidus (üldkeskharidus; kutsekeskharidus põhihariduse baasil; keskeriharidus põhihariduse baasil);
4. kutseharidus keskhariduse baasil (kutsekeskharidus keskhariduse baasil; keskeriharidus keskhariduse baasil);
5. kõrghariduse 1. aste (kutsekõrgharidus, diplomiõpe, rakenduskõrgharidus; bakalaureusekraad 3+2 süsteemi järgi);
6. magistrikraad ja kõrgem (bakalaureusekraad 4+2 süsteemi järgi; enne 1992. aastat alustatud kõrgharidus (diplomeeritud spetsialistiõpe); magistrikraad 3+2 süsteemi järgi; magistrikraad 4+2 süsteemi järgi; doktorikraad, sh kandidaadikraad).

Alljärgnevast tabelist on näha, millised on erinevate haridustasemete suhted omandatud haridustaseme ja inimese enda hinnangul töökohal nõutava haridustaseme vahel. Gruppide sees on omakorda eraldi vaadatud ka seda, kas hetkel õpinguid jätkatakse või mitte, et arvestada olukorda, kus inimesel ei ole formaalselt töökohal nõutavat haridustaset, kuid ta on seda omandamas.

Tabel 11. Omandatud haridustaseme vastavus tööl nõutavale haridustasemele

Haridustase	Edasiõppimine	Vastav haridus	Alaharitud	Üleharitud
Põhiharidus (ja madalam)	Hetkel õpib	54 (11,2%)	29 (6%)	
	Hetkel ei õpi	276 (57,3%)	123 (25,5%)	
	Kokku	330 (68,5%)	152 (31,5%)	
Kutseharidus põhihariduse baasil	Hetkel õpib	2 (1%)	1 (0,5%)	1 (0,5%)
	Hetkel ei õpi	50 (24,0%)	66 (31,7%)	88 (42,3%)
	Kokku	52 (25,0%)	67 (32,2%)	89 (42,8%)
Keskharidus	Hetkel õpib	116 (6,7%)	95 (5,5%)	33 (1,9%)
	Hetkel ei õpi	719 (41,5%)	267 (15,4%)	504 (29,1%)
	Kokku	835 (48,1%)	362 (20,9%)	537 (31,0%)
Kutseharidus keskhariduse baasil	Hetkel õpib	14 (1,7%)	24 (2,9%)	20 (2,4%)
	Hetkel ei õpi	236 (28,6%)	112 (13,6%)	420 (50,8%)
	Kokku	250 (30,3%)	136 (16,5%)	440 (53,2%)
Bakalaureusekraad	Hetkel õpib	68 (13,6%)	9 (1,8%)	20 (4,0%)
	Hetkel ei õpi	267 (53,3%)	21 (4,2%)	116 (23,1%)
	Kokku	335 (66,9%)	30 (6,0%)	136 (27,1%)
Magistrikraad (ja kõrgem)	Hetkel õpib	47 (4,5%)		32 (3,1%)
	Hetkel ei õpi	372 (36,1%)		580 (56,3%)
	Kokku	419 (40,6%)		612 (59,4%)
Kokku		2221 (46,4%)	747 (15,6%)	1814 (38,0%)

Märkus: Analüüs on arvestatud inimesi, kes on vastanud oma töökoha nõudmiste kohta.

Kõiki tabelis välja toodud grappe koos vaadates on näha, et alla poole vastajatest (46,4%) leiab, et nende omandatud haridustase vastab tööl nõutavale. Oma haridustaset peab nõutust madalamaks 15,6% ja kõrgemaks 38%. Kõige enam hindavad oma haridustaset töökoha nõudmistele vastavaks

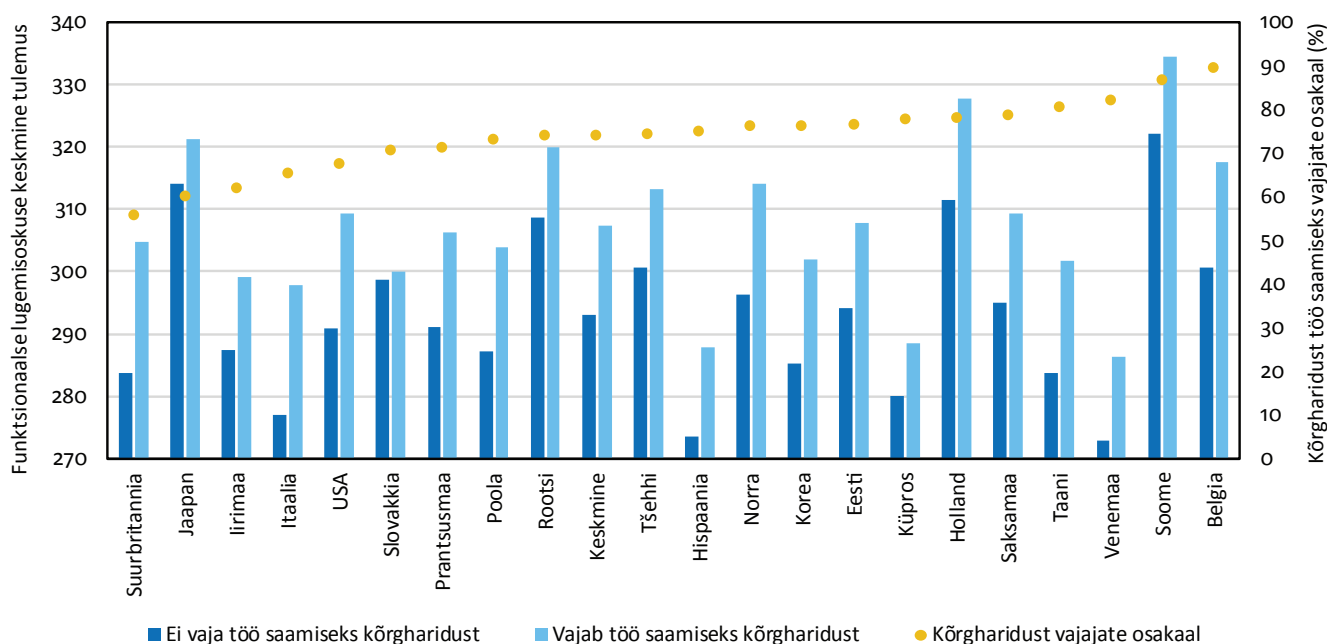
Kõige enam hindavad oma haridustaset töökoha nõudmistele vastavaks bakalaureusekraadile vastava haridustasemega töötajad ning põhihariduse ja madalama haridusega töötajad.

59,4% magistrikraadiga töötajatest leidis, et nad on oma töökohal pigem üleharitud ehk et nende töökohal saaks hakkama ka ilma magistrikraadita.

bakalaureusekraadile vastava haridustasemega töötajad ning põhihariduse ja madalama haridusega töötajad. Kuid tervelt 59,4% magistrikraadiga töötajatest leidis, et nad on oma töökohal pigem üleharitud ehk et nende töökohal saaks hakkama ka ilma magistrikraadita. Ennast töökohal alaharituks pidasid protsentuaalselt kõige enam põhihariduse baasil kutseharidusega töötajad ning põhi- ja madalama haridusega töötajad. Arvestades, et oskuste kadumine on seotud nende mittekasutamisega, teeb muret see, et palju vastajaid leiab, et nende töö saaks hakkama ka madalama haridustasemega, mis võib tähendada, et suur osa nende hariduse käigus omandatud oskustest jääb kasutamata.

Üheks võimalikuks viisiks hinnata, kas oskuste vähene kasutamine viib oskuste languseni, on võrrelda oskuste taset nende hulgas, kelle haridus vastab tööle, nendega, kes on üleharitud. Oskuste taset ja võimalikku „langust“ seoses üleharitusega vaadati täpsemalt kõrgharidusega inimeste puhul, kelle hulgas on üleharitus suurim probleem. Jooniselt 31 on näha, et peaaegu kõikides vaadeldud riikides on funktsionaalne lugemisoskus kõrgem neil kõrgharidusega inimestel, kes pole üleharitud ehk kes arvavad, et nende töö saamiseks on vaja kõrgharidust. PIAACis osalenud riikides on see vahe keskmiselt 14 punkti, Eestis 13 punkti. Eestis on nooremate (alla 35-aastaste) vastajate hulgas neid, kes arvasid, et nende haridus vastab tööle, suhteliselt palju – 78%. Kui Eestis on üleharitust enam vanemate inimeste hulgas, siis enamikus riikides on see vastupidi: oskustele mittevastaval töö tõttu töötavad sagedamini noored.

Joonis 31. Kõrghariduse vajalikkus praeguse töö saamiseks kõrgharidusega palgatöötajate hulgas ja funktsionaalne lugemisoskus eri gruppides, alla 35-aastased



Üleharitute madalamate oskuste üheks selgituseks on see, et neil on algusest peale olnud kehvemad oskused ja seega pole nad kõrgemat haridust nõudvale tööle edukalt konkureerinud. Osaliselt on see tõsi, kuna ka äsjalõpetanute hulgas on üleharitute oskused madalamad kui neil inimestel, kelle haridus vastab tööle. Teisalt näitasid Lind ja Larsson (2015) PIAACi Põhjamaade aruandes, et oskuste lõhe üleharitud ja sobivalt haritud vastajate vahel „kasvab“. 0-3 aastat enne küsitlust kõrgeima haridustaseme omandanute hulgas oli vahe üleharitud ja sobivalt haritud vastajate vahel kolmes riigis (Soomes, Rootsis ja Taanis) 0-5 punkti, 4-10 aastat tagasi lõpetanute hulgas aga 5-10 punkti võrra enam. Kuigi kasv on suhteliselt väike ja valimite väiksuse tõttu statistiliselt mitteoluline, viitab see tulemus kasutuse efektile: oma haridustasemega võrreldes liiga lihtsat tööd tegevate inimeste oskused langevad ning lõhe vastava hariduse ja üleharitute oskustes kasvab.

Sarnaselt analüüsiti ka Eesti kõrgharitud, võrreldes haridusele vastava ja mittevastava töö tegijate oskusi äsja (aastatel 2008-2012) ja varem (aastatel 1998-2002) lõpetanute hulgas. Äsjalõpetanute hulgas oli nende funktsionaalne lugemisoskus, kes ei vajanud tänase töö saamiseks kõrgharidust, 9 punkti madalam nende omast, kes kõrgharidust vajasid. 10 aastat varem lõpetanute hulgas oli vahe 18 punkti. Matemaatilises kirjaoskuses olid vastavad vahed 10 ja 27 punkti. Siiski pole vahe nende erinevuste vahel statistiliselt oluline, st ei saa väita, et 18 või 27 punkti on oluliselt suurem erinevus kui 8 või 10 punkti. Seega on sarnaselt Lindi ja Larssoni (2015) tulemusele vihje hariduse mittevastavuse negatiivsest mõjust oskuste langusele olemas, kuid seda ei saa kinnitada valimi väiksuse ja tulemuste varieeruvuse tõttu.

2.3.5.3. Õpingute jätkamine ja oskused

Peatükis 2.2.1. esitatud regressioonimudelitest oli näha, et üheks oluliseks oskuste ennustajaks on hetkel hariduses osalemine ehk edasiõppimine. Järgnevalt vaadataksegi selle mõju natuke lähemalt. Jooniselt 32a-c on selgesti näha, et edasiõppijate oskused on kõikidel haridustasemetel paremad olenemata sellest, kui palju aega neil viimasest kõrgeima haridustaseme lõpetamisest möödab. Mida madalam on haridus, seda suurem on edasiõppimise efekt – kõrghariduses jätkamine ei anna oskustele enam nii suurt lisa kui edasiõppimine pärast põhihariduse omandamist. Näha on ka see, et mitteõppijate seas on oskused seda kõrgemad, mida kõrgem on omandatud haridustase, samas kui mida rohkem on hariduse omandamisest möödunud, seda madalam on oskuste tase. Nii võib näiteks funktsionaalse lugemisoskuse puhul näha, et keskhariduse 0-5 aastat tagasi omandanute oskused ei jää oluliselt alla kõrghariduse rohkem kui 10 aastat omandanute omadele.

Tehnoloogiarikas keskkonnas probleemilahendusoskuse puhul selgub, et hiljuti keskhariduse omandanud noorte tulemused on paremadki kui neil, kes on omandanud kõrghariduse rohkem kui 10 aastat tagasi. Siin on oma mõju kindlasti vanuse ja kohordi efektidel. Tehnologiarikas keskkonnas probleemilahendusoskus erineb teistest oskustest ka siin. Jooniselt on näha, et sisuliselt sarnased oskused on neil, kes jätkavad haridusteed pärast keskhariduse omandamist, ja neil, kes jätkavad õpinguid kõrghariduses, kuigi mõlemal juhul on kõrgeima haridustaseme varem omandanute oskused mõnevõrra madalamad. Lisaks on väga head tulemused neil, kes jätkavad haridusteed 6-10 aastat pärast põhihariduse omandamist. Üldiselt näitavad need tulemused, et kuigi vanus (ehk kooli lõpetamisest möödunud aeg) mõjutab oskusi, on sellest hoolimata selge positiivne mõju sellel, kui inimene on antud hetkel õppetegevuses aktiivne.

2.4. Kutse, haridus, oskused

PIAACi uuringule vastanud 7586 inimesest on 559-l üks või mitu kutset. 78%-l kutseomanikest oli üks, 16%-l kaks, 4,5%-l kolm ja 1,5%-l neli või enam kutset. Kutseid on kirjeldatud nii vanas (5 tasemega, tähistatud edaspidi rooma numbritega) kui ka uues (8 tasemega, tähistatud edaspidi araabia numbritega) süsteemis. Vana süsteemi tase on märgitud kõigil, uue süsteemi tase aga vaid 399 vastajal. Sajaprotsendilist vastavust uue ja vana süsteemi vahel pole, mistõttu ei saa uue süsteemi tasemeid ka kõigile tuletada. Seetõttu kasutatakse analüüsis vana süsteemi tasemeid.

Nagu näha tabelist 12, on selles valimis veidi üle poole kutseomanike kõrgeim kutsetase vanas süsteemis I tase, uues süsteemis 3. tase, mida haridussüsteemis võiks kõige paremini kirjeldada kui põhihariduse järgset kutseõpet. Järgmise grupi (ca 38-39%) moodustavad need, kellel on vanas süsteemis II või III tase või uues süsteemis 4.-5. tase. Haridussüsteemis võiks neile vastata keskharidus või keskhariduse järgne kutseõpe.

Tabelist 13 nähtub, et antud valimis on enamik kutseomanikest taotlenud endale kutset oma haridustasemest madalamal tasemel. Kui võrrelda haridust ja uut kutsetaset (mille abil saab teha täpsemat võrdlust, kuid kus on väiksem vastajate arv), siis ilmneb, et enamasti on kutse haridustasemest ühe taseme võrra madalamal: üldkesk-, kutsekesk- ja keskhariduse järgse

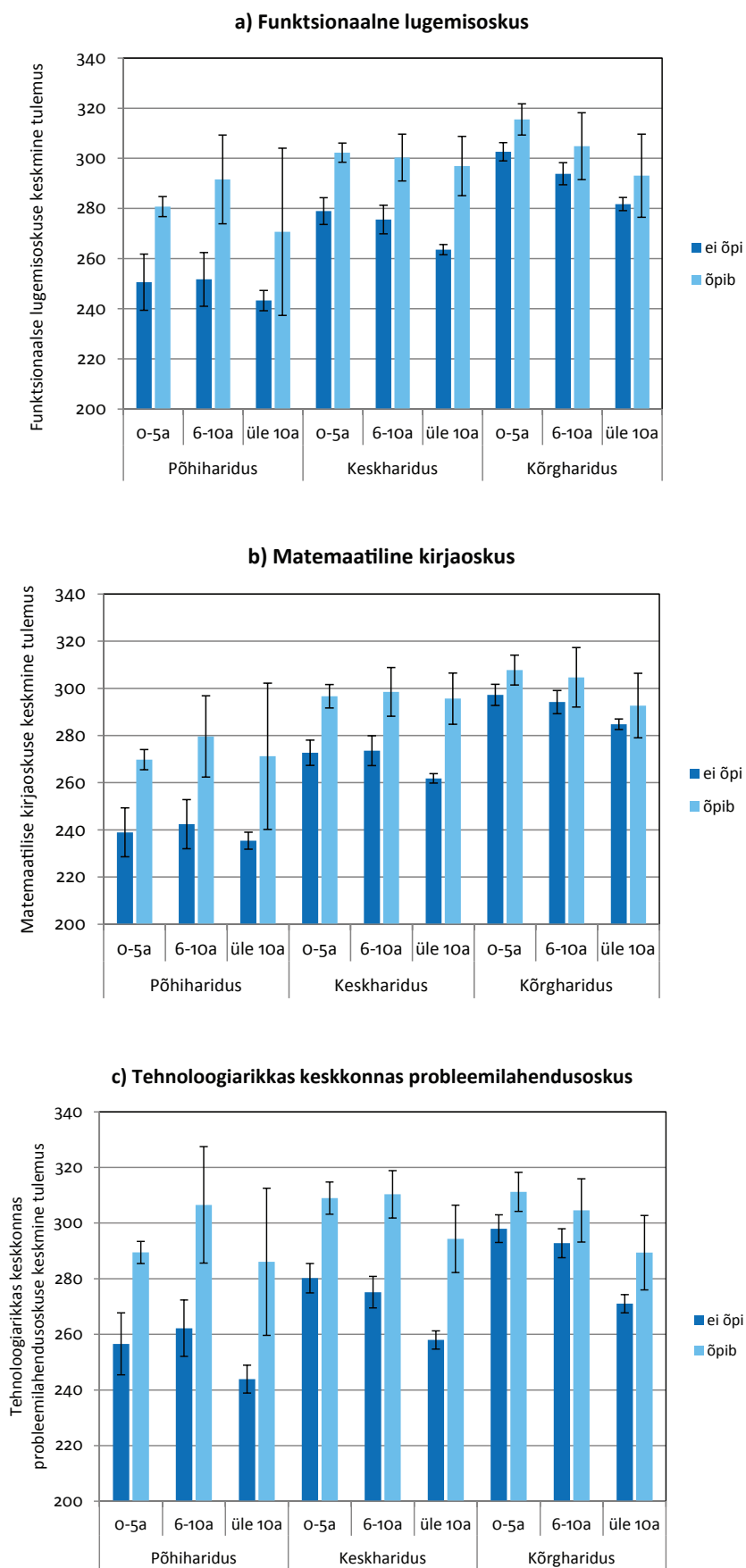
Edasiõppijate oskused on kõikidel haridustasemetel paremad olenemata sellest, kui palju aega neil lõpetamisest möödab on.

Mida madalam on haridus, seda suurem on edasiõppimise efekt – kõrghariduse jätkamine ei anna oskustele enam nii suurt lisa kui edasiõppimine pärast põhihariduse omandamist.

Veidi üle poole kutseomanike kõrgeim kutsetase on vanas süsteemis I tase, uues süsteemis 3. tase, mida haridussüsteemis võiks kõige paremini kirjeldada kui põhihariduse järgset kutseõpet.

Enamik kutseomanikest on taotlenud endale kutset oma haridustasemest madalamal tasemel.

Joonis 32 (a-c). Edasiõppimise seos oskustega olenevalt haridustasemest ja kõrgeima haridustaseme omandamisest möödunud ajast, keskmised tulemused koos 95% usalduspiiridega



kutseharidusega (4. tase) inimeste hulgas on üle poole neid, kel on 3. kutsetase. Kõrgharidusega (6.-8. tase) vastajatest on rohkem kui 2/3-l kutse, mis on madalam nende haridustasemest. Miks on haridus- ja kutsetasemete vahel nii suur mittevastavus?

Üks võimalus on, et kutsetase on omandatud enne kõrgeimat haridustaset. See hüpotees kehtib eri aastatel 3-15% vastajate kohta. Viimastel aastatel on kasvanud nende hulk, kel on kutse ja kõrgeim haridus omandatud samal aastal. Kui 2000. aastate alguses oli neid kõigest samal aastal kutse saanutest 3-5%, siis aastatel 2010-2012 juba 25-35%. Teine hüpotees on see, et kutseomanikud pole leidnud oma haridusele vastavat tööd ja nende hulgas on enam inimesi, kes leiavad, et nende tänase töö saamiseks piisaks madalamast haridustasemest, kui neil on. Nii see siiski pole: üleharitute osakaal on kutsega ja kutseta inimeste hulgas väga sarnane. Haridustasemest ühe astme võrra madalam kutsetase on Alli (2015) väitel paljuski töömaailma surve kutsesüsteemile, mis väljendab tööandjate ettekujutust, et koolilõpetanutel on madalam võime iseseisvalt töötada ja otsuseid vastu võtta kui nende hariduskvalifikatsiooni tase lubaks arvata. Uue kutsesüsteemiga see muutub ning kutse- ja hariduskvalifikatsioonide tasemed ühtlustatakse.

Tabel 12. Kutsetunnistusega vastajate kõrgeim kutsetase vanas ja uues süsteemis. PIAACi ja kutseregistri ühendatud valimi kirjeldus.

I		Kutsetase vanas süsteemis					Kokku
		II	III	IV	V		
Kutsetase uues süsteemis	2.	14	1	4	0	0	19
	3.	170	11	3	0	0	184
	4.	40	60	5	1	1	107
	5.	0	1	39	4	0	44
	6.	0	0	2	16	1	19
	7.	0	0	0	2	8	10
	8.	0	0	0	0	1	1
	Määramata	68	43	40	16	8	175
Kokku		292	116	93	39	19	559

Enim on kutseomanikke reguleeritud ametites (nt turvatöötajad), kus kutse olemasolu on kas tööle asumise eelduseks või toetab seda palgaastmestik (nt treener). Kutsetunnistuse omamist on toetanud ka kutsega töötajate olemasolu nõue või soovitus riigihangete tingimustes. Nii arvu kui ka osakaaluna vastava valdkonna töötajaskonnast on PIAACi valimis kutseomanikke kõige rohkem haldus- ja abitegevuste valdkonnas, täpsemalt on tegemist peamiselt turvatöötajate ja puhastusteenindajatega. Viimaste puhul võib see olla selgitatav Töötukassa ulatuslikust toetusest kutse omamisele. Järgnevad kunst, meelelahutus ja vaba aeg, kus sagedasim kutse on treener. Võrdsest on kutseomanikke avaliku halduse ja riigikaitse, kohustusliku sotsiaalkindlustuse (päästjad, piirivalveametnikud) ning tervishoiu ja sotsiaalhoolekande valdkonnas (lisaks enim esindatud lapsehoidja kutsele ka sotsiaaltöötajad, massöörid, hooldusõed, farmatseudid, füsioterapeudid jt). Kutse-, teadus- ja tehnikalase tegevuse valdkonnas on sagedasim kutse raamatupidaja assistent, lisaks üksikud arhitektid ja insenerid (vt valimi täpsemat kirjeldust tabelis 14).

Enim on kutseomanikke nii arvu kui ka osakaaluna vastava valdkonna töötajaskonnast haldus- ja abitegevuste valdkonnas, täpsemalt on tegemist peamiselt turvatöötajate ja puhastusteenindajatega.

Tabel 13. Kutsetunnistusega vastajate kõrgeim haridustase. PIAACi ja kutseregistri ühendatud valimi kirjeldus.

	Kõrgeim haridustase					
	Põhiharidus ja põhihariduse järgne kutseõpe	Üldkeskharidus	Kutsekeskharidus	Keskhariduse järgne kutseõpe	Kõrgharidus	Kokku
Kutsetase uues süsteemis						
1.	0	0	0	0	0	0
2.	3	7	2	6	1	19
3.	51	40	43	32	25	191
4.	15	16	29	33	18	111
5.	0	5	7	7	27	46
6.	0	3	0	0	17	20
7.	0	1	0	0	10	11
8.	0	0	0	0	1	1
Kokku	69	72	81	78	99	399
Osakaal, %	17,3	18,0	20,3	19,5	24,8	100
Kutsetase vanas süsteemis						
I	68	57	71	65	31	292
II	11	25	27	32	21	116
III	1	12	16	17	47	93
IV	0	2	0	1	36	39
V	0	1	0	0	18	19
Kokku	80	97	114	115	153	559
Osakaal, %	14,6	17,4	20,4	20,6	27,4	100
Kutsega vastajate osakaal kogu valimis, %	5,1	5,9	10,2	9,8	7,8	7,4

Kutseomanikud on võrreldes kutseta inimestega suurema tõenäosusega tööturul aktiivsed.

Umbes pooled hõivatud kutseomanikest töötavad selles valdkonnas, milles neil on kõrgeim kutsetase.

Märkus: Kuigi üksühest vastavust hariduskvalifikatsiooni ja vana kutsekvalifikatsiooni vahel pole, on helesinisega märgitud, millised haridus- ja kutsetasemed võivad olla vastavad.

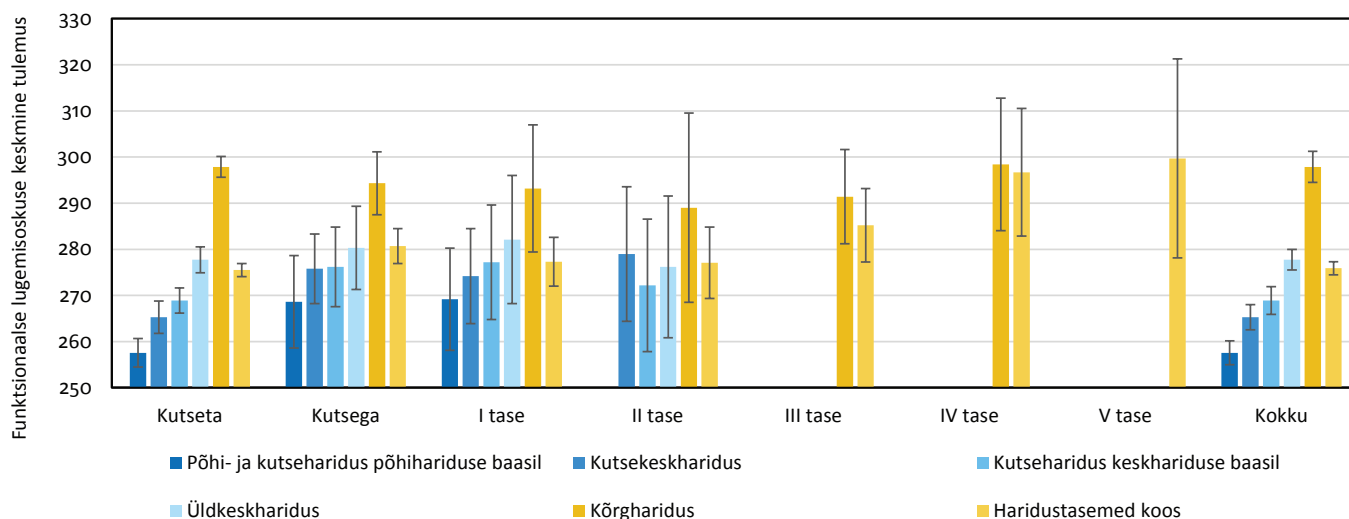
Kutseomanikud on võrreldes kutseta inimestega suurema tõenäosusega tööturul aktiivsed, nende hulgas on rohkem nii hõivatuid (76,9% vs 70,6%) kui ka töötuid (7,3% vs 5,8%) ja vastavalt vähem mitteaktiivseid (15,7% vs 23,5%). Mitteaktiivsed kutseomanikud on peamiselt õppijad. See on seletatav kutseomanike vanusega, mis on keskmiselt 36 aastat ehk 5 aastat vähem kui PIAAC uuringus keskmiselt. Umbes pooled hõivatud kutseomanikest töötavad selles valdkonnas, milles neil on kõrgeim kutsetase. Eesti koduse keelega inimesi on kutseomanike hulgas 75%, I ja II kutsetaseme omanike hulgas 70%.

Tabel 14. Kutseomanike osakaal kõigist hõivatutest valdkonniti (vasakpoolne osa). Eri valdkondade kutseomanike koguarv ning jaotus hõivestaatuse ja -valdkonna järgi (parempoolne osa). PIAACi ja kutseregistri ühendatud valimi kirjeldus.

Valdkonna hõivatud, %			Kutseomanikud, arv				
	Kutseta	Kutsega	Koguarv	Töötu	Mitte-aktiivne	Hõivatud kutse-valdkonnas	Hõivatud mujal
Põllumajandus, metsamajandus ja kalapüük	93,7	6,3	34	5	6	10	13
Mäetööstus	95,5	4,5	0	0	0	0	0
Töötlev tööstus	95,5	4,5	31	5	6	12	8
Elektri, gaasi, auruga varustamine; veevarustus; kanalisatsioon; jäätmekäitlus	93,9	6,1	14	1	4	1	8
Ehitus	90,6	9,4	37	0	9	17	11
Hulgi- ja jaekaubandus; mootorsõidukite ja mootorrataste remont	93,0	7,0	41	3	9	20	9
Veondus ja laondus	89,5	10,5	37	3	3	15	16
Majutus ja toitlustus	93,8	6,2	22	4	7	6	5
Info ja side	97,1	2,9	0	0	0	0	0
Finants- ja kindlustustegevus	99,0	1,0	0	0	0	0	0
Kinnisvaraalaane tegevus	85,0	15,0	12	0	0	7	5
Kutse-, teadus- ja tehnikaalaane tegevus	90,2	9,8	48	0	8	14	26
Haldus- ja abitegevused	79,3	20,7	117	12	21	24	60
Avalik haldus ja riigikaitse; kohustuslik sotsiaalkindlustus	84,6	15,4	46	2	4	33	7
Haridus	93,5	6,5	8	0	0	6	2
Tervishoid ja sotsiaalhoolekanne	91,0	9,0	45	5	5	19	16
Kunst, meelelahutus ja vaba aeg	85,3	14,7	60	1	8	17	34
Muud tegevusalad	93,2	6,8	7	1	1	2	3
Veekogumine, -töötlus ja -varustus, kanalisatsioon ja jäätmekogumine	93,6	6,4	0	0	0	0	0
Kokku	91,9	8,1	559	42	91	204	222

Märkus: Tabeli vasakpoolses osas on vaatluse all kõik hõivatud eri hõivevaldkondade lõikes, kutsega hõivatutel võib olla kutse nii samas kui ka mõnes teises valdkonnas. Tabeli parempoolses osas on vaatluse all vaid kutseomanikud kutsevaldkonna lõikes, kes on jagatud hõivestaatuse ja selle alusel, kas nad töötavad oma kutsevaldkonnas või mitte.

Joonis 33. Funktsionaalse lugemisoskuse keskmine tulemus koos 95% usalduspiiridega kutse- ja haridustasemete lõikes



Kutseomanike funktsionaalset lugemisoskust analüüsiti mitmel eesmärgil. Taheti hinnata:

- (1) Kas kutsetasemed on omavahel üldiste oskuste mõttes loogilises järjestuses?

Leiti, et nii see üldiselt on, ehkki vana süsteemi I-II kutsetaseme omanikud, samuti IV-V kutsetaseme omanikud on võrdsete oskustega (vt joonis 33). Samas leiti, et kõigi tasemete kutseomanike hulgas olevate kõrgharidusega inimeste oskused ei erinenud oluliselt sõltuvalt nende kutsetasemest. Madalamate hariduskvalifikatsioonidega inimesi oli vaid I-II kutsetaseme omanike hulgas ja ka nende oskused ei erinenud sõltuvalt kutsetasemest.

- (2) Kas kutse- ja haridustasemed on enam-vähem vastavuses? Kui rääkida ühtsest kvalifikatsiooniraamistikust, mis koondab nii kutse- kui ka hariduskvalifikatsioone, on oluline, et sama kvalifikatsioonitasemega inimesed oleksid ka enam-vähem võrreldavate üldiste infotöötlusoskustega.

Veidi meelevaldselt eeldati, et I kutsetase peaks vastama põhihariduse järgsele kutseõppele, II kutsetase keskharidusele, III kutsetase keskhariduse järgsele kutseõppele ning IV ja V kutsetase kõrghariduse eri astmetele. Kui lähtuda sellest eeldusest, siis võiks öelda, et I-III kutsetaseme omanikud on keskmiselt paremate infotöötlusoskustega kui vastavate haridustasemete keskmised oskused. IV ja V kutsetase on oskuste mõttes võrreldavad vastavate hariduskvalifikatsioonidega.

- (3) Kas kutset taotlevad (ja saavad) pigem paremate või kehvemate oskustega inimesed?

Jooniselt 33 paistab, nagu oleksid kutseomanikud keskmiselt veidi (5 punkti võrra) paremate oskustega kui kutseta inimesed. Erinevus tuleneb aga sellest, et kutseomanikud on veidi nooremad ja keskmiselt pool aastat kauem koolis käinud. Kui need tegurid (vanus ja haridustee pikkus) regressioonanalüüsis arvesse võtta, pole kutseomanikud teistest PIAACi vastajatest ei paremate ega ka halvemate oskustega.

Kui vaadata sama küsimust haridustasemete lõikes, siis paistab silma tendents, et madalamatel haridustasemetel on endale kutse taotlenud oskuste mõttes tublimad, kõrghariduse puhul on suund pigem vastupidine: kutseomanikud on veidi kehvemate oskustega kui kutseta inimesed. Kõik need erinevused pole väikeste valimite tõttu siiski statistiliselt olulised. Sama haridustaseme sees on võrreldes kutseta inimestega statistiliselt oluliselt paremate oskustega need kutseomanikud, kellel on põhiharidus või kutseharidus põhihariduse baasil, ja need, kellel on kutsekeskharidus. Samas on vanus oluline mõjutegur ka siin ehk regressioonanalüüsis, kus vanus on arvesse võetud, jääb oluline erinevus kehtima vaid kutsekeskharidusega inimeste puhul.

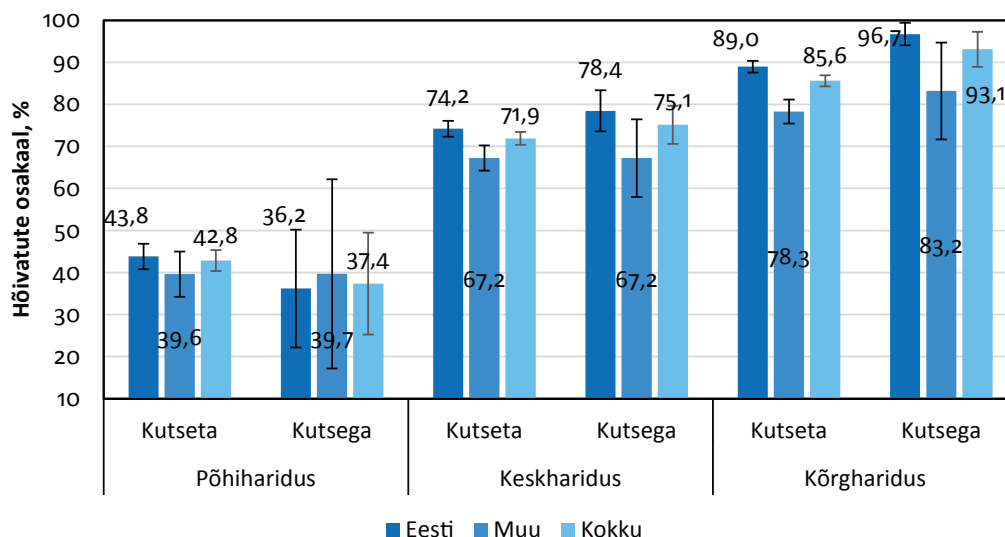
Üldiselt on kutsetasemed oskuste mõttes loogilises järjekorras, kuigi I-II kutsetaseme, samuti IV-V kutsetaseme omanikud on võrdsete oskustega.

I-III kutsetaseme omanikud on keskmiselt paremate oskustega kui vastavate haridustasemete keskmised oskused. IV ja V kutsetase on üldiste oskuste mõttes võrreldavad vastavate hariduskvalifikatsioonidega.

Kutset omavate kutsekeskharidusega inimeste lugemisoskus on statistiliselt oluliselt parem kui kutseta inimestel.

Vaadati ka kutse seost konkurentsivõimega tööturul, konkreetsemalt hõive¹⁶ ja palgaga. Tuleb kohe tõdeda, et see analüüs ei pretendeeri väikese valimi ja töökohtade ühe valdkonna sisese sisulise suure varieeruvuse tõttu kindlasti mitte lõplikule tõele.

Joonis 34. Hõivatute osakaal koos 95% usalduspiiridega kutsega ja kutseta inimeste hulgas hariduse ja koduse keele lõikes, %



Märkus: Põhihariduse hulka on arvatud ka põhiharidusest madalam haridus ja kuni 2-aastane kutseõpe põhihariduse baasil; keskkhariduse hulgas on üle 2 aasta kestev kutseõpe põhihariduse baasil ja keskkhariduse järgne kutseõpe; kõrghariduse hulgas on kõik kõrgharidusastmed, sh magistri- ja doktorikraad.

Lähtudes PIAACi temaatilise aruande nr 1 (Anspal jt 2014) tulemusest, et olulisimad töötuse ennustajad on haridustase ja kodune keel, vaadatakse kutse seost hõivega samade tunnuste lõikes. Nagu jooniselt 34 näha, on kutse olemasolul väike seos hõivega vaid kõrghariduse hulgas, kus kutsega täiskasvanute hulgas on ligi 8 protsendipunkti enam hõivatuid. Nagu eelnevalt viidatud, tuleneb see ennekõike kutseomanike suuremast aktiivsusest tööturul. Töötute¹⁷ osakaalus eri haridustasemetel lõikes statistiliselt olulisi erinevusi ei ole.

PIAACi andmetel põhinevad põhjalikud palgaanalüüsid on avaldatud kahes varasemas temaatilises aruandes (Anspal jt 2014; Halapuu 2015a). Siinkohal vaadatakse vaid kolme teguri – hariduse, oskuste ja kutse – võrdlevat seost palgaga. Sugu, vanust, kodust keelt ja ametikoha oskustemahukust¹⁸ arvesse võttes on oodatud seos palgaga omandatud kõrgeimal haridustasemel ja matemaatilisel kirjaoskusele. Kutse olemasolu iseenesest palgalisaga ei seostu. Kui muud tingimused on samad, saab kutseomanik keskmiselt 11% madalamat palka kui kutseta täiskasvanu, mis viitab ülaltoodud asjaolule, et kutset taotletakse pigem oma

¹⁶ Hõivatute osakaal on arvatud kogu valimist, st nii hõivatute, töötute kui ka mitteaktiivsete hulgast.

¹⁷ Töötuse määra arvutamisel on kõrvale jäetud mitteaktiivsed ehk need inimesed, kes on tööturult eemal, st parasjagu ei tööta ega otsi tööd.

¹⁸ PIAACis klassifitseeriti ametikohad oskustemahukusest lähtuvalt nelja liiki: oskustemahukad ametikohad, keskmise oskustemahukusega valgekraade ametikohad, keskmise oskustemahukusega sinikraade ametikohad ja väikese oskustemahukusega ametikohad. Need kategooriad on tuletatud rahvusvahelise ametialade klassifikaatori ISCO-08 (International Standard Classification of Occupations 2008) alusel järgmiselt:

(1) oskustemahukad ametikohad – juhid, tippspetsialistid, tehnikud ja keskastme spetsialistid;
(2) keskmise oskustemahukusega valgekraade ametikohad – ametnikud, teenindus- ja müügitöötajad;
(3) keskmise oskustemahukusega sinikraade ametikohad – põllumajanduse, metsanduse, jahinduse ja kalanduse oskustöötajad, oskustöötajad ja käsitöölised, seadme- ja masinaoperaatorid ning koostajad;
(4) väikese oskustemahukusega ametikohad – lihttöölised.

Eestis oli uuringu läbiviimise ajal oskustemahukatel ametikohtadel hõivatud keskmiselt 46,1% kõigist hõivatutest. Ülejäänud näitajad on Eesti puhul vastavalt 18,4%, 27,8% ja 7,8% (Halapuu ja Valk 2013: 83).

III-V kutsetaseme omanike palk on I kutsetasemega inimeste palgast 18,8% kõrgem.

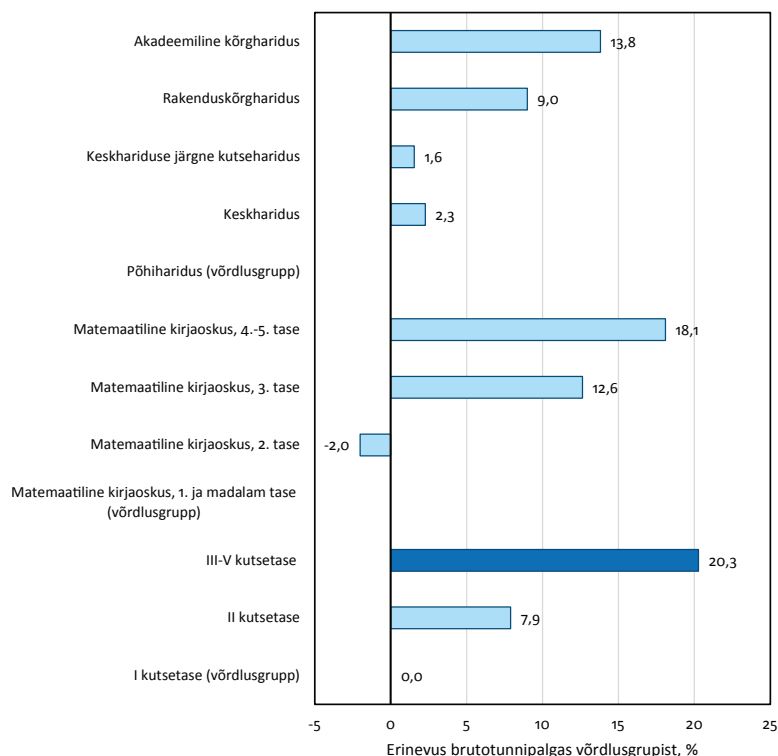
Kutsetaseme arvessevõtmisel muutub haridustaseme seos palgaga statistiliselt ebaoluliseks, mis kinnitab teoreetilises osas esitatud mõtet, et kutsesüsteem korrigeerib haridussüsteemi ebatäpsusi.

Selle asemel, et pakkuda hea töökogemusega inimesele võimalust taotleda kutset oma haridusest kõrgemal tasemel, näib toimivat teistpidine mehhanism.

haridustasemest madalamal tasemel ning kutsed on vajalikud pigem madalama palgaga töökohtadel.

Kui aga analüüsida kutsetaseme seost palgaga vaid kutseomanike hulgas, siis ilmneb, et III-V kutsetaseme omanike palk on I kutsetasemega inimeste palgast 18,8% kõrgem. On huvitav, et kutsetaseme arvessevõtmisel muutub haridustaseme seos palgaga statistiliselt ebaoluliseks, mis kinnitab teoreetilises osas esitatud mõtet, et kutsesüsteem korrigeerib haridussüsteemi ebatäpsusi: palk vastab pigem kutse- kui haridustasemele. Vt joonis 35 ja lisa 5.

Joonis 35. Hariduse, matemaatilise kirjaoskuse ja kutsetaseme seos logaritmitud brutotunnipalgaga



Märkus: Joonisel on esitatud regressioonianalüüsi tulemused. Eri kutsetasemete seost palgaga on uuritud vaid hõivatud kutseomanike seas ($n=315$; $R^2=0,35$). Lisaks joonisel näidatud tunnustele on võetud arvesse ka sugu, kodust keelt, vanust ja ametikoha oskustemahukust (vt selgitust eespool allmärkusena). Analüüsis on kasutatud logaritmitud brutotunnipalka. Seest heledad tulbad tähistavad nullist statistiliselt oluliselt mitteerinevaid tulemusi. Põhihariduse hulka on arvatud ka põhiharidusest madalam haridus ja kutseõpe põhihariduse baasil; keskhariduse hulgas on nii üld- kui ka kutsekeskharidus; keskhariduse järgse kutseõppe hulgas on ka keskhariduse järgne keskeriharidus.

Käesoleva peatüki analüüsid näitavad, et kutsesüsteemi tasemed on omavahel õiges suhtes: kõrgema kutsetasemega inimeste infotöötlusoskused on paremad kui madalama kutsetasemega inimestel. Võrreldes kutse kvalifikatsioone formaalhariduslike kvalifikatsioonidega ilmneb teatav süsteemide mittevastavus: selle asemel, et pakkuda hea töökogemusega inimesele võimalust taotleda kutset oma haridusest kõrgemal tasemel, näib toimivat teistpidine mehhanism. Kutset omatakse üle pooltel juhtudel oma haridustasemega võrreldes pigem madalamal tasemel. Seega korrigeerib kutsesüsteem haridussüsteemi ebatäpsusi, kuid pigem üle- kui alaharidust. Sama järeldust kinnitab ka palgaanalüüs: kutse olemasolu seostub muid tegureid arvesse võttes pigem madalama kui kõrgema palgaga. See tuleneb mh asjaolust, et kutseid omatakse sagedamini madalamatel kutsetasemetel, vaid igal kümnnendal kutseomanikul on IV-V taseme kutse (võrdluseks: sarnasel tasemel haridusega ehk kõrgharitud on ca 35%). Samas on kutsetase palgaga selgemalt seotud kui haridustase: kutsetaseme arvestamisel väheneb nii oskuste kui ka haridustaseme seos palgaga (ja muutub valimi väiksuse tõttu ebaoluliseks).

Kutseomanikud on tööturul aktiivsemad kui kutseta täiskasvanud. Nende hulgas on enam nii töötuid kui ka hõivatuid. Käesolevas uuringus ei saa valimi väiksuse tõttu kontrollida hüpoteesi, et madalamatel haridustasemetel on kutse taotlemine võimalus aktiivsematele töötutele töötusest väljumiseks, kõrgematel haridustasemetel aga võimalus otsida uusi väljakutseid, isegi kui need on omandatud haridustasemest madalama positsiooniga.

2.5. Naiste ja meeste haridus ja oskused

Soo teemat hariduses käsitleti peatükis 2.2. seoses meeste lühema haridustee ja madalamate riigieksamitulemustega, mis omakorda mõjutavad hilisemat haridusteed. Peatükist 2.3.1 selgus, et erinevaid tegureid arvesse võttes on Eestis kõik oskused aga paremad meestel. Vaadates keskhariduse järgse haridustee rolli oskuste kujunemisel, selgus, et meeste oskusi (matemaatilist kirjaoskust) mõjutavad hilised kooliaastad enam kui naistel. Veel selgus, et isa haridus seostub lapse riigieksamite tulemuste ja oskustega nõrgemalt kui ema haridus.

Varasemast on teada, et Eestis on sugudevahelised erinevused täiskasvanute oskustes rahvusvahelises võrdluses pigem väikesed. Funktsionaalses lugemisoskuses on meeste ja naiste erinevus statistiliselt ebaoluline, matemaatilises kirjaoskuses on Eestis meeste keskmine tulemus 6 punkti võrra parem kui naistel (PIAACis keskmiselt 12 punkti, kusjuures Eesti meeste tulemus on võrdne PIAACis osalenud riikide meeste keskmise tulemusega; Eesti naised on rahvusvahelisest naiste keskmisest tulemusest selgelt paremad), probleemilahendusoskuses on meil (väga) heade oskustega mehi 1,5% enam kui naisi (PIAACis keskmiselt 4%). Siin on Eesti naiste tulemus rahvusvaheline naiste keskmine, mehed on rahvusvahelisest meeste keskmisest nõrgemad.

Nagu eelpool viidatud, kipuvad naissoo esindajad mehi formaalhariduses pigem edestama. Millal (ja muidugi miks) juhtub see, et mehed jõuavad neile järele ja lähevad neist mööda? Vastuse leidmiseks võrreldakse naiste ja meeste oskuste erinevusi erinevates vanusegruppides. Nagu ka teiste PIAACi tulemuste puhul, on siingi keeruline öelda, kas soolised erinevused suurenevad vanuse kasvades (ja ennekõike vahemikus 20-40) või on tegemist pigem kohordi efektiga ehk kas üle 25-aastastel meestel olid ka nooremana paremad oskused (vt joonised 36-38). Kuigi üksikute riikide mustrid varieeruvad, on üldine trend, et noorimas vanusegrupis on soolised erinevused kas naiste kasuks (funktsionaalses lugemisoskuses), neid pole (probleemilahendusoskuses) või on erinevus väiksem (matemaatilises kirjaoskuses) kui vanemates vanusegruppides. Vanusegrupis 35-44 on mehed naistest kõigis oskustes paremad ning vanemates vanusegruppides see erinevus püsib.

Üks (kindlasti mitte ainus) hüpotees selle kohta, mis juhtub naiste ja meeste oskustega vanuses 20-40, on seotud laste saamisega. Lapsed tähendavad tööturult eemalejäämist ja väiksemat võimalust osaleda elukestvas õppes (Saar jt 2014) ning see mõjutab enamikul juhtudel enam naisi kui mehi. Järgnevas analüüsis võetaksegi ühe võimaliku oskuste taset mõjutava tegurina arvesse laste olemasolu ja arvu. Vastajad jagati soo alusel gruppidesse vastavalt sellele, kas neil ei ole lapsi, on üks laps või kaks ja enam last. Nende gruppide suurused PIAACi Eesti valimis on kirjeldatud alljärgnevas tabelis (vt tabel 15).

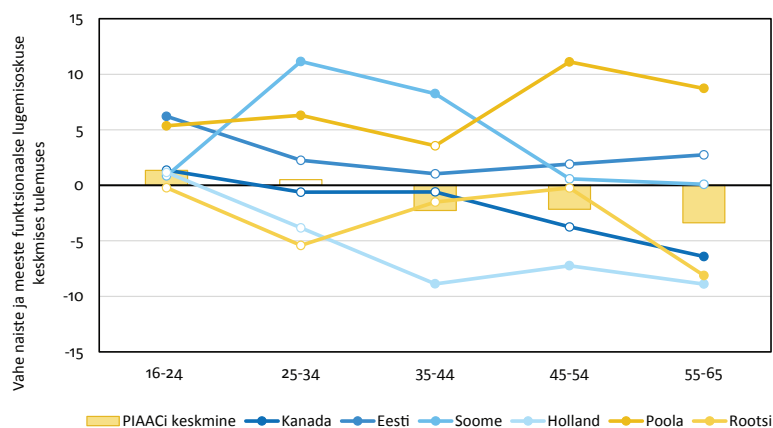
Tabel 15. Meeste ja naiste grupid laste arvu järgi

	Ei ole lapsi	Üks laps	Kaks või enam last	Kokku
Naised	1068	993	2090	4151
Mehed	1231	615	1579	3425
Kokku	2299	1608	3669	7576

Naised kipuvad mehi formaalhariduses pigem edestama. Millal ja miks juhtub see, et mehed jõuavad neile järele ja lähevad neist mööda?

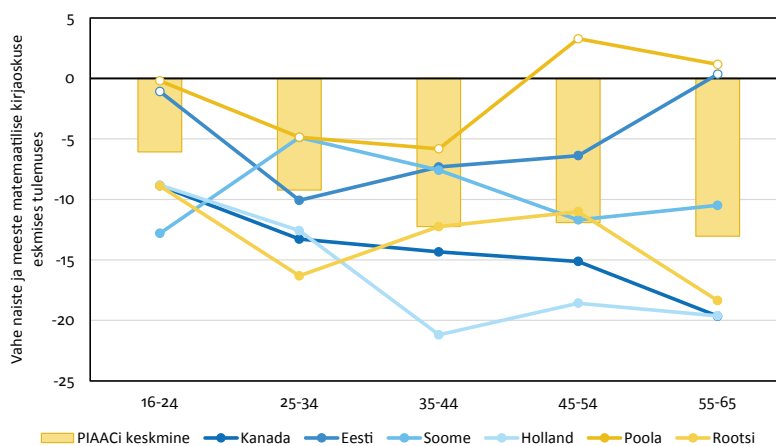
Noorimas vanusegrupis on sõltuvalt oskusest soolised erinevused kas naiste kasuks, neid pole või on erinevus väiksem kui vanemates vanusegruppides. Vanusegrupis 35-44 on mehed naistest kõigis oskustes paremad ning vanemates vanusegruppides see erinevus püsib.

Joonis 36. Vahe naiste ja meeste funktsionaalses lugemisoskuses vanusegrupiti



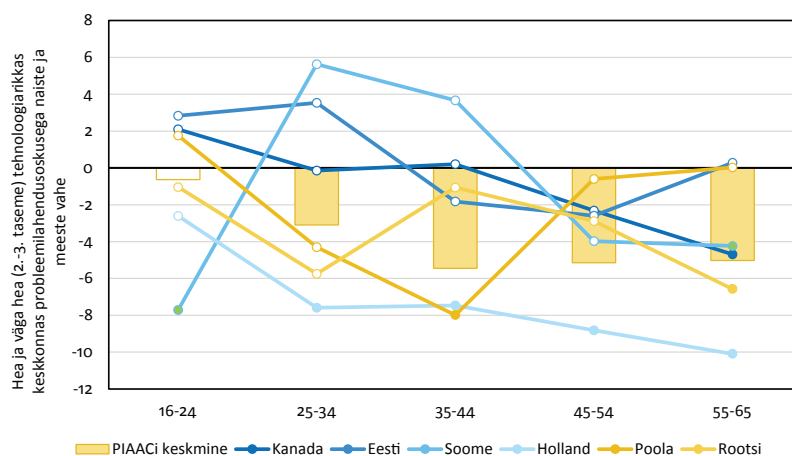
Märkus: Joonisel on näidatud keskmiste tulemuste erinevust: naiste keskmisest tulemusest on lahutatud meeste tulemus. Statistiliselt nullist oluliselt erinevad efektid on näidatud seest värvilise mummuga.

Joonis 37. Vahe naiste ja meeste matemaatilises kirjaoskuses vanusegrupiti



Märkus: Joonisel on näidatud keskmiste tulemuste erinevust: naiste keskmisest tulemusest on lahutatud meeste tulemus. Statistiliselt nullist oluliselt erinevad efektid on näidatud seest värvilise mummuga.

Joonis 38. Hea ja väga hea (2.-3. taseme) tehnoloogiarikas keskkonnas probleemilahenduskusega naiste ja meeste vahe vanusegrupiti



Märkus: Joonisel on näidatud heade ja väga heade oskustega inimeste osakaalude erinevust naiste ja meeste hulgas: naiste tulemusest on lahutatud meeste tulemus. Statistiliselt nullist oluliselt erinevad efektid on näidatud seest värvilise mummuga.

Vaadates keskmisi tulemusi naistel ja meestel, kellel ei ole lapsi, on üks laps või kaks ja enam last, on näha (vt joonis 39), et keskmiselt on parimad tulemused kõigis oskustes naistel, kellel lapsi ei ole. Statistiliselt oluline on see paremus funktsionaalse lugemisoskuse puhul. Lasteta naiste ja meeste matemaatiline kirjaoskus ja probleemilahendusoskus on sarnasel tasemel. Lastega naiste ja meeste tulemused jäävad lasteta meeste ja naiste tulemustele alla. Võrrelduna lasteta meeste keskmise tulemusega on erinevused statistiliselt olulised funktsionaalse lugemisoskuse ja probleemilahendusoskuse puhul ning naistel ka matemaatilise kirjaoskuse puhul. Matemaatilise kirjaoskuse puhul ei paista laste arv meeste oskusi kuidagi mõjutavat. Kahe või enama lapsega naistel on aga kehvemad oskused kui ühe lapsega naistel, sama kehtib meeste puhul vaid probleemilahendusoskuse osas.

Kuna oskuste osas paremust näidanud lasteta naised on arvatavasti noored ja käivad veel koolis või on hiljuti haridustee lõpetanud, võetakse arvesse ka vanus (vt joonis 40). Seejärel kaovad lastega inimeste kehvemad tulemused nii funktsionaalses lugemisoskuses kui ka matemaatilises kirjaoskuses, kuid säilivad väiksemal määral naiste probleemilahendusoskuses. Sellegipoolest on lasteta naistel keskmiselt kõrgemad tulemused nii lugemisoskuses kui ka probleemilahendusoskuses, mitte aga matemaatilises kirjaoskuses, kus huvitaval kombel on parimad tulemused just lastega meestel ning kahe ja rohkema lapsega meestel isegi suuremal määral kui ühe lapsega meestel.

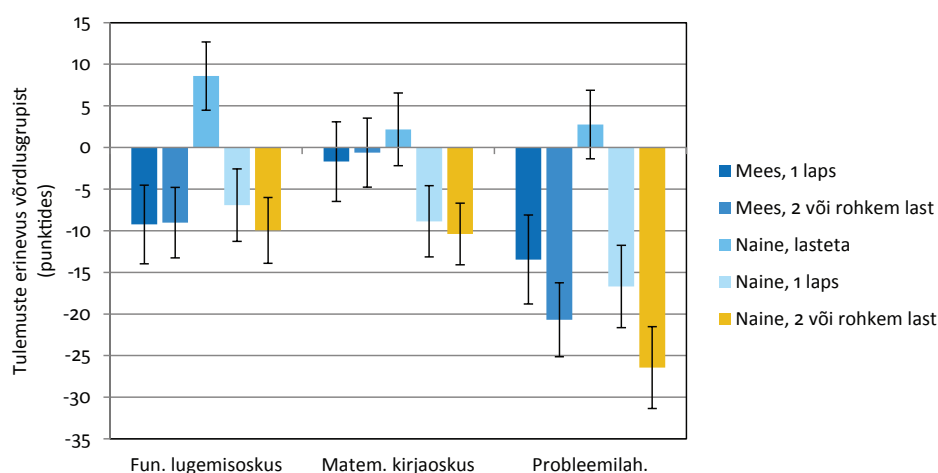
Arvestades, et naiste haridustee on meeste omast pikem, võetakse arvesse ka see (vt joonis 41). Haridustee pikkuse arvessevõtmisel on naiste puhul näha meestega võrreldes oskuste langust ning lasteta naiste paremust enam ei paista. Seega võib kokkuvõtteks öelda, et noortel pika haridustee naistel on ka head oskused. Vanuse kasvades hakkavad need aga langema ning naise mõjutab laste olemasolu rohkem kui mehi ja seda negatiivselt suunas, samal ajal kui meeste puhul võib laste arv olla seotud isegi paremate oskustega. Võib arvata, et naiste puhul tingib laste saamine suuremal määral tööturult eemalejäämist ja seetõttu kannatavad ka nende oskused. Teisalt paistab, et emad panustavad oluliselt oma oskusi lastesse, mis aga paratamatult tähendab ebavõrdsuse kasvu laste hulgas. Samal ajal paistab, et mehed omandavad oskusi mõnevõrra aeglasemalt, kuid läbi elu järjepidevamalt.

Keskmiselt on parimad tulemused kõigis oskustes naistel, kellel lapsi ei ole. Statistiliselt oluline on see paremus funktsionaalse lugemisoskuse puhul.

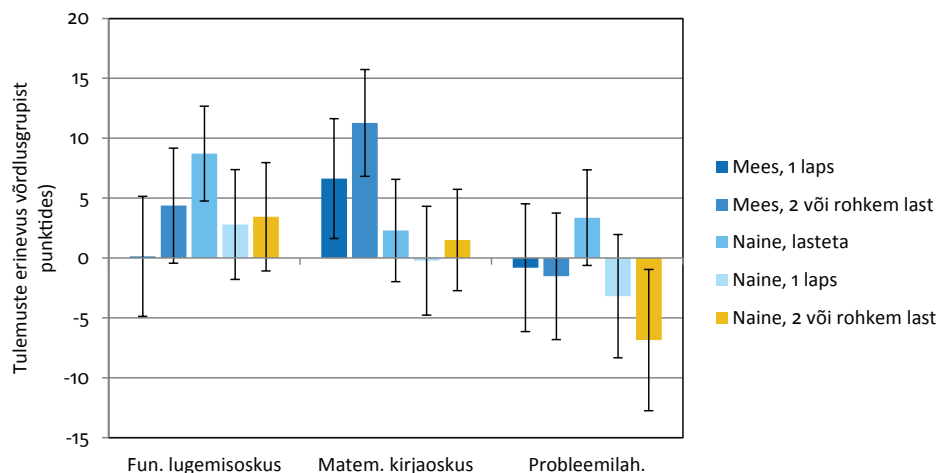
Matemaatilise kirjaoskuse puhul ei paista laste arv meeste oskusi kuidagi mõjutavat. Kahe või enama lapsega naistel on aga kehvemad oskused kui ühe lapsega naistel.

Noortel pika haridustee naistel on ka head oskused. Vanuse kasvades hakkavad need aga langema ning naise mõjutab laste olemasolu rohkem kui mehi ja seda negatiivselt suunas, samal ajal kui meeste puhul võib laste arv olla seotud isegi paremate oskustega.

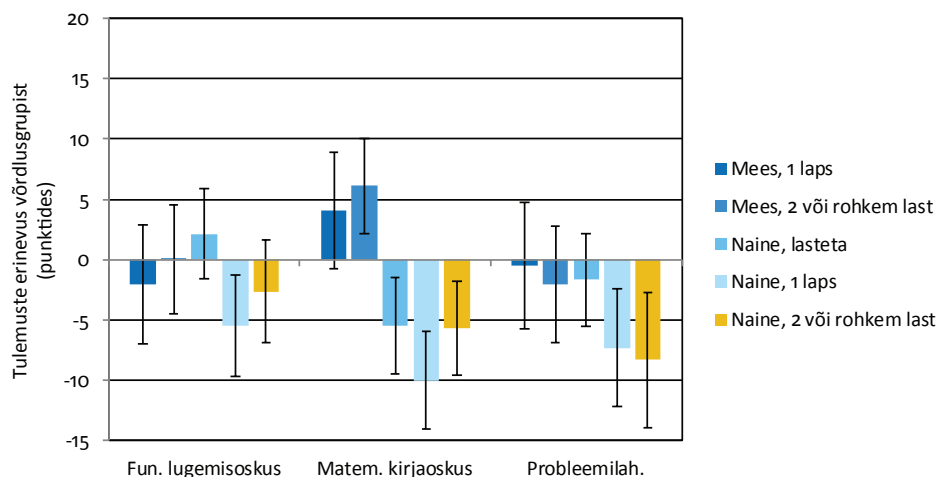
Joonis 39. Erineva laste arvuga naiste ja meeste infotöötlusoskuste tulemuste võrdlus (punktides koos 95% usalduspiiridega) võrrelduna meestega, kellel ei ole lapsi



Joonis 40. Erineva laste arvuga naiste ja meeste infotöötlusoskuste tulemuste võrdlus (punktides koos 95% usalduspiiridega) võrrelduna meestega, kellel ei ole lapsi (vanus arvesse võetud)



Joonis 41. Erineva laste arvuga naiste ja meeste infotöötlusoskuste tulemuste võrdlus (punktides koos 95% usalduspiiridega) võrrelduna meestega, kellel ei ole lapsi (arvestatud vanust ja haridustee pikkust)



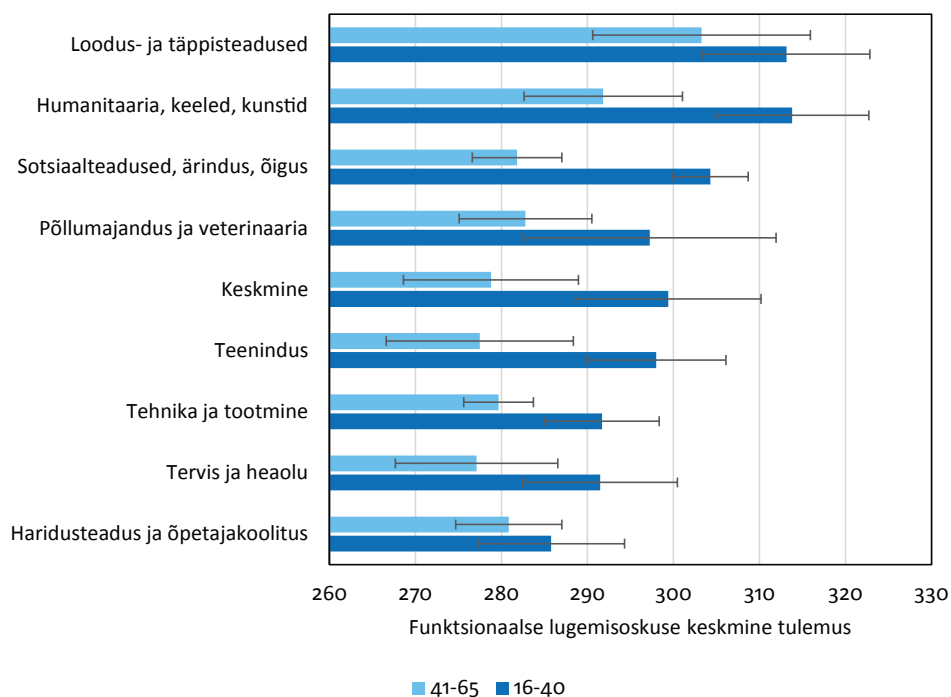
2.6. Õpetajate haridus ja oskused

2.6.1. Õpetajakoolituse lõpetanute infotöötlusoskused

Teiste valdkondadega võrreldes on just nooremad õpetajakoolituse lõpetanud nõrgimate tulemustega, vanemad on valdkondade võrdluses keskmised.

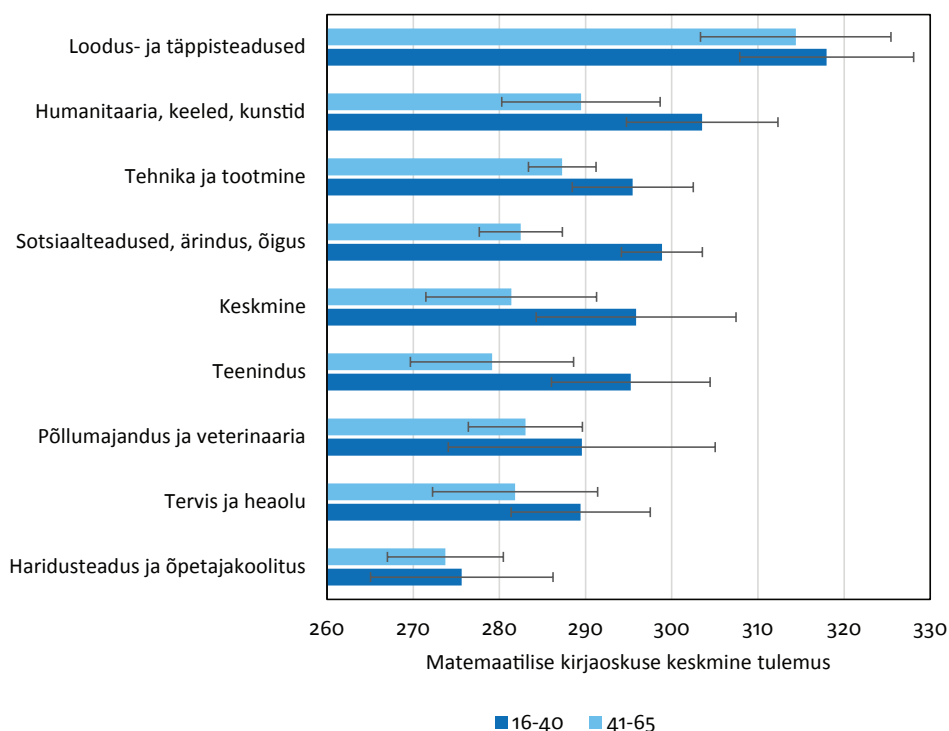
Võrreldes Eesti valimi nooremaid (alla 40-aastaseid) ja vanemaid (41-65-aastaseid) kõrgharidusega lõpetajaid valdkonniti (vt joonis 42 ja 43), ilmneb üldine tendents, et nooremate tulemus on parem, mis võib vähemalt osaliselt tähistada praeguse hariduse paremat taset. Samas ei saa siit välja lugeda rõõmustavat uudist õpetajakoolituse kohta. Teiste valdkondadega võrreldes on nõrgimate tulemustega (statistiliselt oluliselt alla keskmise) just nooremad õpetajakoolituse lõpetanud, vanemad on valdkondade võrdluses keskmised. Ka nooremate ja vanemate tulemuste vahe, mis on enamikus valdkondades oluline, on õpetajakoolituses statistiliselt mitteoluline.

Joonis 42. Kõrgharidusega vastajate funktsionaalse lugemisoskuse keskmine tulemus koos 95% usalduspiiridega valdkonniti vanuse lõikes, Eesti andmed



Märkus: Valdkonnad on reastatud eri vanusegruppide keskmise tulemuse alusel.

Joonis 43. Kõrgharidusega vastajate matemaatilise kirjaoskuse keskmine tulemus koos 95% usalduspiiridega valdkonniti vanuse lõikes, Eesti andmed



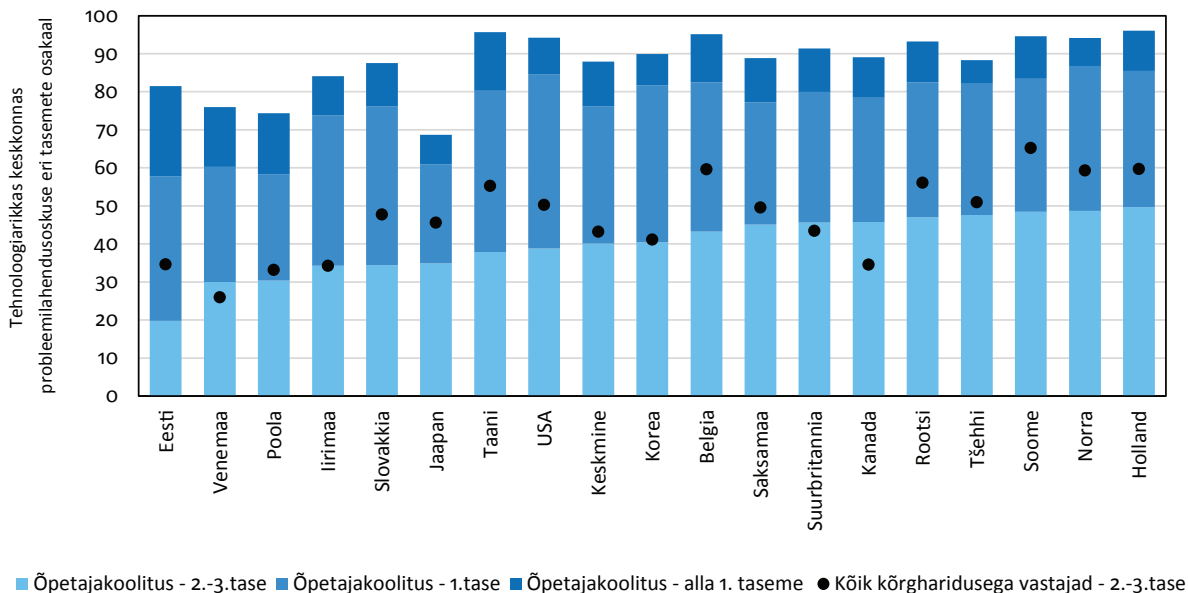
Märkus: Valdkonnad on reastatud eri vanusegruppide keskmise tulemuse alusel.

Murelikuks teeb pilt Eesti kõrgharidusega õpetajakoolituse lõpetanute probleemi-lahendusoskuste osas – hea ja väga hea probleemi-lahendusoskusega inimesi on siin teiste riikidega võrreldes kõige vähem.

Nagu näidati peatükis 2.3.4, on kõrgharidusega õpetajakoolituse lõpetanute funktsionaalne lugemisoskus enamikus riikides (v.a Eestis, Taanis, Slovakkias, Belgias, Rootsis ja Hollandis) teiste kõrgharitudetega sarnasel tasemel. Keskmiselt on õpetajakoolituse lõpetajad teistest kõrgharidusega täiskasvanutest siiski veidi madalamate tulemustega. Matemaatilises kirjaoskuses on õpetajakoolituse lõpetanud nii keskmiselt kui ka ligi pooltes osalenud riikides madalamate tulemustega kui teised kõrgharitud. Seejuures on vahe õpetajakoolituse ja teiste erialade lõpetanute vahel üks suurimaid just Eestis (samuti Poolas ja Taanis). Mõlema oskuse puhul on Eesti kõrgharitud tervikuna, kuid eriti just õpetajakoolituse lõpetanud teiste riikidega võrreldes pigem nõrgemate hulgas.

Kui funktsionaalses lugemisoskuses ja matemaatilises kirjaoskuses on Eesti täiskasvanud keskmiselt PIAACis osalenud riikide hulgas üle keskmise, siis tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskus oli meil alla keskmise. Sarnane või veelgi murelikum on pilt Eesti kõrgharidusega õpetajakoolituse lõpetanute hulgas, kus hea ja väga hea (2.-3. taseme) probleemilahendusoskusega inimesi on teiste riikidega võrreldes kõige vähem. Väga suur (23%, võrreldes teiste riikidega suurim) on Eestis nende õpetajakoolituse lõpetanute osakaal, kelle probleemilahendusoskus on väga madal ehk alla 1. taseme. Lisaks ei lahendanud 18% õpetajakoolituse lõpetanutest ülesandeid arvutis (põhjuseks madalad arvutikasutusoskused ja/või ebakindlus uues keskkonnas ülesannete lahendamisel). Umbes pooltes riikides (sh Eestis) on õpetajakoolituse lõpetanute tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskus kehvem kui kõigil kõrgharidusega vastajatel keskmiselt (vt joonis 44).

Joonis 44. Kõrgharidusega õpetajakoolituse lõpetanute tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskus võrdluses kõigi kõrgharidusega vastajatega



Märkus: Riigid on reastatud kõrgharidusega õpetajakoolituse lõpetanute osakaalu järgi probleemilahendusoskuse 2.-3. tasemel. 100%-st puuduv osa ei lahendanud ülesandeid arvutis.

2.6.2. Õpetajate infotöötlusoskused

Schleicheri (2013) analüüsis räägitakse õpetajate oskustest, pidades õpetajate all silmas kõiki pedagoogika tippspetsialiste alates lasteaia- ja huviringide õpetajatest kuni õppejõududeni. Kuna eri tasemete õpetajate oskused varieeruvad oluliselt ja nende osakaal pedagoogika tippspetsialistide hulgas on riigiti erinev, võivad tulemused olla üsnagi kallutatud. Näiteks varieerub õppejõudude osakaal pedagoogika tippspetsialistide hulgas riigiti 3%-st kuni 18%-ni, olles keskmiselt 10% (Eestis 11%). Lasteaiaõpetajaid on aga 2% kuni 27%, seejuures on just Eestis lasteaiaõpetajate osakaal antud grupis kõige suurem ehk 27%¹⁹. Et olla võrdluses täpsem, valiti käesoleva analüüsi ühikuks üldhariduskoolide õpetajad (edaspidi lühidalt õpetajad), kelle hulgas on nii klassiõpetajad kui ka põhikooli ja gümnaasiumi aineõpetajad²⁰. Analüüsi on kaasatud need riigid, mille kohta oli võimalik saada ametikoha andmed 4-kohalise täpsusega, mis lubab teha eristusi pedagoogika tippspetsialistide hulgas. Kokku oli analüüsi kaasatud 2052 õpetajat, nende jagunemine riigiti on esitatud tabelis 16.

Tabel 16. Üldhariduskoolide õpetajate arv, sooline jaotus ja osakaal kõigist pedagoogika tippspetsialistidest PIAACi andmestikus

Riik	Naisõpetajate osakaal PIAACi valimis	Üldhariduskoolide õpetajate arv PIAACi andmestikus	Pedagoogika tippspetsialiste PIAACi andmestikus	Üldhariduskoolide õpetajate osakaal pedagoogika tippspetsialistidest
Belgia	66,2%	132	245	54%
Tšehhi	65,5%	85	151	56%
Küpros	67,5%	109	197	55%
Taani	73,8%	316	497	64%
Eesti	91,6%	132	287	46%
Prantsusmaa	66,3%	142	198	72%
Itaalia	77,1%	91	156	58%
Jaapan	49,4%	68	133	51%
Korea	67,0%	79	184	43%
Holland	70,7%	97	203	48%
Norra	74,8%	232	327	71%
Poola	87,4%	127	228	56%
Venemaa	89,4%	84	181	46%
Slovakkia	83,2%	80	163	49%
Hispaania	56,6%	83	193	43%
Suurbritannia	70,3%	195	328	59%
Keskmine	72,3%	2052	3671	56%

Õpetajate keskmine vanus varieerus riigiti vahemikus 40-45 aastat, keskmiselt oli see 42, Eestis 43 aastat. Naisi on õpetajate hulgas üle 2/3, Eestis üle 90%. Sõltuvalt riigist on 40-70% õpetajatest saanud oma hinnangul kõrgeima haridustaseme haridusteaduse ja õpetajakoolituse valdkonnas, Eestis 60% (keskmiselt 59%).

¹⁹ Taanis, Hollandis, Jaapanis ja Koreas lasteaiaõpetajaid PIAACi andmestikus pedagoogika tippspetsialistide hulgas sisuliselt pole ehk nende arv jääb 1-4 vahele, tõenäoliselt on nad kodeeritud mingi muu ametiala alla. Võrdluseks – Eestis on neid valimis 85, teistes riikides ca 20-30. Seejuures on suhe lasteaia- ja üldhariduskoolide õpetajate arvu vahel PIAACi valimis Eestis sarnane sama suhtega reaalelus: tegelikult on lasteaiaõpetajaid võrreldes üldhariduskoolide õpetajate arvuga ca 46%, PIAAC valimis oli neid veidi enam - 59%.

²⁰ Norra ja Suurbritannia andmetes ei eristata lasteaia- ja algklassiõpetajaid, kes seetõttu on kõik kaasatud üldhariduskoolide õpetajate hulka.

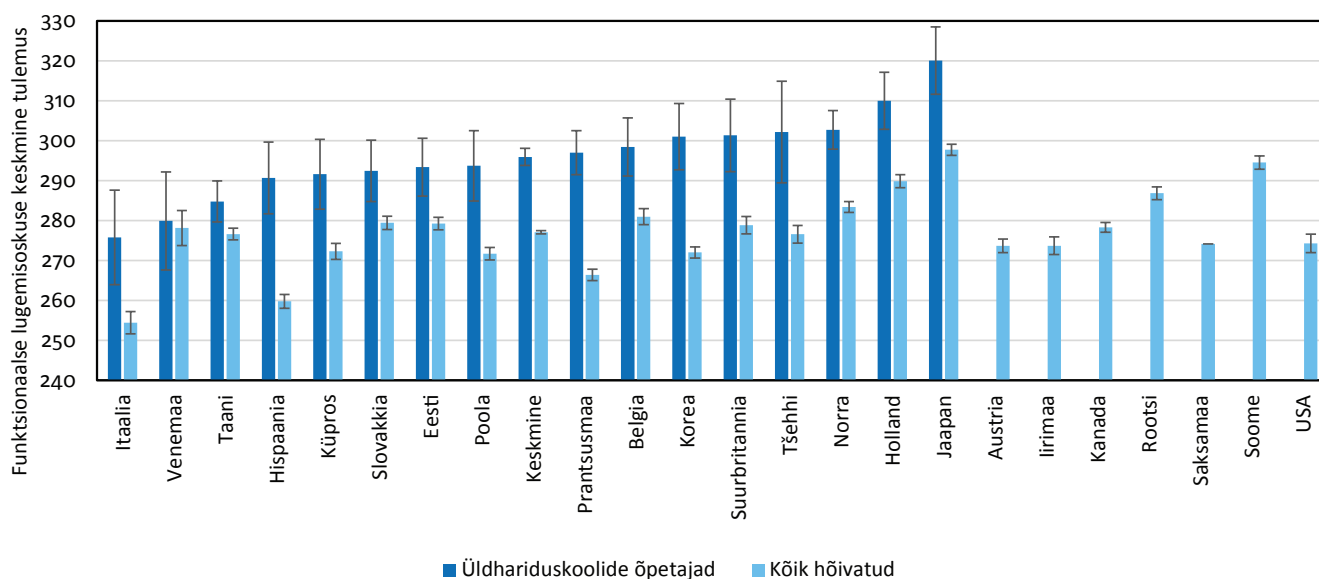
Üldjuhul on õpetajate oskused riigi keskmisest paremad (nii funktsionaalses lugemisoskuses kui ka matemaatilises kirjaoskuses keskmiselt 19 punkti).

Eestis on õpetajate oskused kõigi hõivatute keskmisest vastavalt 10 (matemaatilises kirjaoskuses) ja 14 punkti (funktsionaalses lugemisoskuses) paremad, probleemilahenduskus on kõigi hõivatutega aga sarnane.

Nagu näha joonistelt 45 ja 46, ei erine Eesti üldhariduskoolide õpetajate funktsionaalne lugemisoskus ja matemaatiline kirjaoskus PIAACis osalenud riikide õpetajate keskmisest. Kui äärmused välja arvata, on enamiku riikide õpetajate funktsionaalne lugemisoskus vahemikus 290-300 punkti, Eestis on selle oskuse keskmine tulemus õpetajatel 293 punkti (analüüsi kaasatud riikides keskmiselt 296 punkti). Matemaatilises kirjaoskuses oleme teiste riikidega võrreldes veidi nõrgemad (Eestis 285, keskmiselt 294 punkti), ligi pooltes riikides on õpetajate matemaatiline kirjaoskus Eesti õpetajate vastavast oskusest statistiliselt oluliselt parem. Tehnoloogiarikas keskkonnas probleemilahenduskus on heal või väga heal tasemel (2.-3. tase) vaid ca veerandil (27%) Eesti õpetajatest, mis on oluliselt alla analüüsi kaasatud riikide keskmise (46%).

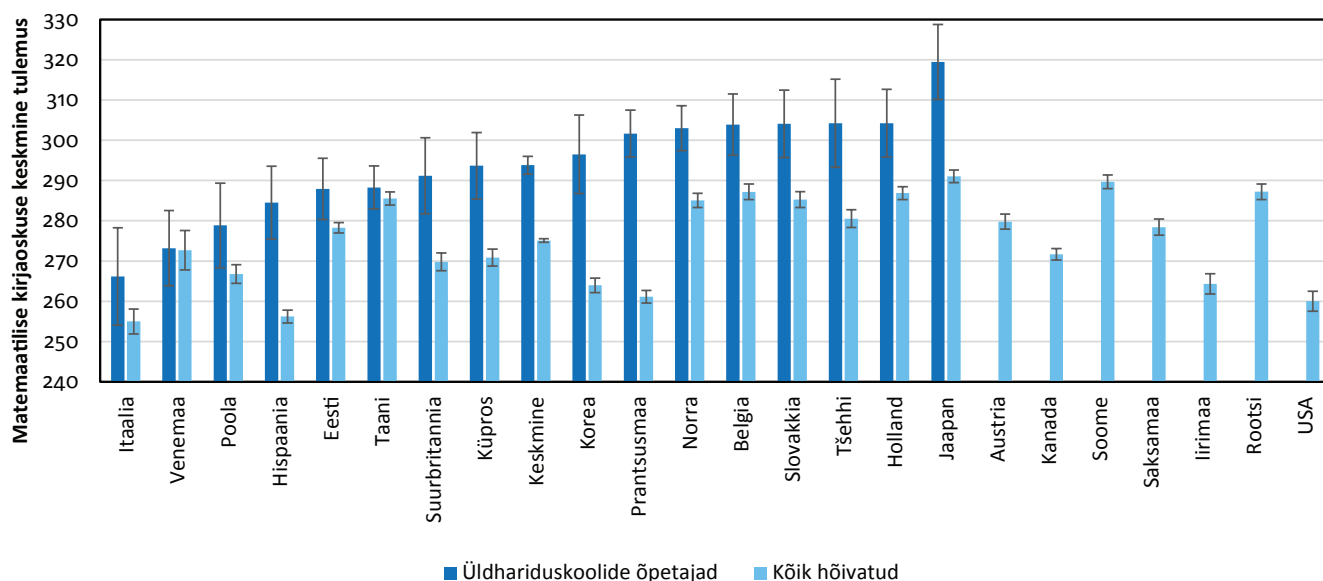
Üldjuhul on õpetajate oskused riigi keskmisest paremad (nii funktsionaalses lugemisoskuses kui ka matemaatilises kirjaoskuses keskmiselt 19 punkti), eriti suur on õpetajate paremus Hispaanias, Prantsusmaal, Koreas ja Jaapanis, aga ka Tšehhis. Eestis on õpetajate oskused kõigi hõivatute keskmisest vastavalt 10 (matemaatilises kirjaoskuses) ja 14 punkti (funktsionaalses lugemisoskuses) paremad, probleemilahenduskus on kõigi hõivatutega aga sarnane.

Joonis 45. Funktsionaalse lugemisoskuse keskmine tulemus koos 95% usalduspiiridega üldhariduskoolide õpetajatel ja kõigil hõivatutel



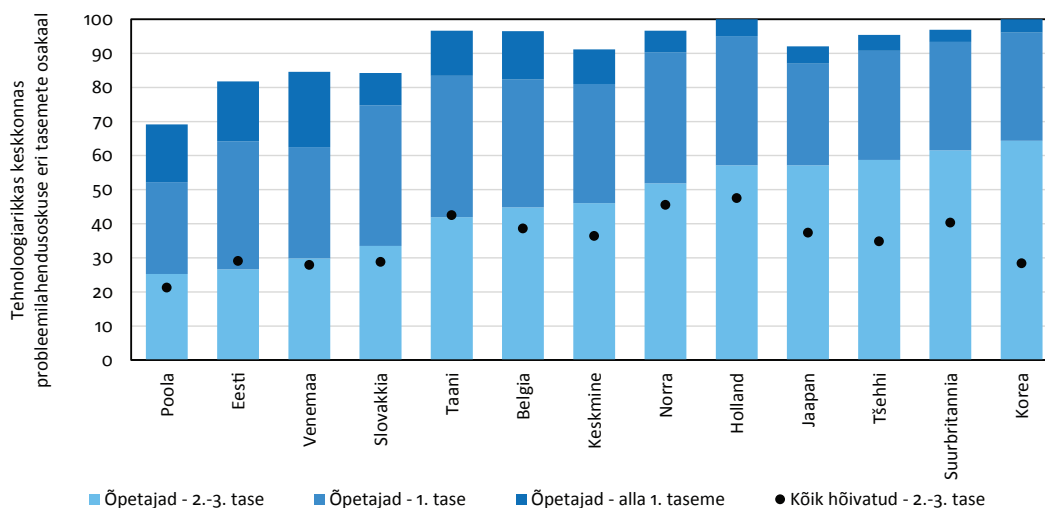
Märkus: Riigid on reastatud õpetajate tulemuse järgi. Neis riikides, kus õpetajate tulemus puudub, ei olnud pedagoogika tippspetsialistide hulgas võimalik eristust teha.

Joonis 46. Matemaatilise kirjaoskuse keskmine tulemus koos 95% usalduspiiridega üldhariduskoolide õpetajatel ja kõigil hõivatutel



Märkus: Riigid on reastatud õpetajate tulemuse järgi. Neis riikides, kus õpetajate tulemus puudub, ei olnud pedagoogika tippspetsialistide hulgas võimalik eristust teha.

Joonis 47. Tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahenduskus õpetajatel ja võrdluseks kõigil hõivatutel



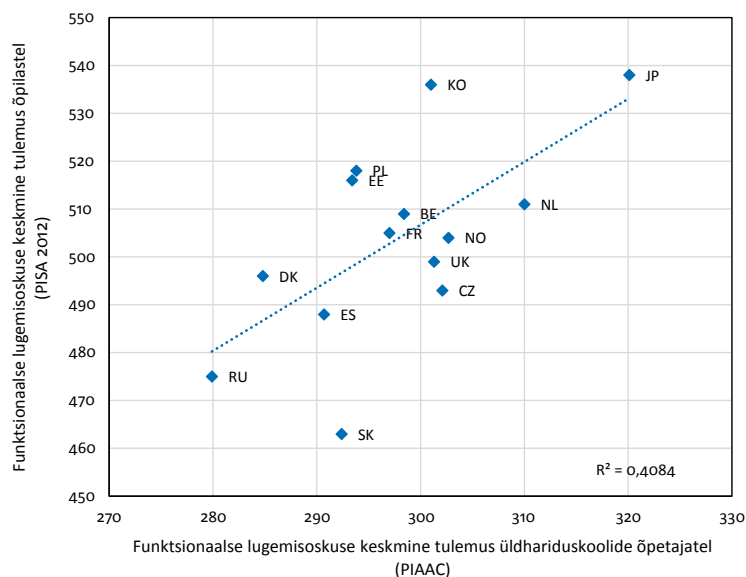
Märkus: Riigid on reastatud kõrgharidusega õpetajakoolituse lõpetanute osakaalu järgi probleemilahenduskuse 2-3. tasemel. 100%-st puuduv osa ei lahendanud ülesandeid arvutis.

2.6.3. Õpetajate ja õpilaste oskused

Riikides, kus õpetajate oskused on paremad, on reeglina paremad ka õpilaste oskused. Eesti õpilased pigem ületavad oma õpetajaid, mis viitab kodu suuremale rollile õpitulemuste kujunemisel.

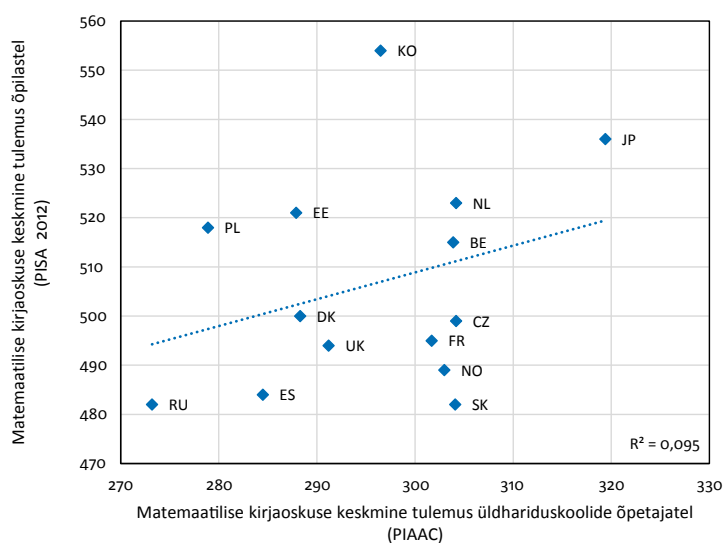
Vaadates riikide võrdluses õpetajate ja õpilaste oskusi (vt joonised 48 - 50), ilmnevad selged seosed nii funktsionaalses lugemisioskuses, matemaatilises kirjaoskuses kui ka probleemilahenduskuses: riikides, kus õpetajate oskused on paremad, on reeglina paremad ka õpilaste oskused. Eesti nagu ka Poola ja Korea õpilased pigem ületavad oma õpetajaid, mis viitab kodu suuremale rollile õpitulemuste kujunemisel.

Joonis 48. Funktsionaalse lugemisoskuse keskmised tulemused 15-aastastel õpilastel (PISA 2012) ja üldhariduskoolide õpetajatel (PIAAC)

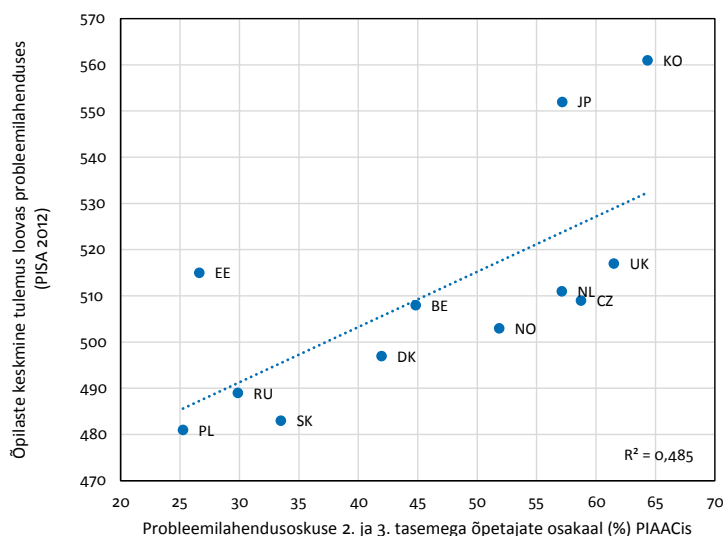


Märkus: PISA skaala keskmine on 500 punkti ja standardhälve 100 punkti. PIAACi skaala varieerub 0-500, keskmine on ca 270 punkti ja standardhälve 48 punkti funktsionaalses lugemises ja 53 punkti matemaatilises kirjaoskuses.

Joonis 49. Matemaatilise kirjaoskuse keskmised tulemused 15-aastastel õpilastel (PISA 2012) ja üldhariduskoolide õpetajatel (PIAAC)



Joonis 50. Probleemilahenduskuse tulemused 15-aastastel õpilastel (PISA 2012) ja üldhariduskoolide õpetajatel (PIAAC)

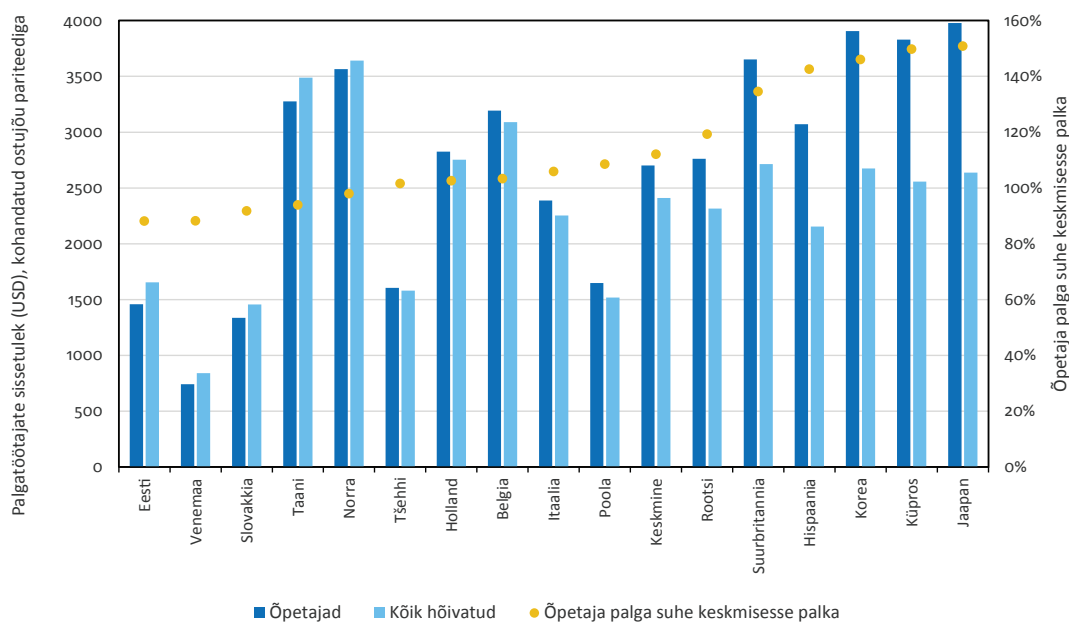


2.6.4. Palgavõrdlus: õpetajate oskuste väärtustamine

Kuna elukestva õppe strateegia toob muu hulgas välja õpetajate palga konkurentsivõimelisuse, mis peaks aitama kaasa sellele, et õpetajaamet oleks kõitev valik parimatele, võrreldakse PIAACi andmete baasil ka õpetajate palka. Kui peaaegu kõigis riikides olid õpetajate oskused keskmisest paremad (erandiks probleemilahenduskus ning Venemaal funktsionaalne lugemisoskus ja matemaatiline kirjaoskus), kehtib palga osas sama umbes pooltes uuritud riikides. Keskmiselt on õpetajate palk keskmisest palgast 12% kõrgem, kuid on ka riike, sh Eesti, kus see jääb keskmisele palgale alla. Eestis on õpetaja palga ja keskmise palga erinevus 12% õpetajate kahjuks, mis on väga lähedane õpetajate palgaanalüüsi tulemustega Haridussilma veebilehel.

Keskmiselt on õpetajate palk keskmisest palgast 12% kõrgem, kuid on ka riike, sh Eesti, kus see jääb keskmisele palgale alla.

Joonis 51. Õpetajate ja kõigi hõivatute keskmine palk PIAACi andmetel, kohandatud ostujõu pariteediga (USD)



Märkus: Riigid on reastatud õpetajate palga alusel.

Meie õpetajad on võrreldes teiste riikide õpetajatega oma infotöötlusoskuste poolest keskmised või alla selle, selged probleemid on tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskusega.

Selgem on probleem õpetajakoolituse lõpetanute hulgas, kus Eesti tulemused on kõigis mõõdetud oskustes viimaste hulgas.

Kokkuvõtteks võib öelda, et meie õpetajad on võrreldes teiste riikide õpetajatega oma infotöötlusoskuste poolest keskmised või alla selle, selged probleemid on tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskusega, mis on meil aga ka üldiselt nõrgal tasemel. Õpetajatöö viljad, mis osaliselt peegelduvad riigi kõigi täiskasvanute oskustes (PIAACi keskmised tulemused) ja selgemalt õpilaste oskustes (PISA tulemused), on aga (veidi) üle keskmise, välja arvatud probleemilahendusoskuses. Võrreldes keskmise hõivatuga on õpetajate edumaa oskustes Eestis väiksem kui mujal ja õpetajate palga suhe riigi keskmisesse palka on Eestis (koos Venemaaga) kõige enam õpetajate kahjuks. Teisalt võib PISA uuringu tulemuste pealt väita, et õpetajate praktilised oskused on Eestis head. Kui õpetajate oskuste pilt on veidi mõtlemapanev, siis selgem on probleem õpetajakoolituse lõpetanute hulgas, kus Eesti tulemused on kõigis mõõdetud oskustes viimaste hulgas. Ka ei ole lootust ses osas, et noored õpetajakoolituse lõpetajad oleksid selgelt paremate tulemustega, pigem vastupidi. Schleicheri analüüs (2013), mille järgi Eesti õpetajate matemaatiline kirjaoskus oli võrreldud riikide seas viimaste hulgas, viitas olulisele probleemile. Siiski pole Eesti pilt nii hull kui Schleicheri analüüsist ilmneb, sest pedagoogika tippspetsialistide koosseis pole riigiti täiesti võrreldav: Eesti andmetes on enam lasteaiaõpetajaid kui teistes riikides. Kindlasti tuleb rõhutada ka seda, et antud uuring ei olnud mõeldud spetsiaalselt õpetajate oskuste mõõtmiseks, mistõttu ei pruugi õpetajate ega ka õpetajakoolituse lõpetanute valim olla esinduslik kogu vastava grupi kohta.

PÕHITULEMUSED JA JÄRELDUSED

Käesolevas PIAACi temaatilises aruandes uuriti lähemalt kaht laiemat ja kolme kitsamat teemat. Laiadeks teemadeks olid (1) erinevate tegurite roll haridustee pikkuse kujunemisel ja (2) formaalhariduse roll teiste tegurite kõrval, hindamaks infotöötlusoskuste taset ja muutumist. Kitsamate teemadena analüüsiti (3) kutsekvalifikatsioonide kohta oskuste ja hariduse kõrval; (4) oskuste ja hariduse soolisi erinevusi ning (5) õpetajaid, kuna nemad ja nende oskused on nii formaalhariduse tulemus kui ka oluline panus sellesse.

Peamised tulemused

I. Haridustee keskmine pikkus on viimase 30-40 aastaga 1 aasta võrra kasvanud, tänased noored käivad koolis keskmiselt 13 aastat. Kasvanud on aga ka lõhe naiste ja meeste ning eesti ja muu koduse keelega elanike haridustee pikkuses. Mõlemal juhul on kahe grupi vahe aasta või veidi enam. Haridustee pikkust kujundavad peale soo ja koduse keele ka kodune taust ja vanemate haridus ning keskhariduse järgselt ka see, millised on riigieksamite tulemused. Viimased sõltuvad muid tegureid arvesse võttes nii kooli asukohast kui ka õppekeelest.

Eestis on haridus kõrgelt väärtustatud, selle rolli edukas toimetulekus peab oluliseks ligi 80% inimestest (Täht jt 2014). Haridustee pikkus on Eestis viimase 30 aasta jooksul kasvanud ca 1 aasta võrra. Kui tänased 55-65-aastased käisid erinevates koolides kokku keskmiselt 12 aastat, siis 25-35-aastased on koolis käinud keskmiselt 13 aastat. Haridustee pikkusest ja tulemuslikkusest rääkides on raske eirata koduse tausta mõju ning perekonna sotsiaalsest staatusast tulenevate erinevuste vähendamine on üks sihte, mida haridusele sageli seatakse. Lisaks mõjutavad haridusteed inimese enda omadused (vaimsed võimed, sugu, valmisolek pingutada jm) ning sellega seotult hinnang, kui suur ja väärtuslik on haridusse tehtud investeering. Samuti sõltub hariduse omandamine finantsvõimalustest, infost jms. Head on need koolisüsteemid, mis suudavad pakkuda võrdselt head haridust sõltumata kooli eripärast (asukoht, suurus vm) ja õpilaste vanemate taustast.

Käesolevast analüüsist ilmnes, et **Eestis on haridustee pikkuse mõttes nii praegu kui ka varasemalt olnud ebavõrdsuse allikateks kodune taust (mõõdetuna läbi vanemate hariduse ja raamatute arvu lapsepõlvkodus), kodune keel ja sugu.** Koduse tausta mõju on leitud ka kõigis varasemates töödes. Kogu PIAACi valimi pealt tehtud analüüsist selgus, et kõrgharidusega isa ja ema lisavad Eestis haridusteele kumbki üle 1 täiendava kooliaasta ehk need inimesed, kelle mõlemad vanemad on kõrgharidusega, õpivad neist, kelle mõlemad vanemad on põhiharidusega, ligi kaks ja pool aastat kauem. Eriti oluline on kodune õpikeskkond (mida mõõdeti raamatute arvuga kodus, kui vastaja oli 16-aastane), millest võib samuti tuleneda kaheaastane erinevus õpetee pikkuses. Koduse tausta tähtsuse muutumises selget trendi ei ole, kuigi kõrgharidusega isa roll on nooremates vanusegruppides vähenenud ja ema hariduse roll kasvanud. Eestis on vanemate hariduse roll võrreldes enamiku teiste riikidega siiski pigem väike.

Koduse keele ja soo seos haridustee pikkusega vajaks täiendavat tähelepanu, kuna nende näitajate lõikes on ebavõrdsus pigem kasvanud. Eesti koduse keelega inimesed õpivad ligi aasta (0,9 aastat) kauem kui muu koduse keelega inimesed ning naised keskmiselt 0,7 aastat kauem kui mehed. Meeste ja naiste õpiteed on kõigis vanusegruppides erinevad, kuid vanemates vanusegruppides jääb vahe 0,5-0,7 aasta vahele ning noorimas grupis (25-34), kus haridus on reeglina lõpetatud, on vahe tervelt aasta. Samuti on kasvanud eesti ja muu koduse keelega vastajate haridusteede pikkuste erinevus. Kui jätta kõrvale noorim vanusegrupp, kelle haridustee on veel pooleli, on vahe teistes vanusegruppides 0,5 aastast vanimas vanusegrupis (55-65) kuni 1,2 aastani 25-44-aastaste hulgas. **Nii soolise kui ka keelelise ebavõrdsuse suurenemine vajab hariduspoliitikas kindlasti enam tähelepanu, eriti arvestades, et vene koduse keelega vastajad väärtustavad haridust tegelikult isegi kõrgemalt kui eestlased (Masso jt 2012).** Täiendavat uurimist vajaks, kas parimate eksamitulemustega vene koduse keelega noored eelistavad eestlastest sagedamini jätkata haridusteed välismaal, mis omakorda põhjustab hariduslikku lõhet. Viiteks, et vähemasti enam venekeelseid noori soovib välismaal jätkata, on Praxise raport (Mägi ja Nestor 2012), kus uuriti keskharidusastme lõpetajate konkreetseid kavatsusi lõpetamise järel. Eestikeelsetest noortest kavatses välismaale õppima minna 7%, venekeelsetest 31%. Sama uuringu järelküsitluses, mis viidi läbi keskhariduse lõpetamise järgsel sügisel, selgus, et oma plaani välismaale minna teevad teoks veidi rohkem kui pooled.

Aruandes püüti veidi avada ka põhjuseid, mis tekitavad erinevusi keskhariduse järgses haridustees. Noorte hulgas tehtud analüüs näitas, et kõik eelnimetatud tegurid (sugu, kodune keel, vanemate haridus ja kodune taust) mõjutavad ka riigieksamite tulemusi ning gümnaasiumi järgse haridustee pikkus sõltub teiste tegurite kõrval ka nendest. **Mida paremad on riigieksamite tulemused, seda kauem jätkatakse oma õpinguid ka pärast keskhariduse omandamist.** 10 punkti võrra paremad tulemused seostuvad ca poole aasta võrra pikema haridusteedga. See kordab Dubowi jt (2009) leidu, et vanemate haridustase on seotud inimese täiskasvanuna omandatud haridusega ka 40 aastat hiljem, kuid see mõju on vahendatud: vanemad mõjutavad lapse haridusalaseid püüdlusi ning selleks ajaks omandatud haridustaset 19-aastaselt. Riigieksamite tulemuste arvessevõtmisel väheneb ennekõike koduse tausta (raamatute arv lapsepõlvkodus) roll haridustee pikkuse kujundamisel, samuti ema hariduse ja soo mõju. See kinnitab varasemaid tulemusi, et kodusest keskkonnast tuleneva haridusliku ebavõrdsusega tuleb tegeleda varakult. Vajaduspõhisest õppetoetusest vm meetmetest kõrghariduse tasemel ei pruugi piisata, et teha tasa varem kujunenud ebavõrdsust.

Rääkides koolidega seotud erinevustest, on selle analüüsi sõnumid pigem positiivsed. **Maal, väikelinnades ja teistes linnades kooli lõpetanute haridustee on sama pikk või pikemgi kui nendel, kes õpivad põhikoolis näiteks Tallinnas ja Tartus. Samuti ei seostu taustategurite arvestamisel haridustee pikkusega põhikooli õppekeel.** Siiski on kooli asukohal ja õppekeelel seos riigieksamite tulemustega: **Tartus gümnaasiumi lõpetanud saavad paremaid ja maal või väikelinnas gümnaasiumi lõpetanud kehvemaid riigieksamitulemusi kui Tallinna noored. Samuti saavad võrreldes Tallinna ja Tartu noortega kehvemaid tulemusi keskmiselt need, kes on lõpetanud põhikooli maal, väikelinnas või muus linnas ja seda ka siis, kui on arvestatud kodust tausta.** Seejuures on oluline silmas pidada, et üle 40% maal või väikelinnas põhikooli lõpetanutest on antud valimi põhjal jätkanud oma haridusteed suuremas keskus: Tallinnas, Tartus või muus suuremas linnas. Haridusteed mujal jätkajate tulemused sarnanevad sihtkoha noortega: väga selgelt ilmneb see Tartu ja muude suuremate linnade puhul, kus maalt või väikelinnast tulijate tulemused ei erine varem samas kohas põhikoolis käinute tulemustest.

II. Haridus on oskuste ennustamisel väga oluline, kuid Eestis vahest isegi ülehinnatud tegur. Matemaatilise kirjaoskuse puhul eristab mehi naistest erinevaid tegureid arvesse võttes kolm kooliaastat ehk umbes bakalaureuseõpingute jagu oskusi. Samuti on oskuste taseme ennustamisel võtmeroll töö keerukusel (IKT oskuste sage kasutamine). Miski ei suuda asendada ka kodust tausta – palju raamatuid lapsepõlvkodus ennustab oskusi haridusest

sõltumata. Mida madalam on haridus, seda suurem on edasiõppimise efekt – kõrghariduses jätkamine ei anna oskustele enam nii suurt lisa kui edasiõppimine pärast põhihariduse omandamist. Siiski saab kinnitada, et kui võrrelda kaht sarnase riigieksamitulemusega noort, omandavad kõrghariduse lõpetanud ca 10 punkti võrra paremad infotöötlusoskused kui need, kes jäävad vaid keskharidusega. Tähelepanu vajaksid küll 3+2 süsteemis bakalaureuseõppe lõpetanute matemaatiline kirjaoskus ja tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskus. Loodus- ja täppisteaduste ning humanitaaria lõpetanute oskused on rahvusvahelises võrdluses (väga) heal tasemel, õpetajakoolituse ning tehnika, tootmise ja ehituse lõpetanute oskused aga (väga) madalad.

Hinnates formaalhariduse rolli oskuste kujunemisel, leiti kooskõlas varasemate uuringutega, et olulisel määral ennustab oskusi haridustee pikkus. Haridus ennustab üksinda olenevalt oskusest 4-17% oskuste taseme varieeruvusest. Teisalt pole haridus aga ilmselgelt ainus, millega oma oskusi parandada. Muude tegurite arvessevõtmisel väheneb hariduse tähtsus oskuste ennustamisel ca 2 korda, mis tähendab, et kaks võrdse haridusega inimest pole alati sarnaste oskustega. Lisaks formaalharidusele on oskused seotud vanuse, soo, koduse keele, inimese koduse tausta ja ema (kõrg)hariduse ning oskuste, ennekõike IKT oskuste kasutamisega tööl ja kodus. Parimate oskustega on noored eesti koduse keelega mehed, kelle emal on kõrgharidus ja kelle kodus oli kasvamise ajal palju raamatuid. Nende tegurite roll on eri oskuste puhul siiski väga erinev. Kui vanusevahe (noorim vs vanim grupp) tähendab probleemilahendusoskuses 30-punkti vahet, mille ületamiseks peaksid vanemad inimesed vähemalt 10 aastat koolis käima, siis matemaatilises kirjaoskuse seos vanusega on muid tegureid arvesse võttes ebaoluline.

Soost tulenev erinevus on suurim matemaatilise kirjaoskuse puhul – 11 punkti, mis on võrreldav 3 kooliaastaga. Kodune keel seostub enim lugemisoskusega, probleemilahendusoskuses pole eesti ja vene koduse keelega vastajate vahel muid tegureid arvesse võttes vahet. Isa haridus pole muid tegureid arvestades oluline oskuste ennustaja, ema hariduse seos oskustega on kõigi teiste tegurite kõrval pigem nõrk (3-4-punkti vahet põhi- ja kõrghariduse puhul). See tähendab, nagu eelnevalt näidatud, et ema haridus seostub riigieksamite tulemuste ja haridustee pikkusega ning kui need on arvesse võetud, pole ema hariduse roll enam võtmetähtsusega.

Ühtlaselt ja tugevalt ennustavad kõiki infotöötlusoskusi muudest teguritest sõltumatult kodune taust (raamatute arv) lapsepõlves ja **IKT oskuste kasutamine tööl**. Viimase arvessevõtmisel kaob keskhariduse järgse haridustee pikkuse olulisus probleemilahendusoskuse ennustamisel. See näitab, et **keerukas töö võib kompenseerida hariduslikud erinevused probleemilahendusoskuse tasemes** ehk hariduse poolelijätmine ei pruugi olla selle oskuse puhul kriitiline eeldusel, et töö juures on vaja IKT oskusi. Sama ei saa väita matemaatilise kirjaoskuse ja funktsionaalse lugemisoskuse puhul, mille kujunemisse on formaalharidusel oma eraldiseisev panus. Teisalt tuleb tõdeda, et reeglina on kõrgem haridustase keerukama töö saamiseks siiski vajalik. Samuti peab arvestama, et haridustee pikkuse näitaja ei arvesta võimalusega, et kõrgemat haridustaset on omandama asunud, kuid õpingud võivad olla mingil hetkel katkenud.

Edasiõppijate oskused on paremad kõigil haridustasemetel sõltumata sellest, kas kõrgeima haridustaseme omandamisest on möödas 1 või 10 aastat. Kuigi **mida madalam on haridus, seda suurem on edasiõppimise efekt – kõrghariduses jätkamine ei anna oskustele enam nii suurt lisa kui edasiõppimine pärast põhihariduse omandamist**. Lihtsustatult võiks öelda, et kui inimene jätkaks õpinguid pidevalt, võiks ta kompenseerida vanusega kaasneva oskuste languse 2-10-kordselt. Nooremas eas on vanusega seotud oskuste langus aeglasem (ca 0,5 punkti võrra aastas) ja seetõttu on hariduse võit suurem, samal ajal kui vanimas vanusegrupis vähenevad oskused juba ligi 2 punkti võrra aastas. Varasemad uuringud on näidanud, et hilisemas eas (üle 40-aastaste hulgas) on formaalõppes osalemisest tööalaselt enam kasu naistel.

Vaadates täpsemalt eri haridustasemetel võrdlust, ilmneb juba varem kinnitatud tõsiasi, et **noorimas vanusegrupis (alla 30-aastased) on Eesti kõigil haridustasemetel PIAACis osalenud riikide võrdluses keskmiste või üle selle oskustega. Põhi-, üldkesk- ja akadeemilise kõrghariduse lõpetanutel on üle keskmise ning kutse- ja rakenduskõrghariduse lõpetanutel keskmised oskused. See on pilt praeguse hariduse konkurentsivõimest.** Kahjuks pole asjad nii hästi vanemates vanusegruppides, kus just üldkesk- ja rakendusliku kõrgharidusega (sh keskeriharidus pärast keskhariduse omandamist) täiskasvanud jäävad rahvusvahelises võrdluses PIAACis osalenud riikide keskmisest oluliselt allapoole. See võib olla seotud asjaoluga, et vanemates vanusegruppides oli keskharidus kohustuslik, mis tähendas, et „veeti läbi“ ka neid, kelle oskused ei olnud nii head. Keskeriharidusega inimeste hulgas on aga palju neid, kelle tänase töö saamiseks pole sellist haridust vaja ehk nad teevad oma haridusele mittevastavat tööd.

Üheks huvitavaimaks väljavaateks käesoleva aruande raames oli võimalus võrrelda keskhariduse järgse õppe panust, võttes arvesse EHISest saadud riigieksamite tulemusi. Keskhariduse omandamise järgselt on 1 kooliaasta panus selgelt (ca 2 korda) väiksem kui hariduse kogu diapsoonis. **Kõigil kõrgharidustasemetel on oma statistiliselt oluline panus funktsionaalse lugemisoskuse taseme tõusu, vahe üldkeskharidusega on ca 10 punkti.** Seega ei vali kõrgharidust mitte ainult võimekamad, vaid võib rääkida kõrghariduse iseseisvast panusest infotöötlusoskuste arengusse. Kutsehariduse ja rakenduskõrghariduse panus oskuste arendamisse pärast gümnaasiumi lõpetamist ei erine nullist ühegi oskuse puhul ning ka rakenduskõrghariduse ja 3-aastase bakalaureuseõppe vahe on sisuliselt väga väike. Hoolimata väga laiadest usalduspiiridest ja seega tulemuste kattuvusest **näib, et vanad 4+2 süsteemi** õppekavad (ennekõike magistriõpe) olid matemaatilise kirjaoskuse ja ka probleemilahendusoskuse arendamisel edukamad kui uued kõrgharidusõppekavad.

Probleemilahendusoskuse arendamine on aga selgeks väljakutseks 3-aastase bakalaureuseõppe korraldajatele. Näiteks lisandub bakalaureuse- ja magistriõppe lõpetanutel matemaatilises kirjaoskuses 4+2 õppe puhul võrreldes keskharidusega vastajatega vastavalt +11 ja +18 punkti, 3+2 kavade puhul aga vaid +5 ja +6 punkti. Probleemilahendusoskuse puhul on samad punktid vastavalt +11 ja +15 ning -1 ja +8. 3+2 süsteemi toimimise esimest kümnendit alates 2003. a vastuvõttust iseloomustavad ka suurimad vastuvõtuarvud, mis võib omakorda tulemuslikkust mõjutada. Samuti tuleb meele pidada, et 3-aastane bakalaureuseõpe on siiski aasta võrra lühem kui 4-aastane õpe. Õppeaega ja -mahtu vähendab täiendavalt asjaolu, et viimasel kümnendil on muutunud keerukamaks õpingute pikendamise võimalus: lisaks ja kauem õppimist ei soosita või aktsepteerita enam nii nagu 10-20 aastat tagasi.

Vaadates pärast riigieksameid kõrghariduse eri õppevaldkondade panust, ilmneb positiivne vihje matemaatilise kirjaoskuse arendamisele loodus- ja täppisteaduste valdkonnas. Üsna murelik pilt paistab aga tervise valdkonnas, kus kõrgkoolis ei tule lisa ühelegi oskusele. See võib seostuda tiheda konkurentsiga nt arstiõppes ning edasiste õpingute keskendumisega rohkem kutsega seotud oskustele kui üldoskustele. Nagu leiti, paranevad pärast gümnaasiumi pigem nende inimeste oskused, kelle riigieksamite tulemused olid alumises kvartilis, mis viitab ühelt poolt positiivselt sellele, et oskuste mahajäämust on võimalik hiljem kompenseerida, või vahest ka sellele, et madalamate eksamitulemuste saajate hulgas on neid, kellel eksam ebaõnnestus ja kelle oskused oleksid tegelikult lubanud paremat sooritust. Teisalt viitab see vajadusele tegeleda kõrghariduses edukalt tugevamatega ja arendada välja nende potentsiaal.

Vaadati ka kaasaegse kõrghariduse lõpetanute oskusi eri valdkondades ja leiti, et **Eestis on selgeid probleeme ennekõike õpetajakoolituse, aga ka tehnika, tootmise ja ehituse valdkonna lõpetanute oskustega. Tugevamad on läbivalt loodus- ja täppisteaduste lõpetajad, aga ka humanitaaria ja sotsiaalteaduste lõpetajad.** Vahe loodus- ja täppisteaduste ning õpetajakoolituse lõpetanute oskustes on ca 50 punkti, mis on sama suur kui vahe keskmise põhiharitu ja keskmise kõrgharitu vahel. Tuleb tõdeda, et vähemalt osaliselt on vahe lõpetanute oskustes ka selektsiooniefekt: loodus- ja täppisteaduste lõpetanute riigieksamite tulemused gümnaasiumi lõpus on keskmiselt 15 punkti paremad kui õpetajakoolituse lõpetanutel.

Võrreldes eri valdkondade lõpetanuid teiste riikide samade valdkondade lõpetanutega, jääme peaaegu kõigis valdkondades maha kõige tugevamate riikide (Holland, Soome) vastavate valdkondade lõpetanutest, humanitaarias ning loodus- ja täppisteadustes konkureerime Rootsiga. Keskkhariduse järgse **kutsekeskhariduse lõpetajad on valdkonniti ühtlasemate oskustega, välja paistavad vaid humanitaaria lõpetajad** kõigis oskustes ning loodus- ja täppisteaduste lõpetajad probleemilahendusoskuses. Humanitaaria lõpetajad tulevad peamiselt muusikakoolidest.

III. Kutsesüsteemi tasemed on omavahel õiges suhtes: kõrgema kutsetasemega inimeste infotöötlusoskused on paremad kui madalama kutsetasemega inimestel. Kutset omatakse üle pooltel juhtudel oma haridustasemega võrreldes pigem madalamal tasemel. Tõenäoliselt seondub sellega ka asjaolu, et kutse omamine seostub muid tegureid arvesse võttes pigem madalama kui kõrgema palgaga. Kutseomanikud on tööturul aktiivsemad kui need täiskasvanud, kellel kutset ei ole. Nende hulgas on enam nii töötuid kui ka hõivatuid, kõrgharidusega vastajate hulgas just hõivatuid.

Üldiselt võib väita, et kutsetasemed on oskuste mõttes loogilises järjekorras, kuigi I-II kutsetaseme omanikud, samuti IV-V taseme kutseomanikud on võrdsete infotöötlusoskustega. I-II kutsetaseme omanike funktsionaalne lugemisoskus vastab üldkeskharidusega inimeste oskustele, IV-V kutsetaseme omanike oskused vastavad keskmisele kõrgharitule ja III tase jääb nende kahe vahele. Seega võiks öelda, et võrreldes vastava haridustasemega on I ja III kutsetaseme omanikud paremate infotöötlusoskustega. Kutset omatakse üle pooltel juhtudel oma haridustasemega võrreldes pigem madalamal tasemel. Seega korrigeerib kutsesüsteem haridussüsteemi ebatäpsusi, kuid pigem üle- kui alaharitud. Seda tõestab ka eri kutsetasemega inimeste palgaanalüüs: III-V kutsetaseme omanike palk on I kutsetasemega inimeste palgast 18,8% kõrgem. Kutsetaseme arvessevõtmisel muutub haridustaseme seos palgaga statistiliselt ebaoluliseks.

Kutseomanikud on võrreldes kutseta inimestega suurema tõenäosusega tööturul aktiivsed, nende hulgas on rohkem nii hõivatuid kui ka töötuid. Umbes pooled hõivatud kutseomanikest töötavad selles valdkonnas, milles neil on kõrgeim kutsetase. Analüüsi olulisim küsimus oli, kas kutse olemasolu annab tööturul oskuste ja hariduse kõrval eelise. Töötuse osas vahet kutsega ja kutseta inimeste vahel ei ilmnunud, kuid kõrgharidusega kutseomanikud on suurema tõenäosusega tööturul aktiivsed. Sugu, vanust, kodust keelt ja ametikoha oskustemahukust arvestades on omandatud kõrgeimal haridustasemel ja matemaatilisel kirjaoskusel oodatud seos palgaga. Kutse olemasolu iseenesest palgalisaga ei seostu, isegi vastupidi, mis viitab sellele, et kutset taotletakse pigem oma haridustasemest madalamal tasemel. **Muid tegureid arvesse võttes ei teeni kutsequalifikatsiooni omavad inimesed enam kui need, kel kutset pole. Seega peab kutsesüsteem oma olulisust tööturul veel tõestama.** Üheks võimaluseks neid tulemusi seletada on hüpotees, et madalamatel haridustasemetel on kutse taotlemine võimalus aktiivsematele töötuse vältimiseks või sellest väljumiseks, kõrgematel haridustasemetel aga võimalus otsida uusi väljakutseid, isegi kui need nõuavad omandatud haridusest madalamat kompetentsust.

IV. Eraldi analüüsiti ka hariduse ja oskuste seost sooga. Kui noorimas vanusegrupis on soolised erinevused kas naiste kasuks (funktsionaalses lugemisoskuses), neid pole (probleemilahendusoskuses) või on erinevus väiksem (matemaatilises kirjaoskuses) kui vanemates vanusegruppides, siis vanusegrupis 35-44 on mehed naistest kõigis oskustes paremad ning vanemates vanusegruppides see erinevus püsib. **Olulisima tulemusena leiti, et naiste oskusi mõjutab laste olemasolu rohkem kui meeste oskusi ja seda negatiivses suunas, samal ajal kui meeste puhul võib laste arv olla seotud isegi paremate oskustega. Paremad oskused on reeglina meestel, kuigi, kui vaadata ka laste arvu, on parimad oskused noortel lasteta naistel.**

V. Õpetajate ja õpetajakoolituse lõpetanute oskuste analüüs näitas, et Eesti töötavad õpetajad on võrreldes teiste riikide ametikaaslastega infotöötlusoskuste poolest keskmised või veidi alla selle, kuid neil on selged probleemid tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahenduoskusega, mis on aga meil ka üldiselt nõrgal tasemel. Õpetajatöö viljad, mis osaliselt peegelduvad riigi kõigi täiskasvanute oskustes (PIAACi keskmised tulemused) ja selgemalt õpilaste oskustes (PISA tulemused), on aga (veidi) üle keskmise, välja arvatud probleemilahenduoskuses. Riigitasandi analüüsis on õpetajate ja õpilaste infotöötlusoskused seotud (üks seletab teise variatiivsusest 30-40%), kuigi selle seose põhjuslikkust on keeruline hinnata. Võrreldes keskmise hõivatuga on õpetajate edumaa oskustes Eestis väiksem kui mujal ning õpetajate palga suhe riigi keskmisesse palka on Eestis võrreldes teiste riikidega kõige enam õpetajate kahjuks. Kui õpetajate oskuste pilt on veidi mõtlemapanev, siis **selgem on probleem õpetajakoolituse lõpetanute hulgas, kus meie tulemused on kõigis mõõdetud oskustes nii rahvusvahelises võrdluses kui võrreldes teiste kõrghariduse valdkondadega Eestis viimaste hulgas.**

Poliitikasoovitused

1. Üheks teemaks, mida **tuleb hariduses jälgida ja millesse sekkumisele mõelda, on ebavõrdsus haridustee pikkuses, ennekõike selles osas, mis tuleneb soost ja kodusest keelest, aga ka vanemate haridusest.** Ebavõrdsuse allikateks on Eestis perekondlik ja kodune taust (vanemate haridus ja raamatute arv lapsepõlvkodus), kodune keel ja sugu. Kõik need lisavad haridusele laias laastus ühe aasta või võtavad selle ära: kahe põhiharidusega vanema poeg eesti keelest erineva koduse keelega peres, kus on vähe raamatuid, õpib ca 5 aastat vähem kui eesti koduse keelega tüdruk, kelle mõlemad vanemad on kõrgharidusega ja kelle kodune õpikeskkond on soodne (palju raamatuid). Soo ja keele mõju haridustee pikkusele on viimase 30 aastaga kasvanud. Üheks võimaluseks sekkuda on käsitleda neid gruppe n-ö riskigruppina, kes vajaksid eraldi tähelepanu karjäärinõustamisel ja õpingute katkestamise märkamisel. Keerulisemaks teeb sekkumise asjaolu, et samad tegurid (kodune keel, sugu, vanemate haridus ja kodune taust) on seotud ka madalamate riigieksamitulemustega, millel omakorda on negatiivne mõju haridusteele, jättes selle lühemaks.
2. **Antud analüüs toetab tugeva kodulähedase põhikooli ja suuremates keskustes asuvate tugevate gümnaasiumide poliitikat.** Kooli asukoht ja õppekeel ei seostu haridustee pikkusega, küll aga riigieksamate tulemustega. Kui arvestada ka erinevusi vanemate hariduses ja koduses taustas, on maal või väikelinnas põhikooli lõpetanute riigieksamate tulemused gümnaasiumi lõpus madalamad kui Tartu või Tallinna koolide lõpetanutel. Madalamad on aga vaid nende hinded, kes lõpetavad ka gümnaasiumi maal või väikelinnas. Tartusse, Tallinna või muusse suuremasse linna läinute tulemused ei erine neist, kes lõpetasid ka põhikooli linnas. Küll aga viitavad tulemused maapiirkonna ja väikelinnade gümnaasiumiastme mõnevõrra madalamatele tulemustele.
3. **Kõrghariduse õppekavades tuleks tähelepanu pöörata sellele, kuidas need arendavad matemaatilist kirjaoskust ja tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahenduoskust.** Analüüsis võrreldi keskhariduse järgse hariduse panust oskuste arengusse ja eri aegadel kehtinud õppekavade tulemuslikkust. Antud analüüs ei anna aga väikese valimi tõttu lõplikke vastuseid ja seega tuleks tulemustesse suhtuda ettevaatusega. Siiski nähtub erinevatest analüüsistest, et kui 3+2 ja 4+2 süsteemi õppekavade lõpetanute funktsionaalses lugemisoskuses erinevused puuduvad, siis matemaatilises kirjaoskuses ja tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahenduoskuses on 3-aastase bakalaureuseõppe lõpetajad nõrgemad kui varem akadeemilise kõrghariduse saanud.

Üheks hüpoteesiks on see, et erinevus tuleneb juba varasemast õppest: gümnaasiumi lõpetavad kehvemate matemaatikaoskustega noored. Siiski paistab erinevus silma ka analüüsis, kus võeti arvesse riigieksamite tulemused. 3+2 süsteemi õppe (samuti rakenduskõrghariduse ja keskkhariduse järgse kutseõppe) panus matemaatilise kirjaoskuse ja tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskuse arendamisse on väga väike. Panuse väiksuses ei saa süüdistada vaid gümnaasiumilõpetanute kehvi oskusi.

4. **Võrdsemat lastehooldust toetav poliitika ja väikelastega vanemate koolitusvõimalused võiksid aidata kaasa sellele, et lastega naiste (vanuses 25+) oskused oleksid konkurentsivõimelisemad.** Eestis nagu ka PIAACis osalenud riikides keskmiselt tekib lõhe meeste ja naiste oskustes reeglina pärast kooli – vanuses 25-44 eluaastat. Enne seda on naised kas paremate või sama heade oskustega kui mehed. Üheks võimalikuks põhjuseks, mis leidis osalist tõestust, on see, et laste saamine jätab naised tööelust ja oskuste aktiivsest rakendamisest eemale sagedamini kui mehed ning mõjub nende oskustele halvasti. Lasteta naised on sama heade või paremategi oskustega kui lasteta mehed. Lastega meeste ja naiste võrdlus on aga pigem meeste kasuks. Sama teemaga seondub sooline palgalõhe, mis oli PIAACi temaatilise aruande nr 4 peateema (Halapuu 2015a), aga ka väikelastega naiste kõrge koolitusvajaduse taju, mis selgus PIAACi temaatilisest aruandest nr 2 (Saar jt 2014). Üheks lahenduseks oleks vanemahüvitise poliitika, mis toetaks lastega kojujäämist lühemalt, osaliselt ja isade-emade vahel võrdsemalt kui senine süsteem. Teiseks võimaluseks oleks (kas riigi või tööandjate toetatud) koolituspoliitika, mis tagaks lapsega koju jäänud töötajale võimaluse osaleda täiendõppes ja hoida oma oskusi.
5. Kõige suurem murekoht käesolevas aruandes on juba varem avaldatud analüüsist ilmnunud haridusteaduse ja õpetajakoolituse lõpetanute kehvad oskused. Nii võrreldes teiste riikide sama valdkonna kui ka teiste õppekavade lõpetanutega Eestis on praeguse õpetajakoolituse lõpetanute ennekõike matemaatiline kirjaoskus ja tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskus väga madalad. See on ühest küljest selektsiooniefekt ehk õpetajakoolituse lõpetajatel on kõige nõrgemad riigieksamitulemused, teisalt aga ei suuda õpingud algset mahajäämust tagasi teha. **Seega on hädavajalikud kõik poliitikad, mis mõjutavad õpetajaameti atraktiivsust, tugevdavad õpetajakoolituse taset ning toetavad seniste lõpetanute edasist arengut.**
6. **Kutsesüsteemi arendamisel tuleks silmas pidada, et tänased kutseomanikud on oma kutse jaoks pigem üleharitud:** kutset omatakse üle pooltel juhtudel oma haridustasemega võrreldes pigem madalamal tasemel. Sama näitab palgaanalüüs: kutse olemasolu seostub muid tegureid arvesse võttes pigem madalama kui kõrgema palgaga. Seega korrigeerib kutsesüsteem haridussüsteemi ebatäpsusi, kuid pigem üle- kui alaharitud. **Kutsesüsteem võiks muutuda redeliks, kus haridusele lisanduv töökogemus aitaks taotleda kõrgemat kutsetaset ja saada seeläbi ka kõrgemat palka.** Seda, et kutsesüsteem vastab tööturule, näitab asjaolu, et kutsetaseme arvessevõtmisel muutub hariduse seos palgaga ebaoluliseks: palka makstakse pigem kutse- kui haridustaseme järgi, kahjuks on esimene teisest reeglina madalamal tasemel.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Acemoglu, D., Autor, D. (2011). Skills, tasks, and technologies: Implications for employment and earnings. In: Ashenfelter, O., Card, D. (Eds.). *Handbook of Labor Economics 4b*, Elsevier B.V., Amsterdam.
- Akiba, M., LeTendre, G. K., Scribner, J. P. (2007). Teacher Quality, Opportunity Gap, and National Achievement in 46 Countries. *Educational Researcher*, 36(7), 369-387. DOI: 10.3102/0013189X07308739
- All, K. (2015). Isiklik kommunikatsioon.
- Anspal, S., Järve, J., Jürgenson, A., Masso, M., Seppo, I. (2014). *Oskuste kasulikkus tööturul: PIAAC uuringu temaatiline aruanne nr 1*. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium.
- Atkinson, J., Williams, M. (2003). *Employer perspectives on the recruitment, retention and advancement of low-pay, low-status employees*. Strategy Unit Occasional Paper Series No. 2. London: Cabinet Office.
- Autor, D. H., Katz, L. F., Krueger, A. B. (1998). Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market? *Quarterly Journal of Economics*, CXIII, 1169–1214.
- Becker, G. S. (1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*, 70(5), 9-49.
- Belanger, P., Tuijnman, A. (1997). The „silent explosion“ of adult learning. *New Patterns of Adult Learning*. New York: Elsevier Science Ltd, 1-16.
- Bergan, S. (2007). *Qualifications. Introduction to a concept*. Council of Europe Publishing.
- Bjornavold, J. (2015). Referencing to the EQF - Lessons learnt. Presentation at the peer learning activity of the EQF Advisory Group “NQFs on the go: Allocation of qualifications to levels”, Warszawa 16 March 2015. http://www.kwalifikacje.edu.pl/download/konferencje/pla2015/Plenary_Jens_Bjornavold_16_March_2015.pdf
- Borghans, L., Duckworth, A. L., Heckman, J. J., Ter Weel, B. (2007). *The Economics and Psychology of Cognitive and Non-Cognitive Traits*. Working Paper. Chicago: University of Chicago.
- Borghans, L., Golsteyn, B., de Grip, A. (2006). *Meer werken is meer leren: Determinanten van kennisontwikkeling*. CINOP's-Hertogenbosch.
- Boudard, E. (2001). Literacy proficiency, earnings and recurrent training: A ten country comparative study. *Studies in Comparative and International Education*, No. 57. Stockholm: Stockholm University, Institute of International Education. <http://www.interped.su.se/>.
- Boudard, E., Rubenson, K. (2003). Revisiting major determinants of participation in adult education with a direct measure of literacy skills. *International Journal of Educational Research*, 39, 265–281. DOI: 10.1016/j.ijer.2004.04.007
- Bourdieu, P. (1994). *In other words. Essays towards a reflexive sociology*. Stanford: Stanford University Press.
- Brooks-Gunn, J., Duncan, G. J. (1997). The Effects of Poverty on Children. *The Future of Children*, 7(2), 55-71.
- Cappalletti, M., Didino, D., Stoianov, I., Zorzi, M. (2014). Number skills are maintained in healthy ageing. *Cognitive Psychology*, 69, 25-45.
- Carneiro, P. M., Heckman, J. J. (2003). *Human capital policy*. NBER Working Paper Series. Working Paper 9495. <http://www.nber.org/papers/w9495.pdf>
- CBI (2007). *Shaping up for the Future – The Business Vision for Education and Skills*. London: Confederation of British Industry.
- Ceci, S. J. (1991). How much does schooling influence general intelligence and its cognitive components? A reassessment of the evidence. *Developmental psychology*, 27(5), 703.

- CEDEFOP (2009). *The dynamics of qualifications: defining and renewing occupational and educational standards*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Whitehead, N. (2013). *Review of Adult Vocational Qualifications in England*. Wath-upon-Deane: UK Commission for Employment and Skills.
- CEDEFOP, Coles, M., Oates, T., Leney, T. (2010). *Changing Qualifications: A Review of Qualifications Policies and Practices*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Chiappori, P.-A., Iyigun, M., Weiss, Y. (2009). Investment in schooling and the marriage market. *Amsterdam Economic Review*, 99, 1689-1713.
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., York, R. L. (1966). *Equality of educational opportunity*. [The Coleman Report]. Washington: US Government Printing Office.
- Conger, R. D., Wallace, L. E., Sun, Y., Simons, R. L., McLoyd, V. C., Brody, G. H. (2002). Economic pressure in African American families: a replication and extension of the family stress model. *Developmental psychology*, 38(2), 179.
- Conlon, G., Lane, M., Morrell, A. (2014). *The impact of literacy, numeracy and ICT skills on earnings and employment outcomes across the OECD*. A report to the LSO Network. London: London School of Economics.
- Cunha, F., Heckman, J. J., Lochner, L., Masterov, D. V. (2006). Interpreting the evidence on life cycle skill formation. *Handbook of the Economics of Education*, 1, 697-812.
- Da Silva, E. M., Farfel, J., Apolinario, D., Magaldi, R., Nitri, R., Jacob-Filho, W. (2011). Formal education after 60 years improves cognitive performance. *Alzheimers & Dementia*, 7(4), 503. DOI: 10.1016/j.jalz.2011.05.2404
- Davis-Kean, P. E. (2005). The influence of parent education and family income on child achievement: the indirect role of parental expectations and the home environment. *Journal of family psychology*, 19(2), 294.
- Deary, I. J., Strand, S., Smith, P., Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35(1), 13-21.
- Desjardins, R., Warnke, A. J. (2012). *Ageing and Skills*. OECD Education Working Papers. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development. <http://www.oecd-ilibrary.org/content/workingpaper/5k9csvgw87ckh-en>.
- Desjardins, R. (2003). Determinants of literacy proficiency: a lifelong-lifewide learning perspective. *International Journal of Educational Research*, 39, 205-245.
- Dubow, E. F., Boxer, P., Huesmann, L. R. (2009). Long-term Effects of Parents' Education on Children's Educational and Occupational Success: Mediation by Family Interactions, Child Aggression, and Teenage Aspirations. *Merrill-Palmer Quarterly-journal of Developmental Psychology*, 55(3), 224-249. DOI: 10.1353/mpq.0.0030
- Dybowski, G. (1998). New technologies and work organisation: Impact on vocational education and training. In: Tessaring, M. (Ed.). *Vocational education and training – the European research field*. Background report, 1998, Vol 1. Thessaloniki: CEDEFOP.
- Eastin, M.S., LaRose, R. (2000). Internet Self-Efficacy and the Psychology of the Digital Divide. *Journal of Computer Mediated Communication*, 6(1). <http://www.ascusc.org/jcmc/>
- EC (2015a). Reports on the referencing of national qualifications frameworks to the EQF. https://ec.europa.eu/ploteus/documentation#documentation_73
- EC (2015b) Descriptors defining levels in the European Qualifications Framework (EQF). <https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>
- Eccles, J. S., Davis-Kean, P. E. (2005). Influences of parents' education on their children's educational attainments: the role of parent and child perceptions. *London Review of Education*, 3(3), 191-204.
- ETF (2014). *Making better vocational qualifications*. European Training Foundation.
- Ferguson, J. L., Ready, D. D. (2011). Expanding notions of social reproduction: Grandparents' educational attainment and grandchildren's cognitive skills. *Early Childhood Research Quarterly*, 26(2), 216-226.
- Field, J. (2006). *Lifelong Learning and the New Educational Order*. Stoke on Trent: Trentham Books.
- Frome, P. M., Eccles, J. S. (1998). Parents' influence on children's achievement-related perceptions. *Journal of personality and social psychology*, 74(2), 435.
- Goldin, C. (2006). The quiet revolution that transformed women's employment, education, and family. *American Economic Review Papers and Proceedings* 96, 1-21.
- Goldin, C., Katz, L.F. (2002). The power of the pill: Oral contraceptives and women's career and marriage decisions. *Journal of Political Economy* 110, 730-770.

- Green, D. A., 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, F., Montgomery, S. (1998). The Quality of Skill Acquisition in Young Workers' First Job. *Labour* 12(3), 473–87.
- Green, F., Ashton, D., Felstead, A. (2001). Estimating the determinants of supply of computing, problem-solving, communication, social and teamworking skills. *Oxford Economic Papers*, 53(3), 406-433.
- Gustafsson, J. (2001). Schooling and intelligence: effects of track of study on level and profile of cognitive abilities. *International Educational Journal*, 2, 166.
- Halapuu, V. (2015a). *Infotöötloskuste roll soolise ja keelelise palgalõhe selgitamisel Eestis: PIAAC uuringu temaatiline aruanne nr 4*. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium.
- Halapuu, V. (2015b). *Oskuste ja hariduse mittevastavuse mõõtmine Eestis PIAACi andmete baasil: PIAAC uuringu temaatiline aruanne nr 7*. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium.
- Halapuu, V., Valk, A. (2013). *Täiskasvanute oskused Eestis ja maailmas*. PIAAC uuringu esmased tulemused. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium.
- Hasher, L., Zacks, R. T. (1979). Automatic and effortful processes in memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 108, 356–388.
- Heckman, J. J. (1999). Doing it Right: Job Training and Education. *Public Interest*, 135(Spring), 86-107.
- Heckman, J. J. (2000). Policies to foster human capital. *Research in economics*, 54(1), 3-56.
- Heckman, J. J. (2006). Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children. *Science*, 312 (5782), 1900-1902. DOI: 10.1126/science.1128898
- HTM (2014). *Elukestva õppe strateegia*. Tartu/Tallinn: HTM, Eesti Koostöökogu, Eesti Haridusfoorum.
- HTM (2015). Haridus- ja Teadusministeeriumi valitsemisala hetkeolukorra analüüs. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium.
- Huisman, J., Santiago, P., Högselius, P., Lemaitre, M. J., Thorn, W. (2007). *OECD Review of Tertiary Education: Estonia*. Paris: OECD, 118 pp.
- Härnqvist, K. (1968 a). Relative changes in intelligence from 13 to 18: I. Background and methodology. *Scandinavian Journal of Psychology*, 9(1), 50-64.
- Härnqvist, K. (1968 b). Relative changes in intelligence from 13 to 18: Results. *Scandinavian Journal of Psychology*, 9(1), 65-82.
- Jenkins, A., Greenwood, C., Vignoles, A. (2007). *The Returns to Qualifications in England: Updating the Evidence Base on Level 2 and Level 3 Vocational Qualifications*. London: London School of Economics, Centre for the Economics of Education.
- Johnstone, J. W., Rivera, R. J. (1965). *Volunteers for learning*. Chicago: Aldine.
- Karmel, T., Fieger, P. (2012). *The value of completing a VET qualification*. Adelaide: NCVER.
- Keep, E. (2009). *The limits of the possible: shaping the learning and skills landscape through a shared policy narrative*. SKOPE Research Paper No. 86.
- Keep, E. (2015). Thinking about where to go and what next to do in the reform of vocational qualifications. *Journal of Education and Work*, 28(2), 117-125.
- Keep, E., James, S. (2010). Recruitment and selection: the great neglected topic. Cardiff: Cardiff University. SKOPE Working Paper No. 88. <http://www.skope.ox.ac.uk/sites/default/files/SKOPEWP88.pdf>
- Kimura, D. (1999). *Sex and cognition*. Spatial Abilities (pp. 43-67); Mathematical Aptitude (pp. 67-81); Verbal Abilities (pp. 91-105). Cambridge: A Bradford Book.
- Kirsch, I. S., Jungeblut, L., Jenkins, J., Kolstad, A. (1993). *Adult literacy in America*. Princeton: Educational Testing Service.
- Kitsing, M. (2012). Haridussüsteemi iseloomustavad karakteristikud. Kogumikus *Eesti PISA 2009 kontekstis: tugevused ja probleemid*. Programmi Eduko uuringutoetuse kasutamise lepingu aruanne, 39-46.
- Kutsekoda (2010). Eesti kvalifikatsiooniraamistiku sidumine Euroopa kvalifikatsiooniraamistikuga. SA Kutsekoda. http://www.kutsekoda.ee/fw/contenhelper/10088729/10448620/EQFaruanne_15.10.2012.PDF
- Kutseseadus. Riigi Teataja I, 2008, 24, 156. <https://www.riigiteataja.ee/akt/130012015002>

- Lager, A., Modin, B., De Stavola, B., Vägerö, D. (2011). Social origin, schooling and individual change in intelligence during childhood influence long-term mortality: a 68-year follow-up study. *International Journal of Epidemiology*, 1-7.
- Lave, J. (1988). *Cognition in practice: Mind, mathematics and culture in everyday life*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lavy, V. (2008). Do gender stereotypes reduce girls' or boys' human capital outcomes? Evidence from a natural experiment. *Journal of Public Economics*, 98, 2083-2105.
- Lemaire, P., Lecacheur, M. (2007). Aging and numerosity estimation. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 62, 305-312.
- Lepik, I. (2012). Eesti tööjõu-uuringu kutsetegevuse mooduli kokkuvõte. Tallinn: Kutsekoda. <http://kutsekoda.ee/fwkc/contenthelper/10373139/10458793>
- Lochner, L., Moretti, E. (2004). The effect of education on crime: Evidence from prison inmates, arrests, and self-reports. *American Economic Review*, 94, 155-189.
- Lum, G. (2015). On the functions of a system of vocational qualifications. *Journal of Education and Work*, Vol. 28, No. 2, 187-206.
- Masso, A., Kirss, L., Kriger, T. (2012). Haridus ja noored. Kogumikus (Koost.: AS Emor, SA Poliitikauuringute Keskus Praxis, Tartu Ülikool) *Integratsiooni monitooring 2011*, 51-79. http://www.kul.ee/sites/default/files/integratsiooni_monitooring_2011.pdf
- McLoyd, V. C. (1989). Socialization and development in a changing economy: The effects of paternal job and income loss on children. *American Psychologist*, 44(2), 293.
- Mikk, J., Kitsing, M., Must, O., Säälk, Ü., Täht, K. (2012). *Eesti PISA 2009 kontekstis: tugevused ja probleemid*. Programmi Eduko uuringutoetuse kasutamise lepingu aruanne.
- Mistry, R. S., Vandewater, E. A., Huston, A. C., McLoyd, V. C. (2002). Economic Well-Being and Children's Social Adjustment: The Role of Family Process in an Ethnically Diverse Low-Income Sample. *Child development*, 73(3), 935-951.
- Must, O., Täht, K. (2012). Riikide, koolide ja õpilaste erinevused PISA tulemustes: mitmetasandiline analüüs. Kogumikus *Eesti PISA 2009 kontekstis: tugevused ja probleemid*. Programmi Eduko uuringutoetuse kasutamise lepingu aruanne, 9-39.
- Möttus, R., Allik, J., Realo, A. (2011). *Intelligentsuse psühholoogia*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Mägi, E., Nestor, M. (2012). *Koolilõpetajad ja nende karjäärivalikud. Keskharidusastme lõpetajate valikute uuringu lõpparuanne*. Tartu: Praxis. <http://www.praxis.ee/wp-content/uploads/2014/03/2012-Koolilõpetajad-ja-nende-karjaarivalikud.pdf>
- OECD (1992). *Adult literacy and economic performance*. Paris: Author.
- OECD (2005). *Teachers Matter: Attracting, Developing and Retaining Effective Teachers, Education and Training Policy*. Paris: OECD Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264018044-en>
- OECD (2012a). *Equity and Quality in Education: Supporting Disadvantaged Students and Schools*. Paris: OECD Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264130852-en>
- OECD (2012b). *Closing the Gender Gap: Act Now*. Paris: OECD Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264179370-en>
- OECD. (2013a). *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2013b). *PISA 2012 Results: Excellence Through Equity (Volume II). Giving Every Student the Chance to Succeed (Volume II)*. PISA, OECD Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201132-en>
- OECD (2014a). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I, Revised edition, February 2014)*. PISA, OECD Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201118-en>
- OECD (2014b). *Education at a Glance 2014: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2014-en>
- OECD (2014c). *TALIS 2013 Results: An International Perspective on Teaching and Learning*. Paris: OECD Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264196261-en>
- OECD (2015). *The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence*, PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264229945-en>
- OECD (2015). What lies behind gender inequality in education. PISA in Focus 49. Paris: OECD Publishing, <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5js4xfh30.pdf?expires=1432129472&id=id&accname=guest&checksum=32E5BA34A532CB6AB07361692404A990>

- OECD, HRDC. (1997). *Literacy skills for the knowledge society: Further results from the International Adult Literacy Survey*. Paris and Ottawa: Author.
- OECD, Statistics Canada (2000). *Literacy in the Information Age: final report of the International Adult Literacy Survey*. Paris and Ottawa: OECD and Statistics Canada.
- Pekkarinen, T. (2012). Gender differences in education. In: *Nordic Economic Policy Review: Economics of Education*. Copenhagen: Nordic Council of Ministers.
- PIAAC Conceptual Framework of the Background Questionnaire Main Survey. http://www.oecd.org/site/piaac/PIAAC%282011_11%29MS_BQ_ConceptualFramework_1%20Dec%202011.pdf
- Ranne, R., Sits, T. (2008). Üliõpilaste kaasatus ja kõrghariduse sotsiaalne dimensioon. Kogumikus Valk, A. (Toim.) *Bologna protsess Eestis 2004–2008*, 41-45. SA Archimedes.
- Raudenbush, S. W., Kasim, R. M. (1998). Cognitive skill and economic inequality: Findings from the National Adult Literacy Survey. *Harvard Educational Review*, 68(1), 33-80.
- Richard, D. 2012. *The Richard Review of Apprenticeships*. London: Department for Business, Innovation and Skills.
- Rogoff, B. E., Lave, J. E. (1984). *Everyday cognition: Its development in social context*. Harvard: Harvard University Press.
- Rosen, S. (1976). A Theory of Life Earnings. *Journal of Political Economy*, Vol. 84, No. 4, pp. S45–S67.
- Rowe, K. (2003). The Importance of Teacher Quality As A Key Determinant of Students' Experiences and Outcomes of Schooling. http://research.acer.edu.au/research_conference_2003/3
- Räis, M. L., Kallaste, E., Kaska, M., Järve, J., Anspal, S. (2014). *Põhi- ja keskhariduseta täiskasvanute tasemeharidusse tagasitoomise toetamine*. Centar. http://dspace.utlib.ee/dspace/bitstream/handle/10062/44227/Pohi_ja_keskhariduseta_taiskasvanute_tasemeharidusse_tagasitoomine.pdf?sequence=1
- Saar, E., Unt, M., Lindemann, K., Reiska, E., Tamm, A. (2014). *Oskused ja elukestev õpe: kellelt ja mida on Eestil oskuste parandamiseks õppida? PIAAC uuringu temaatiline aruanne nr 2*. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium.
- Sanders, W. L., Rivers, J. C. (1996). *Cumulative and residual effects of teachers on future student academic achievement*. Research Progress Report. Knoxville, TN: University of Tennessee Value-Added Research and Assessment Center.
- Schleicher, A. (2013). What teachers know and how that compares with college graduates around the world. *Educationtoday*, http://oecdeducationtoday.blogspot.com/2013/11/what-teachers-know-and-how-that.html?utm_source=feedburner&utm_medium=email&utm_campaign=Feed%3A+EducationtodayBlog+%28educationtoday+blog%29
- Scribner, S. (1984). Studying working intelligence. In: Rogoff, B., Lave, J. (Eds.). *Everyday Cognition: Its development in social context* (pp 9-40). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Scribner, S. (1988). *Head and Hand: An Action Approach to Thinking*. Occasional Paper No. 3. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED293999.pdf>
- Stasz, C. (1997). *Work-based learning: High hopes or dim realities?* Paper prepared for the National Research Council, Roundtable on Work, Learning and Assessment.
- Stasz, C. (2001). Assessing Skills for Work: Two Perspectives. *Oxford Economic Papers-new Series*, 3, 385-405. DOI: 10.1093/oep/53.3.385
- Stenberg, A., de Luna, X., Westerlund, O. (2014). Does Formal Education for Older Workers Increase Earnings? — Evidence Based on Rich Data and Long-term Follow-up. *Labour*, 28 (2), 163–189.
- Sticht, T. G. (1989). Adult Literacy Education. *Review of Research in Education*, 15, 59-296.
- Tachibanaki, T. (1997). Education, occupation and earnings. In: Saha, L. J. (Ed.). *International encyclopedia of sociology of education*. Oxford: Pergamon.
- Tamm, A. (2012). *Kutseksamid eksamikomisjonide liikmete ja õpilaste pilgu läbi*. Tallinn: Kutsekoda. [<http://kutsekoda.ee/fwkw/contenthelper/10373139/10457155/Uuring.pdf>]
- Thurow, L. (1975). *Generating Inequality*. New York: Basic Books
- Trick, L. M., Enns, J. T., Brodeur, D. A. (1996). Life span changes in visual enumeration: The number discrimination task. *Developmental Psychology*, 32, 925–932.
- Trostel, P., Walker, I., Woolley, P. (2002). Estimates of the economic return to schooling for 28 countries. *Labour Economics*, 9, 1-16.
- Tõnisson, E. (2015). Kõrgkooli sisseastujate keelepõhised erinevused. Isiklik kommunikatsioon.

- Täht, K., Helemäe, J., Vöörmann, R. (2014). Avalik arvamus hariduse tähendusest ja rahakoti mõjust sellele. Rmt. Unt, M., Täht, K. (Toim.). *Tööturu väljakutsed kõrgharidusele* (17 - 78). Põltsamaa: Vali Press OÜ.
- UNESCO Institute for Education. (1992). *The future of literacy and the literacy for the future*. Report of the Seminar on Adult Literacy in Industrialised Countries. Hamburg: Author.
- Van der Kamp, M., Boudard, E. (2003). Literacy proficiency of older adults. *International Journal of Educational Research*, 39(3), 253-263.
- Van Deursen, A. J. A. M., Van Dijk, J. A. G. M., 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.
- Van Houtte, M. (2004). Why boys achieve less at school than girls: The difference between boys' and girls' academic culture. *Educational Studies*, 30(2), 159-173.
- Van Reenen, J. (2011). Wage inequality, technology and trade: 21st century evidence. *Labour economics*, 18(6), 730-741.
- Verhaest, D., Omeij, E. (2012). The relationship between formal education and skill acquisition in young workers' first jobs. *The Manchester School*, Vol. 81, Issue 4, 638-659.
- Välisriigi kutsevalifikatsiooni tunnustamise seadus. *Riigi Teataja* I, 2008, 30, 191. <https://www.riigiteataja.ee/akt/104062014009>
- Übius, Ü., Kall, K., Loogma, K., Ümarik, M. (2014). *Rahvusvaheline vaade õpetamisele ja õppimisele: OECD rahvusvahelise õpetamise ja õppimise uuringu TALIS 2013 tulemused*. Tallinn: SA Innove.

LISAD

Lisa 1. Haridustasemete jaotused

Rahvusvaheline haridus-klassifikatsioon	Kogu haridustee pikkus, kui tase on läbitud (keskmiselt)	PIAACis küsitud haridustase	Eesti analüüsides kasutatud haridustasemete grupid		Rahvusvahelises võrdluses kasutatud haridustasemete grupid	
		Alghariduseta (vähem kui 3 klassi)	Põhiharidus ja madalam		Põhiharidus ja madalam	
ISCED 1	6	Algharidus (3-6 klassi)				
ISCED 2	8	Põhiharidus (7-9 klassi)				
	9,5	Kutseharidus (sisseastumisel ei nõutud põhiharidust)	Kutseharidus põhihariduse baasil Kutsekeskharidus		Kutse- keskharidus	
ISCED 3 lühem kui 2 aastat	9,5	Kutseharidus põhihariduse baasil (õppekava nominaalkestus alla 2 aasta)				
ISCED 3 2 või enam aastat	10,5	Kutseharidus põhihariduse baasil (õppekava nominaalkestus 2 aastat või enam)				
ISCED 3A-B	11	Üldkeskharidus	Üldkeskharidus	Keskharidus	Üldkeskharidus	
	11	Kutsekeskharidus põhihariduse baasil	Kutsekeskharidus (põhihariduse baasil)		Kutse- keskharidus	
	11	Keskeriharidus põhihariduse baasil				
ISCED 4A-B	13	Kutsekeskharidus keskhariduse baasil	Kutseharidus keskhariduse baasil Rakenduslik kõrgharidus		Rakenduslik kõrgharidus	
ISCED 5B	14	Keskeriharidus keskhariduse baasil	Rakendus- kõrgharidus	Kõrghariduse I aste		
	15,5	Kutsekõrgharidus, diplomiõpe, rakenduskõrgharidus				
ISCED 5A, BA	15	Bakalaureusekraad (3+2 süsteemi järgi, alustatud pärast 2002. aastat)	BA ja MA (nii 3+2 kui ka 4+2 süsteemi järgi)	Magistrikraad ja kõrgem	Akadeemiline kõrgharidus	
ISCED 5A, MA	15	Bakalaureusekraad (4+2 süsteemi järgi, alustatud enne 2002. aastat)	Diplomeeritud spetsialistiõpe			
	16	Enne 1992. aastat alustatud kõrgharidus (diplomeeritud spetsialistiõpe)				
	17	Magistrikraad (3+2 süsteemi järgi, sh integreeritud bakalaureuse- ja magistriõpe)				BA ja MA (nii 3+2 kui ka 4+2 süsteemi järgi)
	17	Magistrikraad (4+2 süsteemi järgi)				
ISCED 6	21	Doktorikraad (sh kandidaadikraad)	Doktorikraad (sh kandidaadikraad)			

Märkused: Sinisega on märgitud (kõrg)haridustasemed, mis omandati peamiselt nõukogude ajal; kollasega on märgitud (kõrg)haridustasemed, mille omandamine algas Eesti Vabariigi ajal, sealjuures tumedamalt on värvitud nn uus 3+2 süsteemi kõrgharidus; halliga värvitud lahtrid ühes veerus moodustavad ühe grupi.

Lisa 2. Erinevate tegurite seos kooliaastate arvuga Eestis (regressioonimudelid)

	Mudel 1 – PIAACi vanusegrupid 25-65		Mudel 2 – PIAAC, EHIS		Mudel 3 – PIAAC, EHIS, põhikooli näitajad		Mudel 4 – PIAAC, EHIS, riigieksamitulemused	
	Regressiooni-kordaja	Standardviga	Regressiooni-kordaja	Standardviga	Regressiooni-kordaja	Standardviga	Regressiooni-kordaja	Standardviga
Vabaliige	9,737***	0,152	3,390***	0,524	-0,536	0,821	1,779***	0,574
Vanus 25-34								
Vanus 35-44	-0,019	0,094						
Vanus 45-54	0,633***	0,101						
Vanus 55-65	0,665***	0,117						
Vanus			0,363***	0,017	0,513***	0,036	0,386***	0,018
Sugu – mees	-0,777***	0,076	-0,458***	0,115	-0,551***	0,103	-0,345***	0,109
Isal põhiharidus								
Isal keskaridus	0,650***	0,098	-0,101	0,163	0,365***	0,145	-0,054	0,159
Isal kõrgharidus	1,066***	0,121	0,274	0,190	0,569***	0,172	0,233	0,184
Emal põhiharidus								
Emal keskaridus	0,664***	0,081	0,697***	0,190	0,693***	0,185	0,596***	0,188
Emal kõrgharidus	1,273***	0,119	0,959***	0,192	1,013***	0,194	0,742***	0,196
Kodune keel - eesti keel (võrdlusgrupp -muu keel)	0,872***	0,074	0,113	0,124			0,035	0,118
Raamatuid kodus 0-25								
Raamatuid kodus 26-100	0,803***	0,113	0,454**	0,216	0,281	0,187	0,111	0,193
Raamatuid kodus 101-200	1,269***	0,123	0,485**	0,226	0,262	0,203	0,146	0,211
Raamatuid kodus 201-500	1,604***	0,132	0,344*	0,202	0,507**	0,209	0,119	0,219
Raamatuid kodus üle 500	1,787***	0,153	0,288	0,244	0,335	0,216	-0,075	0,242
Õpib (võrdlusgrupp - ei õpi)			0,928***	0,144	1,222***	0,156	0,725***	0,137
Keskmine riigieksamitulemus							0,028***	0,003
Põhikooli asukoht – Tallinn								
Põhikooli asukoht – väikelinn või maa					0,079	0,107		
Põhikooli asukoht – muu suurem linn ^a					0,080	0,158		
Põhikooli asukoht – Tartu					-0,182	0,186		
Põhikooli õppekeel - eesti keel (võrdlusgrupp – vene keel)					-0,259*	0,141		
R ²	0,21		0,45		0,42		0,48	
N	5745		1517		1261		1517	

Märkused: Mudelites 2 ja 4 on analüüsi kaasatud vaid need vastanud, kelle kohta oli EHISe info riigieksamitulemuste kohta; mudelis 3 need, kelle kohta oli info põhikooli õppekeele ja asukoha kohta. *Erinevus on oluline 90% usaldusnivool, **erinevus on oluline 95% usaldusnivool, ***erinevus on oluline 99% usaldusnivool. ^a Muu suurem linn on Haapsalu, Kohtla-Järve, Kuressaare, Narva, Pärnu, Rakvere, Viljandi.

Allikas: PIAACi andmebaas koos EHISe andmetega (autorite arvutused)

Lisa 3. Haridustee pikkuse jt tegurite seosed infotöötlusoskustega (regressioonimudelid)

	Funktsionaalne lugemisoskus			Matemaatiline kirjaoskus			Probleemilahendus- oskus tehnoloogia- rikas keskkonnas		
MUDEL 1	B	SE	*	B	SE	*	B	SE	*
Vabaliige	191,12	3,10	***	179,15	2,85	***	206,31	4,20	***
Haridustee pikkus (aastates)	6,70	0,24	***	7,55	0,23	***	5,14	0,33	***
N	6 239,00			6239			3962		
R ²	0,16			0,2			0,1		
MUDEL 2	B	SE	*	B	SE	*	B	SE	*
Vabaliige	217,30	5,34	***	195,34	5,64	***	220,94	6,95	***
Haridustee pikkus (aastates)	3,54	0,27	***	3,74	0,34	***	2,07	0,43	***
Vanus 25-34 (võrdlusgrupp)									
Vanus 35-44	-3,80	2,15	*	-3,35	2,15		-11,55	1,91	***
Vanus 45-54	-7,73	2,45	***	-3,57	2,36		-22,47	2,15	***
Vanus 55-65	-8,61	2,51	***	-2,99	2,71		-28,99	2,66	***
Sugu - mees	2,95	1,44	**	11,07	1,29	***	3,91	1,67	**
Hetkel õpib (võrdlusgrupp – ei õpi)	7,18	2,72	***	5,66	2,74	**	7,00	3,10	**
Osaes viimasel aastal elukestvas õppes (võrdlusgrupp – ei osalenud)	1,79	1,78		0,38	1,60		1,06	2,13	
Oskuste kasutamine tööl									
IKT - ei kasuta üldse või kasutab väga harva (võrdlusgrupp)									
IKT - kasutab pigem harva	8,63	2,38	***	6,09	2,11	***	9,11	2,66	***
IKT - kasutab keskmiselt	12,02	2,24	***	8,75	2,38	***	13,45	2,55	***
IKT - kasutab sageli	15,51	3,09	***	11,61	2,46	***	16,70	2,70	***
IKT - kasutab väga sageli	16,88	2,69	***	11,79	2,68	***	20,63	2,55	***
Funktsionaalne lugemisoskus - ei kasuta üldse või kasutab väga harva (võrdlusgrupp)									
Funktsionaalne lugemisoskus - kasutab pigem harva	-1,81	2,50							
Funktsionaalne lugemisoskus - kasutab keskmiselt	-9,19	2,39	***						
Funktsionaalne lugemisoskus - kasutab sageli	-9,52	2,77	***						
Funktsionaalne lugemisoskus - kasutab väga sageli	-12,09	3,19	***						
Numbrilised oskused - ei kasuta üldse või kasutab väga harva (võrdlusgrupp)									
Numbrilised oskused - kasutab pigem harva				0,54	2,04				
Numbrilised oskused - kasutab keskmiselt				5,37	2,11	**			
Numbrilised oskused - kasutab sageli				7,95	2,50	***			
Numbrilised oskused - kasutab väga sageli				6,12	2,38	**			
Keerukad probleemid (lahenduseks vähemalt 30 min) tööl - mitte kunagi (võrdlusgrupp)									
Keerukad probleemid tööl - vähem kui kord kuus							-0,21	2,31	
Keerukad probleemid tööl - vähem kui kord nädalas							2,38	2,91	
Keerukad probleemid tööl - vähemalt kord nädalas							7,17	2,72	***
Keerukad probleemid tööl - iga päev							3,19	4,30	
Õpib töökohal harva või üldse mitte (võrdlusgrupp)									
Õpib töökohal pigem harva	0,28	1,87		-0,96	1,76		-1,92	2,23	

Õpib töökohal keskmiselt	-0,40	1,82		-2,77	1,95		-1,70	2,33	
Õpib töökohal sageli	-2,43	2,44		-5,88	2,53	**	-6,25	2,78	**
Õpib töökohal väga sageli	-7,22	2,34	***	-9,51	2,81	***	-8,83	2,63	***
Oskuste kasutamine kodus (väljaspool tööd)									
IKT - ei kasuta kodus arvutit (võrdlusgrupp)									
IKT - kasutab väga harva	-2,23	2,80		5,05	2,41	**	-4,95	4,72	
IKT - kasutab pigem harva	-2,31	2,70		7,42	2,56	***	4,09	4,95	
IKT - kasutab keskmiselt	1,46	3,02		9,01	2,69	***	7,59	4,65	
IKT - kasutab sageli	3,84	3,16		8,86	3,03	***	9,91	4,69	**
IKT - kasutab väga sageli	3,85	3,47		6,30	3,45	*	12,17	5,09	**
Funktsionaalne lugemisoskus - ei kasuta üldse või kasutab väga harva (võrdlusgrupp)									
Funktsionaalne lugemisoskus - kasutab pigem harva	6,93	2,43	***						
Funktsionaalne lugemisoskus - kasutab keskmiselt	6,96	2,46	***						
Funktsionaalne lugemisoskus - kasutab sageli	10,52	2,51	***						
Funktsionaalne lugemisoskus - kasutab väga sageli	9,27	2,80	***						
Numbrilised oskused - ei kasuta üldse või kasutab väga harva (võrdlusgrupp)									
Numbrilised oskused - kasutab pigem harva				6,43	2,37	***			
Numbrilised oskused - kasutab keskmiselt				9,80	2,08	***			
Numbrilised oskused - kasutab sageli				13,67	2,12	***			
Numbrilised oskused - kasutab väga sageli				18,51	2,52	***			
Valmisolek õppida - harva või üldse mitte (võrdlusgrupp)									
Valmisolek õppida - üsna harva	-0,41	1,90		-0,11	2,01		-0,18	2,74	
Valmisolek õppida - keskmiselt	0,52	2,10		-0,80	2,35		1,69	2,59	
Valmisolek õppida - sageli	3,27	2,16		2,26	2,29		6,33	2,70	**
Valmisolek õppida - väga sageli	1,76	2,55		-1,63	2,86		0,84	3,13	
Kodune taust									
Isal põhiharidus (võrdlusgrupp)									
Isal keskharidus	-0,98	1,90		0,30	1,70		3,55	1,94	*
Isal kõrgharidus	-0,55	2,13		1,39	2,05		3,43	2,22	
Emal põhiharidus (võrdlusgrupp)									
Emal keskharidus	-0,41	1,76		-1,11	1,92		0,13	2,19	
Emal kõrgharidus	4,57	2,15	**	3,79	2,21	*	6,62	2,31	***
Raamatuid kodus 0-25 (võrdlusgrupp)									
Raamatuid kodus 26-100	8,08	2,65	***	5,09	2,59	**	9,73	3,48	***
Raamatuid kodus 101-200	13,41	2,90	***	12,61	2,75	***	10,58	3,71	***
Raamatuid kodus 201-500	20,64	3,11	***	16,91	3,10	***	19,29	3,54	***
Raamatuid kodus üle 500	20,08	3,31	***	19,04	3,37	***	20,78	3,43	***
Kodune keel – vene keel	-10,84	1,62	***	-4,98	1,71	***	1,06	1,85	
N	4219,00			4219,00			3088		
R ²	0,27			0,32			0,37		
*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.									

Lisa 4. Infotöötlusoskuste arenemine pärast keskhariduse omandamist (regressioonimudelid)

Lisa 4.1. Funktsionaalse lugemisoskuse arenemine pärast keskhariduse omandamist

	Mudel 1 – riigieksamitu- lemuste seos oskusega			Mudel 2 – edasiõppimise panus: õppeaeg, osalus täiendõppes			Mudel 3 – edasiõppimise panus: õppetase ja orientatsioon			Mudel 4 – edasiõppimise panus: õppevaldkond (ainult kõrgharitud)			Mudel 5 – oskuste kasutamine tööl		
	B	SE	*	B	SE	*	B	SE	*	B	SE	*	B	SE	*
Vabaliige	189,4	9,1	***	204,1	9,5	***	217,1	10,5	***	211,5	11,4	***	211,8	14,9	***
Keskmine riigieksamitulemus	1,0	0,1	***	0,9	0,1	***	0,9	0,1	***	1,0	0,1	***	0,8	0,1	***
Vanus	1,6	0,3	***	1,3	0,3	***	1,0	0,3	***	1,2	0,3	***	1,1	0,4	**
Sugu M	3,3	2,2		4,9	2,1	**	4,1	2,2	*	4,1	2,2	*	4,7	3,1	*
Kooliaastaid pärast keskhariduse omandamist				2,8	0,6	***							2,3	0,8	***
Õpib praegu (võrdlusgrupp – ei õpi)				6,3	2,2	***									
Osalet viimasel aastal elukestvas õppes (võrdlusgrupp – ei osalenud)				5,5	2,1	***									
Keskharidus (võrdlusgrupp)															
Kutseharidus							-0,8	3,0							
Rakenduskõrgharidus							4,9	3,6							
Bak 3							7,6	4,3	*						
Bak 4							11,8	4,4	***						
Mag 3+2							12,2	5,2	**						
Mag 4+2							9,9	6,1							
Üldkeskharidus (võrdlusgrupp)															
Kõrgharidus: humanitaaria										10,8	5,4	**			
Kõrgharidus: loodus- ja täppisteadused										9,8	5,7	*			
Kõrgharidus: tervishoid										-0,7	4,8				
Kõrgharidus: sotsiaaltea- dused, majandus, õigus										11,8	3,7	***			
Kõrgharidus: teenused										11,3	5,2	**			
Kõrgharidus: tehnika, tootmine, ehitus										7,5	5,8				
Oskuste kasutamine tööl															
IKT - ei kasuta üldse või kasutab väga harva (võrdlusgrupp)															
IKT - kasutab pigem harva													10,8	4,7	**
IKT - kasutab keskmiselt													9,2	4,7	**
IKT - kasutab sageli													13,2	4,7	***
IKT - kasutab väga sageli													17,4	4,9	***
Funktsionaalne lugemisoskus - ei kasuta üldse või kasutab väga harva (võrdlusgrupp)															
Funktsionaalne lugemisoskus - kasutab pigem harva													-3,0	5,3	
Funktsionaalne lugemisoskus - kasutab keskmiselt													-2,7	5,3	
Funktsionaalne lugemisoskus - kasutab sageli													-3,0	5,9	
Funktsionaalne lugemisoskus - kasutab väga sageli													-2,9	5,7	
N	1531			1527			1482			1265			832		
R2	0,22			0,3			0,29			0,23			0,25		
*** p<0,01, ** p<0,05; * p<0,1.															

Lisa 4.2. Matemaatilise kirjaoskuse arenemine pärast keskhariduse omandamist

	Model 1 – riigieksamitulemuste seos oskustega			Model 2 – edasiõppimise panus: õppeaeg, osalus täiendõppes			Model 3 – edasiõppimise panus: õppetase ja orientatsioon			Model 4 – edasiõppimise panus: õppevaldkond (ainult kõrgharitud)			Model 5 – oskuste kasutamine tööil		
	B	SE	*	B	SE	*	B	SE	*	B	SE	*	B	SE	*
Vabaliige	174,0	9,7	***	180,3	9,7	***	192,6	11,1	***	187,6	11,9	***	182,5	13,1	***
Keskmine riigieksamitulemus	1,1	0,1	***	1,0	0,1	***	1,0	0,1	***	1,0	0,1	***	0,8	0,1	***
Vanus	2,1	0,3	***	1,8	0,3	***	1,5	0,3	***	1,7	0,3	***	1,6	0,4	***
Sugu M	14,0	2,4	***	15,6	2,4	***	14,8	2,3	***	13,9	2,5	***	16,5	3,2	***
Kooliaastaid pärast keskhariduse omandamist				2,8	0,6	***							2,4	0,9	***
Õpib praegu (võrdlusgrupp – ei õpi)				6,2	2,7	**									
Osales viimasel aastal elukestvas õppes (võrdlusgrupp – ei osalenud)				3,2	2,4										
Keskharidus (võrdlusgrupp)															
Kutseharidus							0,1	4,0							
Rakenduskõrgharidus							4,8	3,4							
Bak 3							5,4	3,6							
Bak 4							10,5	4,6	**						
Mag 3+2							6,1	5,6							
Mag 4+2							18,0	6,4	***						
Keskharidus (võrdlusgrupp)															
Kõrgharidus: humanitaaria										3,7	5,5				
Kõrgharidus: loodus- ja täppisteadused										16,0	5,3	***			
Kõrgharidus: tervishoid										1,7	4,4				
Kõrgharidus: sotsiaal- teadused, majandus, õigus										9,7	4,0	**			
Kõrgharidus: teenused										7,4	5,6				
Kõrgharidus: tehnika, tootmine, ehitus										11,3	6,1	*			
Oskuste kasutamine tööil															
IKT - ei kasuta üldse või kasutab väga harva (võrdlusgrupp)															
IKT - kasutab pigem harva													14,0	4,5	***
IKT - kasutab keskmiselt													7,1	4,1	*
IKT - kasutab sageli													8,3	4,6	*
IKT - kasutab väga sageli													9,2	4,6	**
Matemaatiline kirjaoskus - ei kasuta üldse või kasutab väga harva (võrdlusgrupp)															
Matemaatiline kirjaoskus - kasutab pigem harva													0,7	4,5	
Matemaatiline kirjaoskus - kasutab keskmiselt													7,9	5,0	
Matemaatiline kirjaoskus - kasutab sageli													8,0	5,0	
Matemaatiline kirjaoskus - kasutab väga sageli													16,0	5,1	***
N	1531			1527			1482			1288			832		
R2	0,23			0,31			0,23			0,22			0,29		

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Lisa 4.3. Tehnoloogiarikkas keskkonnas probleemilahendusoskuse arenemine pärast keskhariduse omandamist

	Mudel 1 – riigeksami- tulemuste seos oskustega			Mudel 2 – edasiõppimise panus: õppeaeg, osalus täiendõppes			Mudel 3 – edasiõppimise panus: õppetase ja orientatsioon			Mudel 4 – edasiõppimise panus: õppe- valdkond (ainult kõrgharitud)			Mudel 5 – oskuste kasutamine tööl		
	B	SE	*	B	SE	*	B	SE	*	B	SE	*	B	SE	*
Vabaliige	222,9	11,0	***	221,1	11,4	***	237,5	12,3	***	233,2	12,6	***	245,0	12,0	***
Keskmine riigeksamitulemus	0,9	0,1	***	0,8	0,1	***	0,9	0,1	***	0,9	0,1	***	0,8	0,1	***
Vanus	0,9	0,3	***	0,9	0,3	***	0,4	0,4		0,6	0,4		-0,1	0,4	
Sugu M	6,1	2,1	***	7,4	2,0	***	6,9	2,1	***	4,9	2,3	**	6,3	2,4	***
Kooliaastaid pärast keskhariduse omandamist				2,0	0,7	***							0,7	0,7	
Õpib praegu (võrdlusgrupp – ei õpi)				11,2	3,5	***									
Osalet viimasel aastal elukestvas õppes (võrdlusgrupp – ei osalenud)				4,8	2,2	**									
Keskharidus (võrdlusgrupp)															
Kutseharidus							1,3	3,7							
Rakenduskõrgharidus							5,3	4,6							
Bak3							-0,9	3,7							
Bak4							11,1	5,1	**						
Mag3+2							7,8	5,8							
Mag4+2							14,9	6,7	**						
Üldkeskharidus (võrdlusgrupp)															
Kõrgharidus: humanitaaria										5,4	5,1				
Kõrgharidus: loodus- täppisteadused										11,4	6,5	*			
Kõrgharidus: tervishoid										-3,6	5,2				
Kõrgharidus: sotsiaalteadused, maj., õigus										6,8	4,0	*			
Kõrgharidus: teenused										7,1	6,6				
Kõrgharidus: tehnika, tootmine, ehitus										7,5	6,0				
Oskuste kasutamine tööl															
IKT - ei kasuta üldse või kasutab väga harva (võrdlusgrupp)															
IKT - kasutab pigem harva													9,0	3,6	**
IKT - kasutab keskmiselt													10,6	3,2	***
IKT - kasutab sageli													15,0	3,7	***
IKT - kasutab väga sageli													20,0	3,5	***
Keerukad probleemid (lahenduseks vähemalt 30 min) tööl - mitte kunagi (võrdlusgrupp)															
Keerukad probleemid tööl - vähem kui kord kuus													-2,0	3,4	
Keerukad probleemid tööl - vähem kui kord nädalas													2,7	3,9	
Keerukad probleemid tööl - vähemalt kord nädalas													1,6	4,3	
Keerukad probleemid tööl - iga päev													-0,6	5,1	
N	1422			1418			1381			1185			1308		
R ²	0,18			0,21			0,19			0,19			0,25		
*** p<0,01, ** p<0,05; * p<0,1.															

Lisa 5. Regressioonimudelid hindamaks kutse omamise ja kutsetaseme seost palgaga

	Mudel 1 – kõik täiskasvanud			Mudel 2 – ainult kutseomanikud		
	B	SE	*	B	SE	*
Vabaliige	0,916	0,043	***	0,858	0,165	***
Kutsetase I (võrdlusgrupp)						
Kutsetase II				0,076	0,081	
Kutsetase III-V				0,185	0,093	**
Ilma kutseta (võrdlusgrupp)						
Kutse olemas	-0,107	0,024	***			
Matemaatiline kirjaoskus, 1. tase ja madalam (võrdlusgrupp)						
Matemaatiline kirjaoskus, 2. tase	0,065	0,029	**	-0,020	0,081	
Matemaatiline kirjaoskus, 3. tase	0,132	0,028	***	0,119	0,083	
Matemaatiline kirjaoskus, 4.-5. tase	0,198	0,030	***	0,166	0,116	
Põhiharidus ja põhihariduse järgne kutseharidus (võrdlusgrupp)						
Keskharidus	0,056	0,023	**	0,023	0,101	
Keskhariduse järgne kutseharidus	0,094	0,026	***	0,015	0,120	
Rakenduskõrgharidus	0,170	0,035	***	0,086	0,125	
Akadeemiline kõrgharidus	0,278	0,027	***	0,129	0,136	
Vanus	-0,005	0,001	***	-0,005	0,002	**
Sugu - mees (võrdlusgrupp naine)	0,340	0,017	***	0,215	0,049	***
Ametiala - lihttöölised (võrdlusgrupp)						
Keskmise oskustemahukusega sinikraed	0,297	0,028	***	0,497	0,083	***
Keskmise oskustemahukusega valgekraed	0,097	0,028	***	0,209	0,079	**
Oskustemahukad ametikohad	0,425	0,029	***	0,485	0,080	***
Kodune keel - eesti (võrdlusgrupp vene)	0,127	0,019	***	0,101	0,071	
n	3870			315		
R ²	0,340			0,350		
*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.						

Eestis ei ole koolituses osalemise põhjustes silmatorkavaid erisusi vanusegrupiti, samas on meeste ja naiste osalemise põhjused erinevad (vt lisa, joonis 5.1). Eesti naised nimetasid koolituses osalemise põhjusena meestest rohkem varianti „teha oma tööd paremini“ (vastavalt 53% ja 44%). Mehed seevastu ütlesid naistest sagedamini, et olid kohustatud koolituses osalema (vastavalt 7% ja 4%) või soovisid saada tunnistust (vastavalt 9% ja 2%). Soolised erinevused tulenevad vähemalt osaliselt meeste ja naiste erinevatest ametikohtadest tööturul.

Kui vaadata osalemise põhjusti tööturustaatuseti, siis OECD riikides keskmiselt on hõivatute hulgas ootuspäraselt võrreldes teistega enam levinud soov teha oma tööd paremini, samas kui töötud ja mitteaktiivsed soovivad enam tõsta tööleidmise võimalusi (vt lisa, joonis 5.2). Sarnaselt OECD riikide keskmisele on ka Eestis ja kõigis teistes võrreldavates riikides hõivatute motiviks sagedamini soov teha oma tööd paremini. Tunnistuse saamine motiveerib hõivatuid töötutest sagedamini koolituses osalema ainult Eestis. OECD riikides keskmiselt töötud ja hõivatud selles osas ei eristu. Soov teha oma tööd paremini kannustab kõigi haridusgruppide esindajaid õppima sarnasel määral kõigis riikides peale Soome (vt joonis 2.45). Samas innustab oma teadmiste ja oskuste suurendamine huvitaval alal õppima pigem kõrge haridusega inimesi. OECD riikides keskmiselt nimetavadki seda kõige vähem põhiharidusega inimesed (15%), seejärel keskharidusega inimesed (48%) ja kõige enam kõrgharidusega inimesed (52%). Ka Eesti puhul on põhiharitud 14%, keskharitud 25%, kõrgharitud 49%. Sarnane pilt avaneb ka funktsionaalse lugemisoskuse lõikes: just ohtu ei põhjus eristab Eestis eri oskustega inimesi enam kui riikides võrreldavates riikides, niga 10% on haridusgruppide vahel sarnane: mida kõrgemad on oskused, seda sagedamini osaletakse õppes just sooviga tõsta teadmisi ja oskusi huvipakkaval alal.

Õppes osalemise põhjuste lõikes OECD riikides keskmiselt kui ka Eestis kõige rohkem õppima põhiharidusega inimesi, kellele järgnevad kesk- ja kõrgharidusega inimesed. Sarnane pilt avaneb Eestis infotöötlusoskuste tasemeti: madalama oskuste tasemega elukestvas õppes osalenud on teinud seda märksa sagedamini töötud.

Õppes osalemise peamise põhjusena nimetavad tööleidmise ja -vahetamise võimaluste tõstmist pigem madala haridustasemega inimesed. OECD riikides keskmiselt ongi järjestus selline: põhiharitute nimetab seda 8%, keskharitute 6% ja kõrgharitute 4%. Võrreldavate riikide puhul on erinevusi haridusgruppide vahel Eestis ja Soomes. Eesti puhul eristuvad statistiliselt oluliselt põhi- ja kõrgharidusega inimesed (vastavalt 10% ja 4%), Soomes põhiharidusega inimesed (11% õpib, kuna soovib parandada oma tööleidmise ja -vahetamise võimalusi), võrreldes mõlema teise haridusgrupiga (2–3% õpib sel põhjusel).

Tunnistus motiveerib nii Eestis kui ka OECD riikides keskmiselt õppima pigem põhi- ja keskharidusega inimesi. Eestis nimetas seda õppimise põhjusena põhiharitute 12%, keskharitute 8% ja kõrgharitute