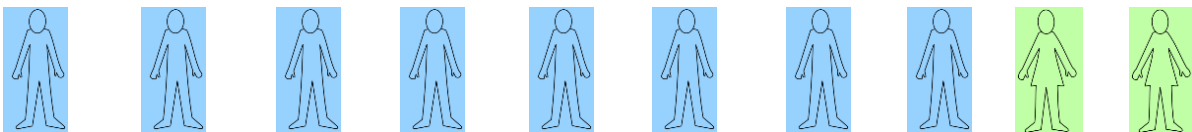


**NAISTE ROLL JA SELLE SUURENDAMISE VÕIMALUSED  
EESTI IKT SEKTORIS: MÜÜDID JA TEGELIKKUS**

Eneli Kindsiko, Kulno Türk, Mark Kantšukov

Tartu 2015



Uuring on valminud **Tartu Ülikooli majandusteaduskonna** teadlaste poolt  
**Skype Microsoft Eesti** tellimusel

ISBN 978-9985-4-0928-2

**Täname** kõiki ettevõtteid ja asutusi ning nende töötajaid, kes leidsid võimaluse meiega vestlemiseks ja oma kogemuse jagamiseks. Samuti täname ka kõiki uuringus osalenud abituriente ja IKT erialade üliõpilasi ning soovime neile edukat õpingute jätku.

Erilised tänusõnad koostöövalmiduse ja sisukate arutelude eest:

Anneli Heinsoo (ITL ja Tieto Eesti AS), Eve Tõnisson (Haridus- ja Teadusministeerium), Jaak Vilo (Tartu Ülikool), Kaari Simson (Playtech Estonia OÜ), Kaili Kleemeier (Deekit OÜ ja Tech Sisters), Katrin Loodus (IT Kolledž ja Tech Sisters), Margus Pedaste (Tartu Ülikool), Tiina Saar-Veelmaa (Proekspert AS), Ursula Altmets CGI Eesti AS).

## SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	4
1. UURINGU METOODIKA.....	6
2. EESTI IKT TÖÖTURU SOOPÕHINE STRUKTUUR.....	9
2.1. IKT eriala õppimise baasil.....	10
2.2. Reaalainete õppimise baasil .....	16
2.3. Humanitaar- või sotsiaalteaduste baasil, läbi juhuslike kokkusattumuste .....	16
3. HUVI IKT ERIALA ÕPPIMISE JÄRELE – ABITURIENDID .....	18
4. HUVI IKT ERIALA ÕPPIMISE JÄRELE – IKT ÜLIÕPILASED .....	26
5. IKT VALDKONNA KUVAND TÖÖST JA TÖÖTAJAST: 6 MÜÜTI .....	30
MÜÜT 1: Patsiga poiss .....	30
MÜÜT 2: IKT inimesed on antisotsiaalsed ja nohiklikud.....	32
MÜÜT 3: IKT valdkonna töö = programmeerimine või arvutite parandamine .....	33
MÜÜT 4: IKT valdkonnas töötavad vaid tugevad matemaatikud ning IKT eriala lõpetanud....	35
MÜÜT 5: Poiste ja tüdrukute alad .....	36
MÜÜT 6: Naisi peab IKT-sse „aitama“ .....	37
KOKKUVÕTE: BARJÄÄRID, MIS HOIAVAD NAISI IKT VALDKONNAST EEMALE .....	39
VIIDATUD ALLIKAD .....	43
LISAD .....	45
Lisa 1a. Vastuvõetute arv arvutiteaduse õppesuunal 2006/07-2014/15, õppeastme ja soo lõikes .....	45
Lisa 1b. Vastuvõetute arv kõikidel õppesuundadel (v.a. arvutiteadus) 2006/07-2014/15, õppeastme ja soo lõikes.....	45
Lisa 2a. Üliõpilaste arv arvutiteaduse õppesuunal 2006/07-2014/15, õppeastme ja soo lõikes .....	46
Lisa 2b. Üliõpilaste arv kõikidel õppesuundadel (v.a. arvutiteadus) 2006/07-2014/15, õppeastme ja soo lõikes.....	46
Lisa 3a. Lõpetajate arv arvutiteaduse õppesuunal 2006/07-2013/14, õppeastme ja soo lõikes .....	47
Lisa 3b. Lõpetajate arv kõikidel õppesuundadel (v.a. arvutiteadus) 2006/07-2013/14, õppeastme ja soo lõikes.....	47
Lisa 4a. Õpingud katkestanud üliõpilaste arv arvutiteaduse õppesuunal 2006/07-2013/14, õppeastme ja soo lõikes.....	48
Lisa 4b. Õpingud katkestanud üliõpilaste arv kõikidel õppesuundadel (v.a. arvutiteadus) 2006/07-2013/14, õppeastme ja soo lõikes .....	48

## SISSEJUHATUS

Eestis on arvukalt sõna võetud üleüldiselt kasvavast nõudlusest töökäte järele info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) valdkonnas, ent vähem on tähelepanu pööratud sellele, millise struktuuriga on olemasolev töötajaskond, ning millised on trendid töötajate struktuuris. Aastaks 2020 vajab Eesti tööturg 6,6-8,5 tuhat IKT spetsialisti, ning kitsalt IKT õppurite arvu suurendamise asemel tuleks rohkem tähelepanu pöörata uute spetsialistide kvaliteedile ja selle tõstmisele (Jürgenson *et al.* 2013: 13). Ka käesolevas uuringus osalenud IKT üliõpilased, naistöötajad ja -juhid tõid välja, kuidas IKT sektorile on esmatähtis, et suureneks nende inimeste osakaal, kes tuleksid IKT-sse teadliku valiku ja sisemise huvi, mitte aga väliste mõjurite alusel. Samavõrd või isegi olulisem on aga see, et arvestatav grupp tulevasest tööealisest elanikkonnast (naised) ei jääks põhjendamatute hirmude või barjääride tõttu IKT valdkonda kaasamata.

Ühes värskemal uuringul Eesti IKT valdkonna tööturu osas toodi välja, et **IKT ametikohal töötajatest on 78% mehed ja 22% naised** (Jürgenson *et al.* 2013: 70-72). Eelnimetatud uuringu autorid jõudsid järeldusele, et „kui valdkonda edaspidigi noorte seas tutvustada, siis ilmselt on **suurem kasutamata potentsiaal veel just naiste hulgas.**“ (Jürgenson *et al.* 2013: 14). Kuna naised moodustavad keskmiselt poole riigi tööturul osalejatest, siis nii võrdõiguslikkusest tulenevalt kui **majanduslikult osutuvad naiste- ja meestekesksed sektorid riigile ebaefektiivseks** (ITU 2012).

Naiste suurem kaasamine Eesti arengusse pole vaid õigluse ja formaalse soolise tasakaalu tagamiseks vajalik. Eesti arengukava näeb ette, et järgmise viie aastaga võiks IKT spetsialistide arv kahekordistuda ning seetõttu on vaja suurel arvul IT töötajaid juurde või tuleb neid hakata värbama välismaalt. (Pullerits 2015) Eestis on praegu suhteliselt üle kahe korra vähem IT töötajaid kui mitmetes Põhjamaades või USA-s, mistõttu on senisest enam vaja panustada IKT arendamisse (Vilo 2015). Seepärast tuleks IKT valdkonnas ka naiste potentsiaali paremini ära kasutada. Kuna Eesti väiksus loob paratamatult piirid ka kohalike IKT spetsialistide järelkasvu hüppelisele tõusule, siis ebapiisav tähelepanu IKT valdkonna arendamisele (sh haridussfääris) pole võimaldanud ette valmistada piisavas koguses uusi kvalifitseeritud IKT spetsialiste, eelkõige oleks vaja kaasata sinna aga rohkem naisi. Pigem nähakse kiire lahendusena väljastpoolt Eestit spetsialistide värbamist.

Käesolevas uuringus püütaksegi leida vastuseid küsimusele: miks IKT valdkonnas on vähe naisi? Kuivõrd naiste vähesus IKT ametikohal tuleneb nende teadlikust valikust või on ühiskonnas välja kujunenud nn meeste ja naiste töövaldkonnad. Varasemad uuringud pole näidanud, et sugu määraks inimese võimekust matemaatilistel ja tehnilistel aladel. Pigem tuuakse välja, kuidas **nendes riikides, kus on rohkem soolist diskrimineerimist, on ka tüdrukute tulemuslikkus ja osalus tehnikaga seotud valdkondades madalam** (Gras-Velazquez *et al.* 2009). Eestis on suurim sooline palgalõhe Euroopas – naised teenivad sama töö eest ca 30% väiksemat palka. Lisaks, naiste ja meeste palgaootuse vaheline lõhe on ca 20% ehk naised on nõus tööle minema 20% väiksema tasu eest kui mehed. (Lunev ja Järvpõld 2015) Eeltoodu põhjal võib väita, et naiste teadlikkust ja enesekindlust on vaja oluliselt tõsta - see võimaldab ka nende tööalast potentsiaali paremini rakendada.

Traditsioonilised tegevusvaldkonnad, mida loetakse nn meeste- või naiste mängumaaks, loovad soodsa pinnase müütide tekkeks. Näiteks 2012. aasta OECD rahvusvahelise õpilaste õpitulemuslikkuse hindamisprogrammi PISA<sup>1</sup> uuring tõi selgelt välja, kuidas vanemad eeldavad enam poegade kui tütarde puhul, et ta valiks tulevikus teaduse, tehnoloogia või matemaatikaga seotud karjääri (OECD 2015). Samas uuringus toodi veel jõulisemalt välja, kuidas **poiste ja tüdrukute võimekus teaduse- ja tehnikavaldkondades ei ole mitte soo põhine, vaid eeskätt tuleneb (nii vanemate, kooli kui ka ühiskonna poolt) loodud keskkonnast**, mis lihtsalt sunnib tüdrukuid oma potentsiaali realiseerimiseks ja tõestamiseks mitu korda enam pingutama. **Samavõrd on (õpi)keskkonnal määrav roll ka selles, kuivõrd tüdrukud julgevad vigu teha, kartmata teiste halvaks panu. Just probleemilahendamise oskusi nõudvates valdkondades ja töökohtadel loob taoline kartus naistele tööturul barjääre.** IKT näol on tegemist just valdkonnaga, kus hea probleemilahendamise oskusega spetsialistid loovad suurima lisandväärtuse – oskus mõelda väljaspool raame, st. uuendusmeelselt.

Arvestades IKT valdkonna teadmiste vajalikkust tulevastel töökohtadel väidame, et arvutiõpetus gümnaasiumides peaks omandama võrdväärse koha matemaatika, eesti keele, ajaloo jt nn klassikaliste ainete kõrval. **Tänaste laste, sh tüdrukute IKT alane ettevalmistus peaks oluliselt jõulisemalt arvesse võtma selle tööturu eeldatavat kompetentsi taset, kus need noored 5, 10 või 15 aasta pärast juba ise panustama peaksid.**

See, et teatud valdkonnad on kujunenud meeste- või naistekeskseteks pole halb iseeneses, vaid see on ebaõiglane siis kui mingitel arusaamatutel põhjustel on naistele juba varasest east loodud alateadlik pettekujutelm, mille kohaselt naised loomupäraselt ei sobi nn rasketele aladele:

*„Naised jäävad seetõttu IT valdkonnast eemale, et neid mõjutavad müüdid. Müüdid nagu see, et pead olema ülikõva reaalinestes juba kooliajal. Ainult siis saad valida IT valdkonna. Kui olen intervjuuerinud meie enda naiskolleege, on väga paljud hoopis humanitaarvaldkonnast tulnud, ümber õppinud või profileerinud. Nii kaua kui sarnased müüdid takistavad naistel seda eriala valimast, et see on kas liiga maskuliinne või äkki ma ei saa hakkama, niikaua on see ikkagi päris probleem. Seetõttu jäävad nad ilma võrdsetest võimalustest tööturul.“ (Tiina Saar-Veelmaa, tööõnne spetsialist, AS Proekspert)*

Uuringuga käsitleme 6 erinevat müüti<sup>2</sup>, mida naiste ja IKT valdkonnaga sageli seostatakse ning mis järjepidevalt gümnaasistide, IKT üliõpilaste, naistöötajate ja juhtide arvamustest esile kerkisid:

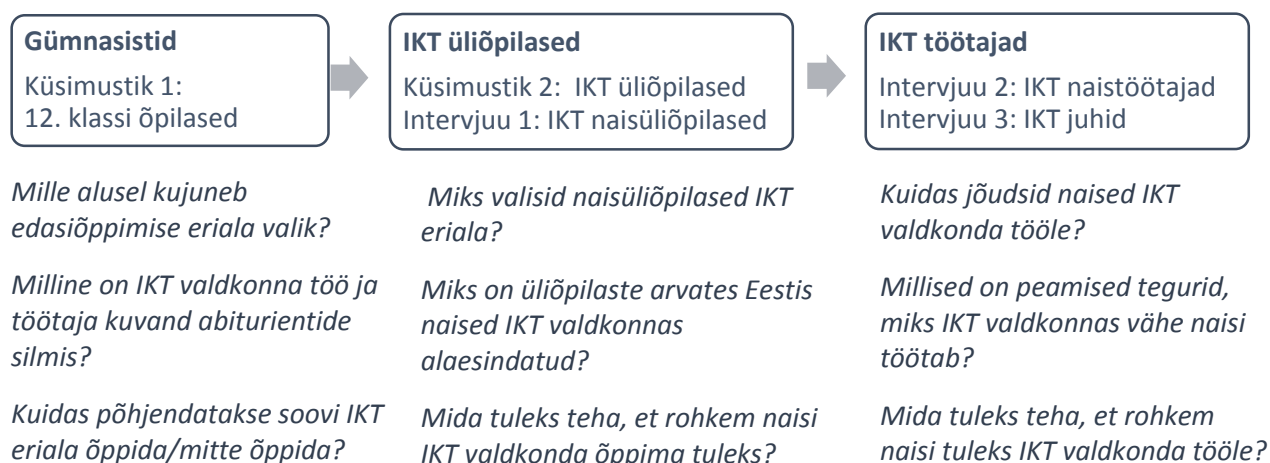
- Müüt 1: „Patsiga poiss“.
- Müüt 2: IKT inimesed on antisotsiaalsed ja nohikud.
- Müüt 3: IKT valdkonna töö = programmeerimine või arvutite parandamine.
- Müüt 4: IKT valdkonnas töötavad vaid tugevad matemaatikud ning IKT eriala lõpetanud
- Müüt 5: Poiste ja tüdrukute alad.
- Müüt 6: Naisi peab IKT-sse „aitama“.

<sup>1</sup> PISA testi tulemusi tuleks IKT tööturu kontekstis tõsiselt võtta testi eesmärgist lähtuvalt: „PISA mõõdab 15-aastaste õpilaste teadmisi ja oskusi kolmes valdkonnas: matemaatikas, funktsionaalses lugemises ja loodusteadustes. Kuna PISA uuringu on tellinud peamiselt majandusliku suunitlusega organisatsioon, siis selle esmane eesmärk on hinnata teadmisi, mida on võimalik rakendada päriselu probleemide lahendamiseks“ (Tire et al. 2013: 8).

<sup>2</sup> Eesti õigekeelsussõnaraamatu kohaselt on müüt „ratsionaalselt põhjendamata petlik kujutelm“.

## 1. UURINGU METOODIKA

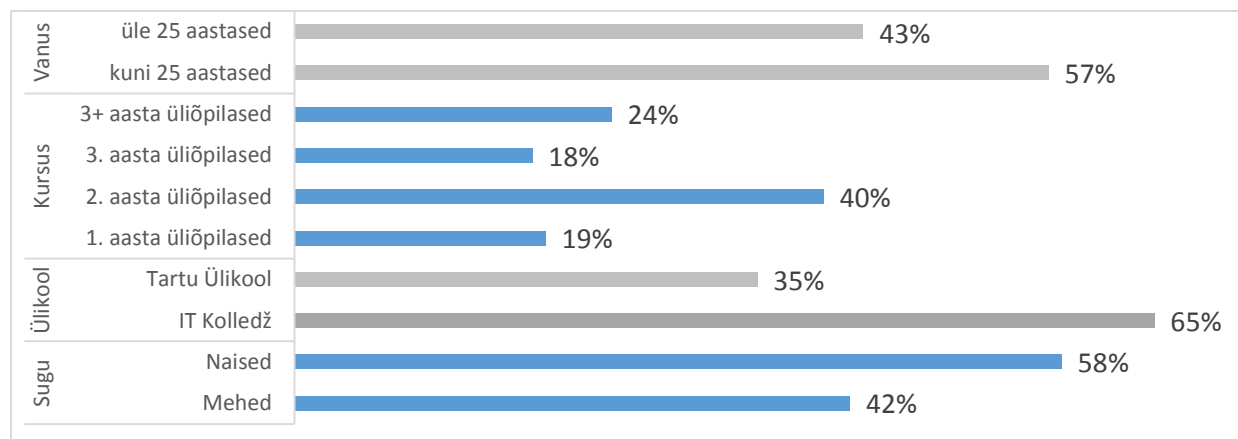
Uuringu kontseptsiooni ja loogika kohaselt võtsime lähtealuseks noore inimese karjäärilase teekonna gümnaasiumist ülikooli ja sealt edasi IKT põhisele töökohale ning kaardistasime naise tööellu astumist kujundavad tegurid IKT valdkonnas (vt uuringu metoodika joonis 1).



**Joonis 1.** Uuringu protsess, meetodid ja fookusküsimused. Allikas: autorite koostatud

**Gümnasistide seas läbi viidud küsitlusele** vastas 292 õpilast viiest erinevast gümnaasiumist üle Eesti. Vastanutest 55% olid naised. Küsitlus viidi läbi 2015. a. aprillis, mistõttu on vastajateks õpilased, kes seisavad olulisel ristteel – mida teha pärast gümnaasiumi lõpetamist? Seetõttu on gümnasistide uuring väga oluline vaade sellesse, mille alusel teeb täna Eestis 18-19 aastane gümnaasist oma edasiõppimise või elukutse alased valikud, sh eelkõige IKT valdkonda silmas pidades.

**IKT eriala üliõpilaste seas läbi viidud küsitlusele** vastas 102 üliõpilast, neist 58% naised. Kõrgkoolidest osales uuringus IT Kolledž ja Tartu Ülikool (vastavalt 65% ja 35%). Vastanute keskmine vanus oli 25 aastat, neist 57% olid alla 25 eluaasta. Ligi pooled üliõpilastest õppisid kolmandal või enamal õppeaastal (vt joonis 2). 45% vastanutest töötab õpingute kõrval IT põhisel töökohal.



**Joonis 2.** IKT eriala üliõpilaste küsimustikule vastanute struktuur TÜ-s ja IT kolledžis (n=102). Allikas: autorite koostatud

Küsitluste tulemuste tõlgendamiseks ning probleemide süvakäsitlemiseks viisime läbi 18 **intervjuud IKT naisüliõpilaste, naistöötajate ja juhtidega.**

Varasemate uuringute baasil on välja toodud, et naistöötajate tagasihoidliku osatähtsuse peamiseks põhjusteks IKT valdkonnas on (vt Women Active ... 2013):

- 1) Kultuurilised tõekspidamised ja soolised stereotüübid.
- 2) Indiviidivälised barjäärid.
- 3) Indiviidipõhised barjäärid.

**1.1. Kultuurilised tõekspidamised ja soolised stereotüübid.** Geke Rosier (IKT valdkonna naistöötajate uurija) tõi välja, kuidas IKT valdkond erineb klassikalistest meestekesksetest valdkondadest, kuna ei vasta maskuliinsetele arusaamadele ja stereotüübid naistele jõukohastest ametitest on siin aegunud:

*Paljud vanemad ja õpetajad ei motiveeri tüdrukuid koolieas minema õppima tehnilist eriala, sest nad pole kursis digiajastu võimalustega. /.../ IT on dramaatiliselt muutunud viimase 15 aasta jooksul asudes juhtima äriinnovatsiooni. IT ei tähenda enam klassikalist arvutiga tööd, vaid on palju töökohti, kus äri ja IT on tihedalt ühendatud. Näiteks e-turundus, e-HRM ja veebihaldus – tööd, mis on ka naistele väga huvitavad. Naistele just sellepärast, et naised on head suhtlejad ja meeskonnatöötajad. (IKT sektor vajab rohkem naisi...2014)*

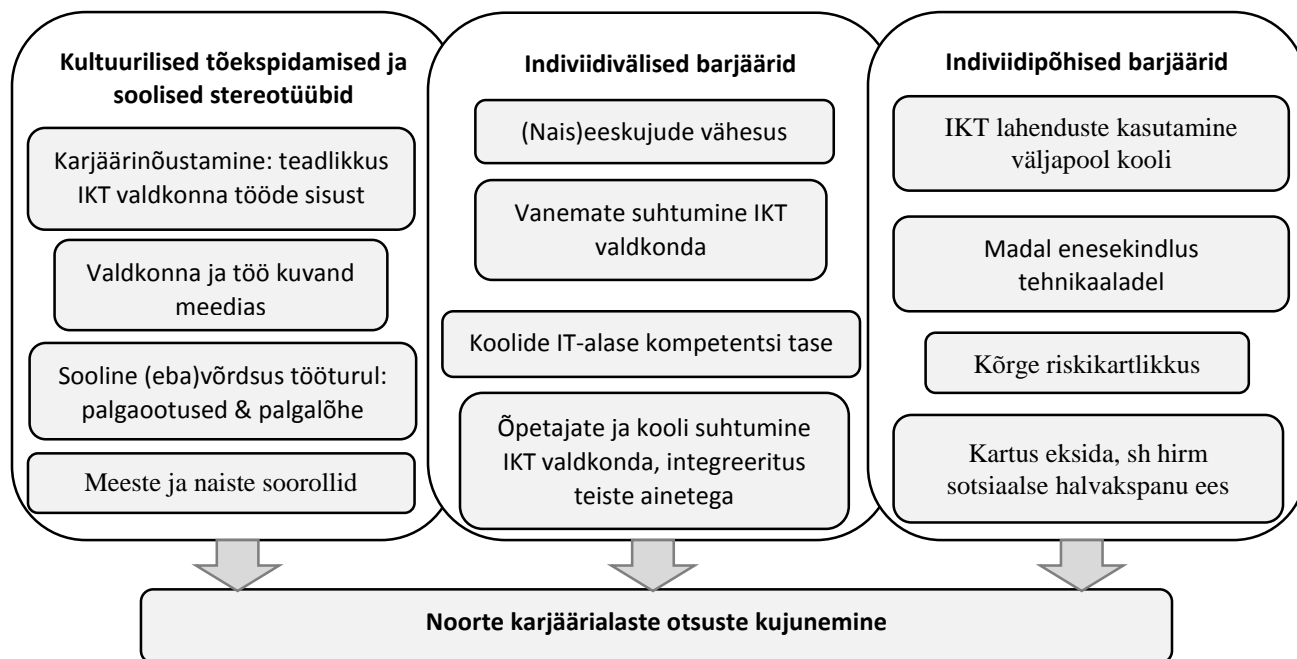
Mida enam stereotüüpide paikapidavust ühiskonnas ja tööturul vaidlustatakse, seda teadlikumalt kujundavad tüdrukud juba üldharidusastmes oma tulevase elukutsega seotud otsuseid ka nn mittetüdrukute erialadel, sh IKT-s. Positiivse trendina näitavad uuringute tulemused, kuidas nooremad põlvkonnad näevad tehnika, sh IKT alaseid üha vähem „meeste“ privileegina kui vanemad põlvkonnad (Gras-Velazquez *et al.* 2009). Seega, hoiakud ühiskonnas sobivate soorollide osas on põlvkondade lõikes siiski mõneti erinevad ja muutumises. Tänapäevased 20-aastased suure tõenäosusega suunavad oma laste karjäärivalikuid stereotüüpsetest soorollidest lähtuvalt märgatavalt vähem kui varasemad põlvkonnad.

**1.2. Indiviidivälised barjäärid** seonduvad IKT valdkonnale omistatavate teguritega: meeste domineerimine, pere- ja tööelu keeruline ühildamine, tugevate naiseeskujude puudumine IKT valdkonnas. Esimesed karjäärivalikud kujunevad nii tüdrukutel kui ka poistel väga paljuski väliste mõjurite tulemusel – õpetajate hoiakud, vanemate soovitusel, ent väga olulisel määral ka igapäevasest meediakajastusest ja infotulvast IKT valdkonna osas (Shortt ja O’Neill 2009; Gras-Velazquez *et al.* 2009). Kes ja kui palju on vaateväljas (sh nais- ja meeseeskujud) ning kui raske ja mitmekesisena IKT ametikohti kuvatakse jne. Näiteks Itaalias, Poolas, Suurbritannias, Hollandis ning Prantsusmaal samaaegselt läbi viidud uuring<sup>3</sup> tõi esile, et üle 50% õpilastest tugineb oma edasiste õppimisplaanide ja karjäärivaliku osas eeskujudele (Gras-Velazquez *et al.* 2009)<sup>4</sup>. Sealjuures poisid tuginevad positiivsetele meeseeskujudele ja tüdrukud naiseeskujudele (nt lapsevanemad, kuulsused, õpetajad).

<sup>3</sup> Uuring keskendus 15-18 aastaste tüdrukute IKT alasele huvile.

<sup>4</sup> Ainsana eristus teistest riikidest Holland, kus õpilased hindasid eeskujude mõju kõige madalamaks.

**1.3. Indiviidipõhised barjäärid** on tingitud sotsiopsühholoogilistest teguritest: indiviidi madalast enesehinnangust, nõrgast läbirääkimisoskusest, riskikartlikkusest ning negatiivsest suhtumisest konkurentsile. Indiviidipõhised barjäärid on olulisel kohal ka nn raskete ja tehnoloogiliste aladega tutvumisel, sh eelkõige tüdrukute varases eas (Shortt ja O’Neill 2009). Taolised varakult „kaotatud võimalused“ IT valdkonnaga sõbralikku tutvust teha kujundavad väga tugevasti edasisi hoiakuid sobivate karjäärialaste valikute osas (Meszaros *et al.* 2007). Näiteks on uuringutes välja toodud, kuidas algkoolis on tüdrukutel ja poistel tehnoloogia suhtes võrdväärne huvi, ent alates puberteedieast (mil kasvab enesekriitilisus) osutub tugev toetus kooli, vanemate, sõprade, huviringide juhendajate jt poolt üha olulisemaks. Sel perioodil arenevad ja kinnistuvad ka esimesed stereotüübid erinevate valdkondade ning tüdrukutele ja poistele sobiva käitumise ja huvide osas. (Farmer 2008)



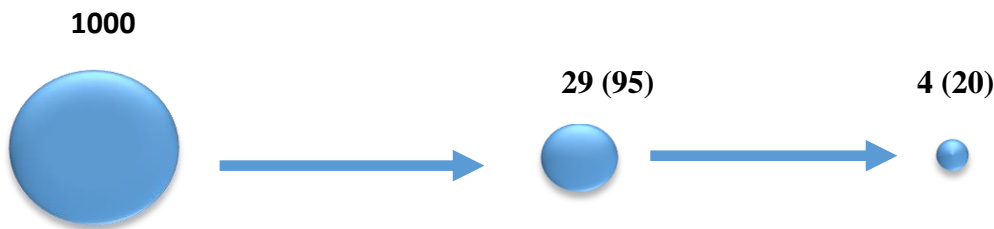
**Joonis 3.** Karjäärialaseid otsuseid kujundavad tegurid. Allikas: autorite koostatud

Käesolev uuring adresseerib suuremal või vähemal määral kõiki joonisel 3 mainitud aspekte, mis naiste huvi IKT valdkonna vastu võiksid kujundada.



## 2. EESTI IKT TÖÖTURU SOOPÕHINE STRUKTUUR

IKT eriala lõpetanute hulgas on naiste osakaal on 3 korda väiksem võrreldes meestega (Tech is too important ... 2014). Euroopas on iga 1000 bakalaureusekraadi omava naise kohta 29 pälvinud selle IKT valdkonnas, kellest vaid 4 töötavad IKT valdkonnas. Meeste puhul on iga 1000 bakalaureusekraadi omava mehe kohta 95 omandanud selle IKT valdkonnas ning 20 on jõudnud IKT põhisele töökohale. (Women active...2013: 12) Seega võib konstateerida, et 5 korda enam mehi jõuab IKT põhisele töökohale (vt alljärgnev joonis 4).

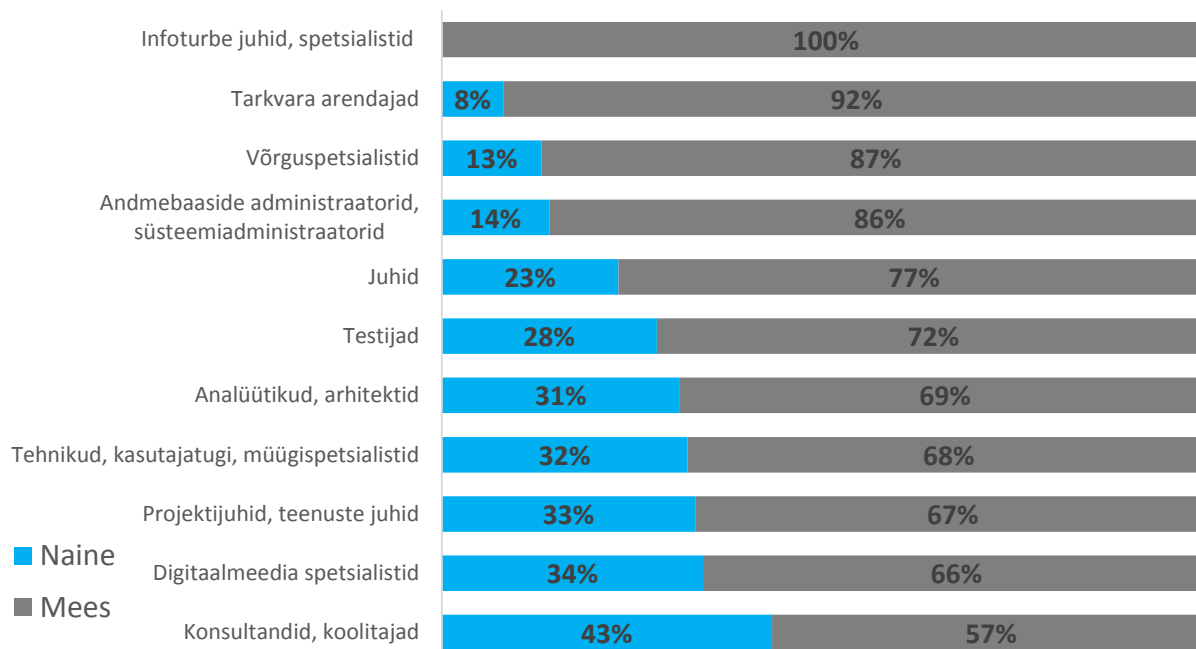


**Joonis 4.** IKT bakalaureuse eriala naislõpetajate osatähtsus kõigi BA lõpetajate hulgas ning nende siirdumine peale seda IKT põhisele töökohale (sulgudes märgitud vastavad arvud meeste korral). Allikas: Women active 2013.

Euroopas töötab ligi 3 miljonit inimest IKT sektoris, neist ca 20% on naised (CEPIS ... 2015). Võrdlusena, **Eestis 78% IKT ametikohal töötajatest on mehed** (Jürgenson et al 2013: 70). Hinnanguliselt on Euroopa Komisjoni poolt välja toodud, et kui IKT sektoris töötaks sama palju naisi kui mehi, siis oleks võimalik suurendada Euroopa SKPd igal aastal umbes 9 miljardi euro võrra (Women active 2013: 13). Seega naiste jõulisem rakendamine IKT valdkonnas võiks ka Eestile olulise hüppe anda eeskätt spetsialistide puuduse leevendamiseks.

IKT valdkonna siseselt on suhteliselt rohkem naisi konsultantide ja koolitajate (43%), digitaalmeedia spetsialistide (34%), projektijuhtide ja teenuste juhtide (33%), tehnikute, kasutajatoe ja müügispetsialistide (32%), analüütikute ja arhitektide (31%) ja tarkvara testijate (28%) hulgas. (Jürgenson et al 2013: 71-72). Intervjuudes juhtide ja naistöötajatega toodi järjepidevalt esile, kuidas naiste ja meeste IKT alane võimekus ei erine, pigem loob mõlema soo esindatus võimaluse erinevate vaatenurkade loomiseks:

*„Aga naiste eelis ma arvan on selles, et nad on natuke teistsugused ja mõtlevad teistmoodi. Igal pool on see vajalik, et tulekski võimalikult palju erineva mõtlemisega inimesi.“ (Astrid, tarkvarainsener)*



**Joonis 5.** IKT sektori ettevõtete IKT kompetentsidega töötajate sooline struktuur. Allikas: Autorite koostatud Jürgenson et al. (2013: 71) baasil.

**Hariduslik taust IKT valdkonnas** võib olla üsna varieeruv. Käesolevas uuringus joonistus intervjuude ja küsitluse baasil selgelt välja kolm mustrit, kuidas keegi IKT põhisele töökohale jõudnud oli:

- 1) IKT eriala õppimise baasil
- 2) Reaalainete õppimise baasil
- 3) Humanitaar- või sotsiaalteaduste baasil, läbi juhuslike kokkusattumuste

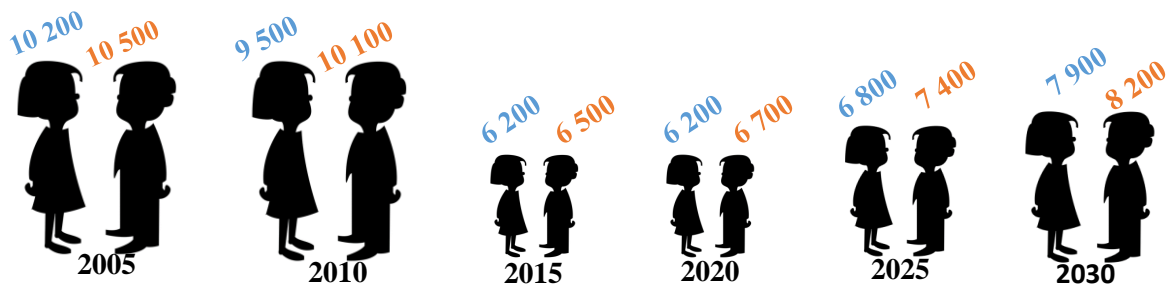
## 2.1. IKT eriala õppimise baasil

Nii abituriendid kui ka IKT üliõpilased kinnitasid viimastel aastatel Eestis levivat trendi – üha rohkem noori valib just IKT eriala. Kuna IKT erialade populariseerimisele on rohkelt tähelepanu pööratud, siis väga paljude noorte jaoks on see kujunenud üsna ahvatlevaks valikuks.

*„Tartu Ülikoolis on peaaegu 50% meessoost ja 50% naissoost tudengeid – põhimõtteliselt iga teine IT tudeng on juba naissoost.“ (Mees, 25 a, 3+ aasta IKT üliõpilane)*

*„Meie meeskonnas on meeste naiste suhe 60/40 (naisi vähem). Arvan, et (naiste puudus) enam ei ole probleem.“ (Mees, 26 a, 3+ aasta IKT üliõpilane)*

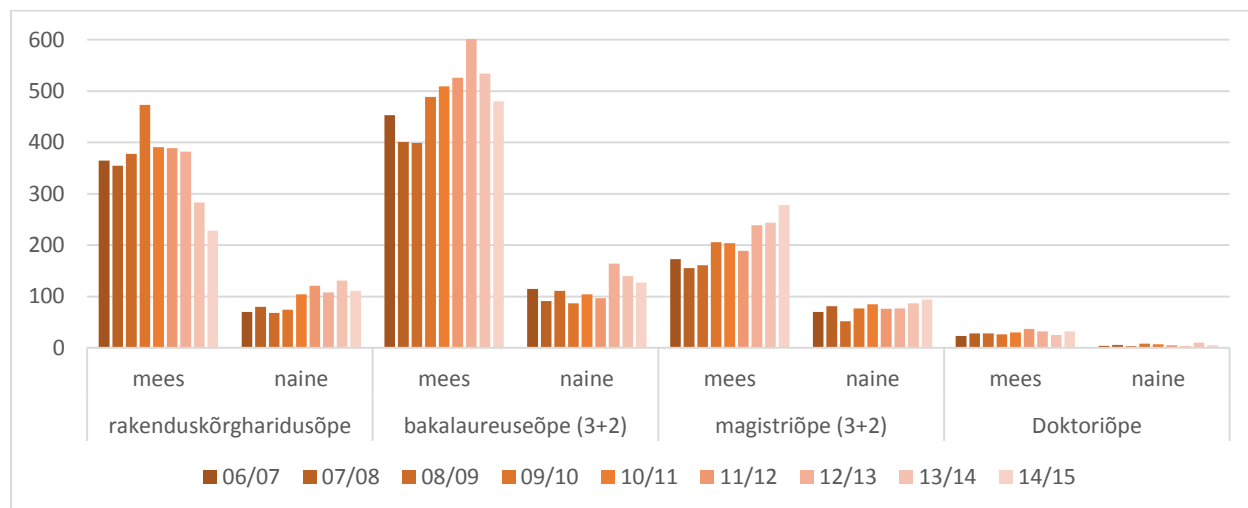
Samas, statistika näitab siiski tagasihoidlikumaid tulemusi. Viimastel aastatel gümnaasiumilõpetajate arv on langenud ning lähitulevikus pole trendimuutust oodata. Vaadates alljärgnevat joonist 6, siis enne 2025. aastat lõpetajate arvu tõusu oodata pole ning ka siis prognoositakse vaid tagasihoidlikku kasvu.



**Joonis 6.** 19-aastaste ehk potentsiaalselt gümnaasiumilõpetaja vanuses olevate noorte arv 2005–2030. Allikas: Eesti Statistikaameti rahvastikupüramiid.

Vaatamata abiturientide arvukuse vähenemisele, on võimalik suurendada IKT eriala valinute arvukust, tõstes eriala populaarsust noorte, sh eelkõige tütarlaste hulgas. Ilmselt muutub üha olulisemaks ka IKT kompetentsi omandamine kas teise kõrgharidusena või täiendõppe korras. Samavõrd oluline on süstemaatiliselt tegeleda alarakendatud, ent kõrge potentsiaaliga naiste teavitamisega IKT valdkonnas töötamise võimalustest.

**Vastuvõtt IKT erialadele.** Arvutiteaduste õppesuunale vastuvõetud isikute arvu osas on võimalik täheldada seda, et kõikides õppeastmetes (rakenduskõrgharidusõpe, bakalaureuseõpe, magistriõpe, doktoriõpe) kokku on viimastel aastatel kasvumäär olnud keskmiselt ligi 1% aastas. Kui kõrgeimad kasvumäärad olid täheldatavad magistriõppes (5,5%) ja doktoriõppes (4,0%), siis rakenduskõrgharidusõppes on toimunud langus (keskmiselt -3,1% aastas) – vt lähemalt joonis 7 allpool (ja lisa 1a).

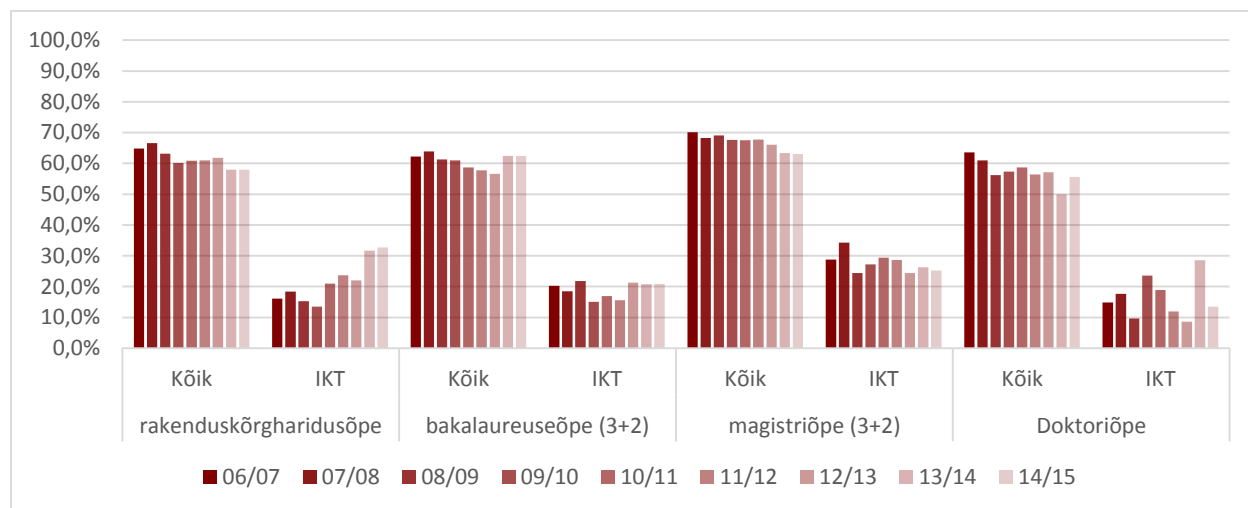


**Joonis 7.** Arvutiteaduste õppesuunal vastuvõetute dünaamika 2006/07-2014/15 õppeaastatel. Allikas: EHS

Vastuvõetavate hulgas on naisi meestest palju vähem. Ajavahemikul 2006/2007. kuni 2014/2015. õppeaastatel oli naiste osakaal 21,4% vastuvõetute arvust. Samas võib siin täheldada suurt varieeruvust: 2009/2010. õppeaastal oli vastuvõetud naiste osakaal minimaalne – 17,1%

vastuvõetavate arvust, 2013/2014. õppeaastal oli vastav osakaal juba 25,3%. See, et vastuvõetud naisüliõpilaste arv vaadeldaval perioodil on kasvanud keskmiselt 3,4% aastas, on kindlasti positiivne moment; vastuvõetud meesüliõpilaste arvu kasvumäär püsis sellel perioodil nullilähedasel tasemel (vt. lisa 1a). Samas tuleb mõnda, et teistel õppesuundadel oli vaadeldaval perioodil naississeastujate osakaal keskel läbi 62,0%; naissoost vastuvõetud moodustavad enamuse kõikides õppeastmetes.

Vastuvõetavate üliõpilaste dünaamika osas paistab aga arvutiteaduse õppesuund võrdluses kõikide ülejäänud õppesuundadega paremas valguses – vastuvõetud üliõpilaste arv kõikides valdkondades (v.a. arvutiteadused) on viimastel õppeaastatel (2006/2007–2014/2015) langenud keskel läbi 4,4% aastas, sealjuures naiste osas on see näitaja 4,9% aastas ning meeste osas 3,4% (vt joonis 8). Kokkuvõttes tähendab see seda, et IKT eriala muutub aina populaarsemaks, arvutiteaduse õppesuunale vastuvõetud tudengite osakaal kõikide vastuvõetud üliõpilaste arvust suurenes 6,8%-lt 2006/2007. õppeaastal 10,1%-ni 2014/2015. aastal; viimasel õppeaastal valis arvutiteaduse õppesuuna 17,7% mehi ja 4,4% naisi.

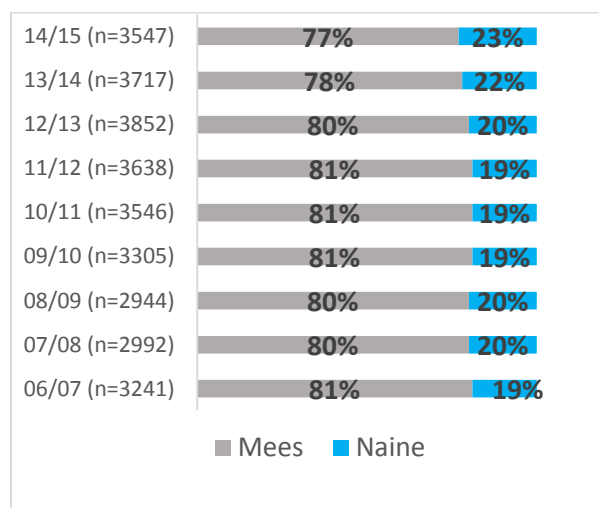


**Joonis 8.** Naissoost vastuvõetud üliõpilaste osakaal õppeastmete lõikes – kõik valdkonnad (v.a. IKT) ning IKT. Allikas: EHIS

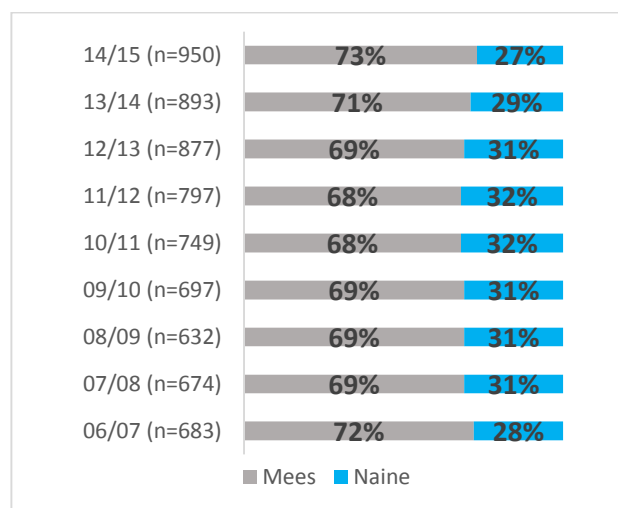
Palju nüansirohkem on pilt õppeastmete lõikes. Selgub, et märkimisväärne osa naisi astus 2014/2015. õppeaastal arvutierialadele õppima just rakenduskõrgharidusõppe astmes – ligikaudu 33%, samas kui meestest valis rakenduskõrgharidusõppe alla veerandi (22,3%). On täheldada, et viimastel aastal, meeste osakaal, kes lähevad õppima arvutiteadusi rakenduskõrgharidusõppesse on drastiliselt langenud, samas kui naiste osakaal on suurenenud. **Magistriõppesse vastuvõetud üliõpilaste puhul on kasv olnud kiirem aga meeste seas** (6,1% meesüliõpilaste puhul versus 3,8% naisüliõpilaste puhul). Ka doktorioppesse vastuvõetud meesüliõpilaste arv on kasvanud kiiremini vastuvõetud naisüliõpilaste arvuga. Kõikidel teistel õppesuundadel on viimastel aastatel magistri- ja doktorioppesse vastuvõetud üliõpilastest moodustanud enamuse naised (vastavalt 67,0% ja 57,3%).

**Üliõpilaste arv.** Viimastel aastatel on täheldada ka üliõpilaste arvu kasvu arvutiteaduse õppe-suunal (7,3% aastas viimase kaheksa aasta jooksul), kusjuures naisüliõpilaste arv on 2006/2007. õa. ja 2014/2015. õa. vahemikus kasvanud kiiremini meesüliõpilaste arvust – vastavalt 3,8% ja 1,4% aastas. Õppeastmete lõikes naisüliõpilaste arv kasvas enam kutsekõrgharidus-õppe/diplomiõppe/rakenduskõrgharidusõppe (kus meesüliõpilaste arv on isegi langenud) ja doktoriõppe astmetes. Üldiselt naisüliõpilaste osakaal arvutiteaduse õppesuuna kõikide õppeastmete lõikes on püsinud üsna stabiilsena, olles keskeltläbi 21,8%. Mõnevõrra eristub siinkohal magistriõppe, kus naiste osakaal viimastel aastatel on olnud keskeltläbi kõrgem – 30,2%. Kuid sellegipoolest võib väita, et naised on arvutiteaduse suunal alaesindatud (vt. lisa 2a).

Vaatame lähemalt üliõpilaste dünaamikat kõrghariduse I ja II astmes (joonised 9 ja 10). Läbi aastate on naiste osamäär rakenduskõrghariduses ja bakalaureuseõppes summeeritult vaikselt tõusnud 1/4-le, samas magistriõppes ehk kõrghariduse II astmes on naiste osakaal 1/3 juures.



**Joonis 9.** Arvutiteaduste õppesuunal õppivate naiste osakaal kõrghariduse I astmes (rakenduskõrgharidus+bakalaureuseõpe), 2006/07-2014/15 õppeaasta. Allikas: EHIS

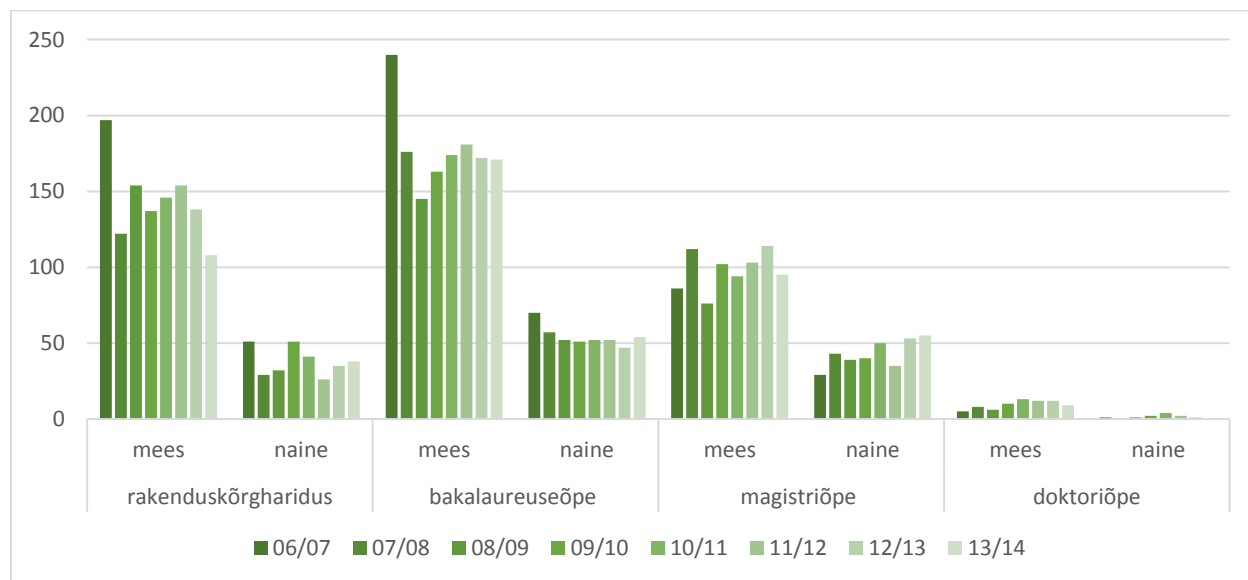


**Joonis 10.** Arvutiteaduste õppesuunal õppivate naiste osakaal kõrghariduse II astmes (magistriõpe), 2006/07-2014/15 õppeaasta. Allikas: EHIS

Seega võib öelda, et **Eestis IKT kõrghariduse I astmel on naiste osatähtsus 20% piiri ületanud ning kõrghariduse II astmel ulatumas 30%-ni**, kuigi viimaste aastate vastuvõttus on toimunud naiste osatähtsuse langus.

**Lõpetajate arv.** Tõstatatud probleemiks on lõpetajate arvu langus, ka arvutiteaduste õppesuund ei ole siin erandiks. Kõikides õppeastmetes on ajavahemikus 2006/2007. õa. – 2013/2014. õa. lõpetajate arv langenud 3,5%. Samas meessoost lõpetajate arv langes kiiremini (-4,5% aastas) kui naissoost lõpetajate arv (-0,4% aastas). Kõikidel õppesuundadel kokku (v.a. arvutiteadus) on viimastel aastatel lõpetajate arv langenud keskeltläbi 3,0% aastas, sealjuures naislõpetajate arv langes kiiremini kui arvutiteaduse õppesuunal (3,6% aastas); teiste õppesuundade meeslõpetajate arv langeb aeglasemalt kui arvutiteaduse õppesuunal (1,6%).

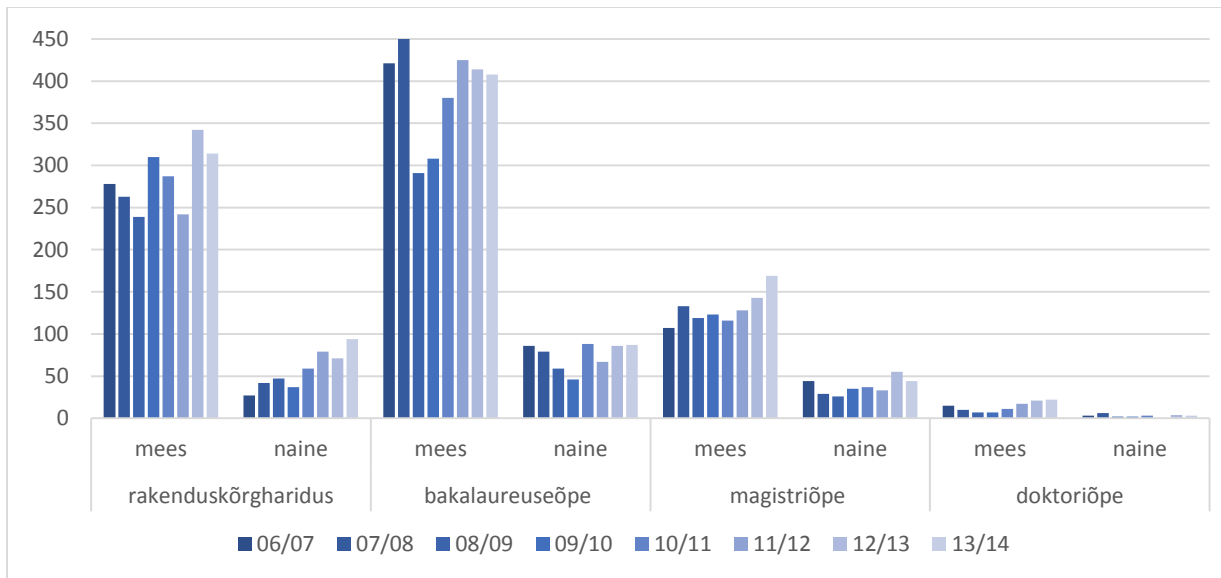
Lõpetajate arvu *kasvu* nii mees- kui ka naisüliõpilaste seas võib täheldada vaid magistriõppe ja doktoriõppe puhul (kuigi doktoriõpet on viimastel aastatel lõpetanud üksikud naised, ei saa siin rääkida mingitest selgetest trendidest). Viimase seitsme aasta jooksul tõusis magistriõppe lõpetanud naiste arv keskel läbi 9,6%, samas kui meeste arv tõusis vaid keskmiselt 1,4% aastas (vt. lisa 3a). Joonisel 11 võib näha viimaste aastate lõpetajate arvu dünaamikat arvutiteaduse õppesuunal.



**Joonis 11.** Arvutiteaduste õppesuunal lõpetanute dünaamika 2006/07-2013/14 õppeaastatel (EHIS).

**Õpingute katkestamine.** Suureks probleemiks kõrghariduses on õpingute katkestamine. Ka intervjuudes toodi välja, et kui varasemalt valis IKT eriala küll vähem arv noori, siis oli nende osatähtsus suurem, kes tegid selle valiku teadlikult ja siirast huvist IKT eriala vastu. Koondnimetusena toodi välja, kuidas varasemalt oli proportsionaalselt rohkem neid, kel „silmad särasid“, kes ka vabal ajal püüavad kogu aeg „kätt pulsil hoida“, mis IKT valdkonnas üle maailma toimub ja millised on arengud, samuti olid nad üldiselt avatud uute tehniliste oskuste õppimise suhtes. Probleemina ei näha enam mitte seda, et liiga vähe inimesi IKT valdkonda õppima asub, vaid seda, et paljud selle haridustee pooleli jätavad ja ülikoolist välja langevad.

Tehnoloogiahariduse professor Margus Pedaste jt. (2015) töid oma uuringus välja, et **ca 1/3 IKT erialale õppima asunutest katkestab valitud õpingud juba esimese õppeaasta lõpuks**. Viimaste aastate katkestamiste dünaamikast arvutiteaduse õppesuunal annab ülevaate joonis 12.



**Joonis 12.** Arvutiteaduste õppesuunal katkestanute dünaamika 2006/07-2013/14 õppeaastatel. Allikas: EHS.

Arvutiteaduste õppesuunal on katkestamiste arv kasvanud kiiremini lõpetamiste ja vastuvõttude arvust. Ajavahemikus 2006-2014. õa. kasvas katkestamiste arv 2,2% aastas; sealjuures naiste katkestamiste arv kasvas kiiremini kui meestel – vastavalt 5,2% ja 1,5% aastas. Naisüliõpilaste õpingute katkestamiste kõrgem määr on seotud eelkõige katkestamiste arvuga kutsekõrgharidusõppe/diplomiõppe/rakenduskõrgharidusõppe õppeastmetes, kus viimase seitsme aasta jooksul kasvas katkestamiste arv naiste hulgas keskel läbi 19,5% aastas; ülejäänud õppeastmetes (bakalaureuseõpe, magistriõpe ja doktoriõpe) on katkestamiste arvu kasv olnud nullilähedane. Meesüliõpilaste puhul on katkestamiste arvu kasv seotud eelkõige katkestamiste arvu kasvuga magistriõppes (keskmine kasv 6,8% aastas) ning doktoriõppes (keskmine kasv 5,6%). Viimastel aastatel moodustasid naissoost katkestajad keskel läbi 17,3%. Teistel õppesuundadel on viimastel aastatel täheldatav õpinguid katkestavate üliõpilaste arvu vähenemine, kuigi langus iseenesest ei ole märkimisväärne (alla 2%), sealjuures meeste ja naiste lõikes on see sarnane. (vt lisa 4a)

Pedaste *et al.* 2015 uuringu kohaselt põhjendab arvestatav hulk üliõpilasi õpingute katkestamist teiste põhjuste hulgas ka sellega, et varasem kokkupuude IKT valdkonnaga oli puudulik ning põhines meediast ning muudest kanalitest saadud infol ehk välistel mõjutustel. Samavõrd on põhjuseks ka tagasihoidlik ettevalmistus IKT alal juba gümnaasiumiastmes:

*„Ainult valikute mõjutamisest ei ole kasu – inimene võib küll ülikoolis IT valida, aga suurem probleem on hoopis suur väljalangejate hulk. Oma kooli näitel tean, et põhilised väljalangejad on just tüdrukud, kes jäävad hätta kohe esimesel programmeerimiskursusel ja kuna see on eeldusaineks, siis sinna see asi jääbki. Samas ei ole IT ainult programmeerimine ja seda võiks õppekavasid koostades ka arvestada. Kindlasti tasuks luua sissejuhatavaid kursusi, kus oleks võimalik programmeerimisega mitte kokku puutunud inimesi nii õelda järje peale aidata. Hetkel õpetatakse ühe kursuse raames inimesi, kes töötavad tegevprogrammeerijatena ja inimesi, kellel puudub igasugune varasem kokkupuude sellega.“* (Naine 42a, 2. aasta IKT üliõpilane)

Katkestamiste ühe põhjusena nähakse ka vajadust õpingute kõrvalt töötada ehk end majanduslikult ülal pidada. Ka Pedaste *et al.* (2015: 32) uuringust selgus, et 21 % väljalangenutest ei tulnud majanduslikult toime. Seda, et Eesti IT haridus kannatab struktuursete ressursiprobleemide tõttu, rõhutas ka Eesti IKT haridusvaldkonna ekspert, professor Jaak Vilo:

„Eesti IT haridus maadleb praegu pikaajaliste ja juba ammu minevikust tulenevate struktuursete ressursiprobleemide käes – pole piisavalt koolitatud õppejõudude kandidaate, pole piisavalt raha nende koolitamiseks, pole piisavalt raha palkamiseks, sh ka välismaalt palkamine on kallid. Samas pole ruumi tudengite õpetamiseks ning stipendiumiprogrammideks, mis tagaks nende täis kohaga õppimise. /.../ Riik peab tagama IT hariduse kvaliteedi ja kvantiteedi tagamiseks kaks asja: 1) kvaliteedile vastava rahastustaseme ja 2) otsustama kvantiteedi üle - kui suures mahus koolitada. Ilma rahata ei saa rohkem ja paremini.“ (Jaak Vilo, TÜ Arvutiteaduste instituudi juhataja ja bioinformaatika professor)

## 2.2. Reaalainete õppimise baasil

Arvestatav hulk inimesi on jõudnud IKT erialale õppima läbi reaalainete. Kuna paljudes ülikoolides on matemaatika, statistika jt õppekavade puhul üha enam kohustusliku või valikainena ka IKT alaseid aineid, siis võib niiviisi tekkida esimene teadlik ja sügav huvi selle valdkonna vastu.

„Ma läksin esialgu üldse Tartu Ülikooli statistikat õppima. Ma küll lõpetasin statistika bakalaureuse ära, aga juba teise aasta suvel alustasin tööd IT-s. Ma läksin tegelikult statistika peale selle pärast, et mulle küll matemaatika meeldis, aga ma ei tahtnud puhast matemaatikat õppima minna. /.../ Statistika antakse ka programmeerimise baasteadmisi, siis hakkas programmeerimine rohkem istuma. /.../ Otsisin suveks endale töökohta ja töötan siiani.“ (Angela, programmeerija)

„Õppisin algul matemaatikat ning programmeerimisest sai mu lemmikaine. Sain aru lõpuks, mis mulle meeldib ja vahetasin eriala IT vastu.“ (Naine 21a, 2. aasta IKT üliõpilane)

See on positiivseks näiteks IKT alaste ainete integreerimisest erinevatesse õppekavadesse, mis loob hea pinnase multifunktsionaalsete oskuste ja teadmistega tööjõu ettevalmistamiseks Eestis. Tänapäeva teaduses ja praktikas toimuvad suured arengud just erinevate valdkondade kokku-puutepunktides, mistõttu sellele on juba ka realselt hakatud rohkem tähelepanu pöörama.

„Tööülesanded läksid üha enam IT-alaseks ja siis tundsin, et oleks vaja ennast rohkem täiendada ja läksin kooli.“ (Naine 32a, 3. aasta IKT üliõpilane)

## 2.3. Humanitaar- või sotsiaalteaduste baasil, läbi juhuslike kokkusattumuste

Veebipõhises küsitluses osalenud üliõpilastelt uuriti, kui nad ei ole hetkel omandamas oma esimest kõrgharidust, siis milline oli nende esimene eriala vahetult pärast gümnaasiumiastme läbimist. Olulise tähelepanekuna märgime, et 44%-l küsitletud<sup>5</sup> praegu õppivatest IKT

---

<sup>5</sup> Samas tuleb üldistuste tegemise osas ettevaatlik olla, kuna küsitlusele vastanud IKT üliõpilastest 65% oli IT Kolledžist ning seal on loodud väga soodsad tingimused just nendele, kes soovivad omandada IKT alast haridust töö kõrvalt (nn tsükliõpe) või lisaks teisele erialale. Sellest tulenevalt on IT Kolledži üliõpilaste keskmine vanus palju kõrgem ning nad on jõudnud enne IKT „maailmaga“ liitumist sageli juba muus valdkonnas kõrghariduse ja ka töökogemuse omandada.



üliõpilastest on enne vaadeldavale erialale õppima tulekut omandatud kõrgharidus muus valdkonnas, alates füüsikast ja bioloogiast kuni keelte ja õpetajakoolituseni. Valdkondade lõikes on enim IKT erialale astunud sotsiaalteadustest (õigus, majandus, psühholoogia, riigiteadused jne). IKT naistöötajatega tehtud intervjuudest kinnitus eelnev muster veelgi – üsna paljud neist olid tee IKT tööturule leidnud ka läbi muu eriala. Märkimisväärselt palju ilmneb just majanduse, õigusteaduse või psühholoogia taustaga inimeste huvi IKT eriala suunas. Uuringud näitavad, et paljud leiavad tee IKT sektorisse kõrvalistelt elualadelt, sh ka nn pehmetelt erialalt (sh psühholoogiast), mille omandamine võimaldab paremini mõista inimese soove ja käitumist ning kasutada seda pädevust inimesele mugavamate toodete loomisel. (Pullerits 2015)

Reaalainete ja IKT alase ettevalmistuse vahel on kõige otsesem seos läbi matemaatilise ja loogilise mõtlemise arendamise, ent võttes arvesse, et IT lahendused on üha enam integreerumas erinevate tegevusvaldkondadega, toob see kaasa nn hübriid töökohtade loomise, kus enam ei piisa pelgalt IKT eriala tehnilistest teadmistest, vaid on vaja ka lisateadmisi mõnes muus valdkonnas (ITU 2012: 7). Seetõttu võiksid IKT valdkonnale suure lisandväärtuse anda ka nn naiste alade esindajad, nt humanitaarteadustest või sotsiaalteadustest IKT-sse liikunud töötajad. Lisaks soodsatele võimalustele, mida erinevate valdkondade omavaheline lõimumine võib pakkuda, on eeskätt algusfaasid suureks väljakutseks:

*„Kui oled varem juba õppinud/töötanud mitte IT erialal ning tekib mõte, et võiks eriala vahetada, siis neid võimalusi ei ole väga palju. Ise õpin hetkel töö kõrvalt IT kolledži õhtuses õppes ning see on üks väheseid võimalusi töö kõrvalt eriala omandamiseks. Lisaks on see koormus emotsionaalselt ja füüsiliselt küllaltki raske, tugisüsteemi eriti ei ole, kõik üritused (ettevõtete külastused, eriloengud jms) on mõeldud päevastele üliõpilastele, negatiivsed õppesooritused (kas siis puuduva aja või teadmiste tõttu) lähevad rahaliselt küllaltki palju maksma ning mõnikord tekib tunne, et miks ma seda kõike teen.“ (Naine 26a, 2. aasta IKT üliõpilane)*

Töö kõrvalt õppimist võiks ka senisest enam soovitada. Osalise koormusega töö võib õpingutele ka kasuks tulla ning mõistlikus mahus tööalane praktika võib olla igati kasulik. See eeldaks aga ka lühiajaliste ja osalise tööajaga töökohtade loomist IKT valdkonnas. Kui IKT-ettevõtjad soovivad saada kõrgharitud spetsialiste, siis ei tasuks värvata üliõpilasi varakult täiskoormusega tööle, vaid võimaldama neile osalist tööaega ja luua neile täiendavaid praktikakohti. Kõrgkoolid peaksid pakkuma aga paindlikumaid õppevorme ja rakenduslikumat haridust. (Kori 2015)

IKT integreerimist erinevate valdkondadega on viimastel aastatel üha enam ka kõrgkoolides näha. Näiteks Tartu Ülikoolis on asunud koolitama humanitaaridest IT-analüütikuid. TÜ ühiskonnateaduste instituut avab 2015. aasta sügisest uue magistriõppekava „Info- ja teadmusjuhtimine“, kus on ühendatud humanitaaria, sotsiaali ja infotehnoloogia valdkonnad. Õppekava raames keskendutakse teabe liikumisele ja selle mõistmisele, mis on organisatsioonide jaoks üha olulisemaks muutunud. Magistriõppekava raames on võimalik spetsialiseeruda mäluasutuste või kommunikatsiooni suunale. (Jõgi 2015; Aljas 2015)

### 3. HUVI IKT ERIALA ÕPPIMISE JÄRELE – ABITURIENDID

„Huvi peabki olema juba varasemast - kui sa tegelikult käid kogu eelneva koolitee läbi. Et sul on ka antud võimalusi tutvuda IKT-ga ja siis laps saab ise tajuda, kas teda see päriselt huvitab või mitte.“ (Kaili Kleemeier, Deekit; Tech Sisters)

„Kooli stereotüüpidest rääkides, meil oli kontrolltöö. No ei olnud küll otseselt programmeerimise aine, aga ikkagi. Mina kukkusin läbi. Üks noormees kukkus ka läbi ja ta oli hästi löödud sellest. Kui ma ütlesin talle, et „No mis on, ma kukkusin ka ju läbi?“, ta vastas „Nojah, aga sina oled ju tüdruk!““ (Eva, arendaja)

Erinevad uuringud üle maailma on näidanud, et laste varasem kokkupuude kujundab kuvandi valdkondade jõukohasuse, sh meeldivuse osas. Just vanust 13-17 aastat on uuringute kohaselt nimetatud kriitiliseks perioodiks, mil tehakse esialgsed tulevast elukutse valikut kujundavad otsused (Gras-Velazquez *et al.* 2009). Ka käesolevas uuringus osutus abiturientide seas tulevase eriala valikul määravaks just enesekindlus aine valdamisel. Seetõttu tuleks **positiivse kogemuse kujundamisele üldharidusõppes** rohkem tähelepanu pöörata. Kuna positiivne huvi edasiõppimise osas tekib läbi lemmikainete, siis paluti ka gümnasistidel välja tuua, millised on nende lemmikained (vt tabel 2).

**Tabel 2.** Abiturientide lemmikained sugude lõikes.

Mehed	Naised
Ajalugu 18%	Keeled (sh eesti keel) 23%
Matemaatika 17%	Matemaatika 15%
Kehaline kasvatus 14%	Ajalugu 12%
Keemia 9%	Bioloogia 10%
Füüsika 8%	Keemia 8%
...	...
Arvutiõpetus (sh informaatika ja programmeerimine) 6%	Arvutiõpetus (sh informaatika ja programmeerimine) 3%

Allikas: Abiturientide küsitlus (n=292).

Kui meeste seas mainiti lemmikainena kõige enam ajalugu, siis naised tõid välja erinevaid keeli. Tähelepanuväärne antud uuringu kontekstis on see, **kuivõrd vähe abituriente nimetas IKT-ga seotud aineid (arvutiõpetus, informaatika, programmeerimine, jmt) oma lemmikuks – meestest 6% ja naistest 3%**. Antud tulemus on kummalises vastuolus 8. juunil 2015 Postimehes ilmunud Turu-uuringute AS uuringu tulemustega selle osas, milliseid erialasid abiturientid sel aastal valida soovivad: 28% poistest soovib IKT-d ning 23% tüdrukutest arstiteadust õppima minna (Mihelson 2015).

Vastuolu avaldub just IKT suunal, millega seonduvaid põhiaineid pidas oma lemmikaineteks oluliselt alla 10% uuritavates koolides küsitletud abiturientidest. Arvestades sellega, et küsitletud abiturientidest olid ligi pooled nn reaalinete süvaõppega koolid, siis tegelik vastuolu võib olla veelgi suurem. Arvame, et huvi IKT eriala vastu võib olla ülepaisutatud ning põhineb reklaamil ja IKT sektori kui palgaturu liidri kuvandil. Kas koolivälisest kokkupuutest ja kogemusest (huviringid, iseseisev tehnoloogiaga tegelemine, vmt) piisab sisulise huvi tekitamiseks IKT eriala suhtes või on see suures osas hetkeemotsioon, mis on tingitud meedia mõjust IKT populariseerimisele? Sellega on osaliselt seletatav ka suur väljalangevus IKT eriala üliõpilaste hulgast. Ilmselt oleks vaja täpsemalt uurida, miks ja mille alusel noored IKT-d õppima soovivad tulla?

Mõnevõrra lohutab eelnevat tulemust see, et matemaatikale anti suhteliselt kõrgeid hinnanguid – sealjuures oli poiste ja tüdrukute eelistused suhteliselt sarnased (vt tabel 2). Seega on gümnaasiumi tüdrukutel olemas ka praegu piisavalt head eeldused reaalteadustes õppima asumiseks, sh IKT valdkonnas. Matemaatikat nimetasid lemmikainena 17% poistest ja 15% tüdrukutest.

*„See probleem käib tegelikult paljude reaalinete kohta, mitte ainult IKT kohta. Millegipärast juba alates esimestest klassidest peetakse loogiliseks, et poisse huvitavad robotid ja tüdrukuid kunstiõpetus vms.“ (Naine 29a, 3. aasta IKT üliõpilane)*

PISA 2012. aasta uuringu tulemustest selgus, et pooled Eesti õpilastest leidsid, et nad ei ole matemaatikas tugevad, samas Eesti poisid näevad tüdrukutest sagedamini, et nende tulevane elukutse eeldab matemaatika tundmist ja rakendamist (Tire *et al.* 2013: 57). Võttes arvesse, et PISA test tehakse 15. aasta vanuste õpilaste seas, siis orienteeruvalt selles vanuses tehakse ka esimesed teadlikumad valikud oma tulevase spetsialiseerumise osas, sh asutakse sihikindlamalt oma tuleviku (nt reaalinetes heade tulemuste) nimel pingutama. Seega esitatud trendid on lootustandvad IKT eriala teadliku valiku suhtes.

Ühes lemmikainete nimetamisega tuli abiturientidel lisada ka põhjendus, miks konkreetne aine tema lemmikuks on kujunenud. Ilmnes, et õpilase enda huvi aine vastu on selle peamine põhjus. Siinjuures huvi aine vastu defineeriti sageli läbi selle, et tunnis oli loodud side reaalse eluga, st õpilane mõistis aine vajalikkust ja rakendatavust ka väljaspool õpikuteksti. Näiteks, tüdrukute hulgas põhjendati sügavat huvi keelte vastu just põhjusel, et erinevate keelte valdamine on tänapäeval vajalik. Aine reaaleluga sidestamise taga on reeglina oskuslikud ja inspireerivad õpetajad, kes suudavad teooria päriseluga seostada. **Lemmikaineteks nimetati nii poiste kui tüdrukute hulgas ka reaallaineid, sealjuures kõige enam toodi põhjusena välja head õpetajat, kes tegi raske aine huvitavaks. Õpetaja toetav hoiak, erinevate interaktiivsete õppemeetodite kasutamine, sõbraliku õpikeskkonna loomine jmt võtab õpilastelt ka raskete ainete puhul ära hirmu eksimiste ja vigade ees.** (vt tabel 3)

**Tabel 3.** Abiturientide lemmikainete kujunemise põhjused.

Lemmikaine põhjus	Kirjeldus
Huvitav aine, sh eluliselt vajalik 50%	<p>„on põnev, sest seal saab teada asju, mida läheb igapäevaelus tarvis“ (mees)</p> <p>„võib tulevikus kasulikuks osutuda“ (mees)</p> <p>„aine on väga huvitav, sest on seotud minu tulevikuplaanidega“ (mees)</p> <p>„inglise keele vajalikkus innustab“ (naine)</p> <p>„meeldib mõelda, mitte pähe tuupida“ (naine)</p>
Hea ja inspireeriv õpetaja 35%	<p>„äge õpetaja“ (mees)</p> <p>„hea õpetaja ja oli huvitav“ (naine)</p> <p>„õpetajal hea huumorimeel“ (naine)</p> <p>„põhjuseks on see, et tegemist on hea õpetajaga, karm, kuid õiglane“ (naine)</p> <p>„tunni läbiviimise korraldus meeldis, tund ja aine tehti huvitavaks“ (mees)</p> <p>„õpetaja oli väga tore ja inspireeriv, ei heitnud midagi ette, vaid võttis vigu naljaga“ (naine)</p> <p>„õpetajad olid ülihead, ... armastavad oma tööd, nakatavad entusiasmiga“ (naine)</p> <p>„õpetaja oli väga hea, tunnid huvitavad ja interaktiivsed ... õpetaja kasutab õpetamisel erinevaid meetodeid“ (naine)</p>
Head õpitulemused (kerge aine) 10%	<p>„olen parim“ (mees)</p> <p>„head hinded, läheb elus vaja“ (naine)</p> <p>„sest on hea õpetaja ja ma tunnen ennast selles aines üsna tugevana“ (naine)</p>

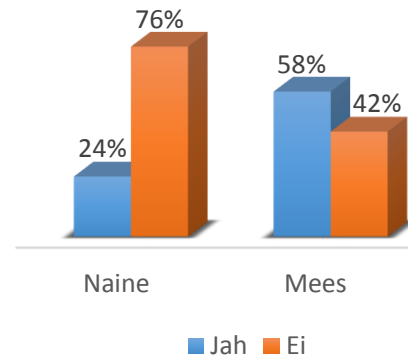
Allikas: Abiturientide küsitlus (n=292).

Kuigi arvutiõpetust nimetasid lemmikainena vähesed õpilased, toome siiski välja ka põhjendused:

- „kuna seal saab tegeleda asjadega, mida võib olla vaja edasises elus“ (mees)
- „meeldib arvutiga töötada“ (mees)
- „ei ütleks, et lemmik, aga vajalik, et IT-valdkonnas edukas olla“ (mees)
- „programmeerimine on mu hobi“ (mees)
- „aine oli minu jaoks huvitav ... olen ise õppinud“ (mees)
- „aine oli teistsugune, huvitav“ (naine)
- „hea õpetaja, lihtne“ (naine)
- „nüüd saan vähemalt midagigi aru sellest arvuti „hingeelust“ (naine)

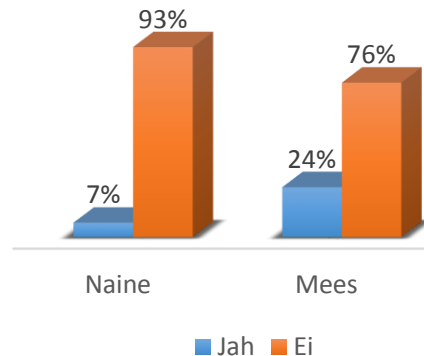
## IKT erialal edasiõppimise soov ja põhjused.

Paljud abiturientid mõtlevad tõsiselt edasiõppimise valikutele alles vahetult enne gümnaasiumi lõpetamist (Mägi 2010; Mihelson 2015). Seetõttu võib just vahetult enne riigieksamite tegemist abiturientide käest saada üsna adekvaatsed arvamused nende edasiõppimise kavatsuste osas. Kuna sel ajal viidi läbi ka käesolev uuring, siis võib pidada saadud tulemusi üsna usaldusväärseks.



**Joonis 13.** Kui paljud abiturientid on kaalunud IKT eriala. Allikas: Abiturientide küsitlus (n=292).

Uurides abiturientide edasiõppimise plaane selgus, et 58% meestest ja 24% naistest on kaalunud mingil hetkel IKT-ga seotud alal edasi õppimist (vt joonist 13). Arvutialastes huviringides osalemine oli statistiliselt olulisel määral positiivses korrelatsioonis IKT eriala edasiõppimise plaanidega – need õpilased, kes olid osalenud huviringides, kaalusid ka IKT erialal edasi õppimist (vt joonis 14).



**Joonis 14.** Kui paljud abiturientid on osalenud arvutialastes huviringides. Allikas: Abiturientide küsitlus (n=292).

Sarnasele järeldusele jõuti ka värskeimas Eestis läbiidud uuringus IKT alasest haridusest, kus selgus, et 44% IKT-üliõpilastest oli enne kõrgkooli astumist programmeerimist õppinud ning vastav kogemus andis neile eelise – nende keskmine hinne ülikooli teisel semestril oli kõrgem (Mis saab... 2015: 16)

Eesti õpilaste kõrgest potentsiaalset, ent selle vähesest rakendatusest väljaspool koolitunde annab tunnistust järgmine tähelepanek PISA 2012 uuringust:

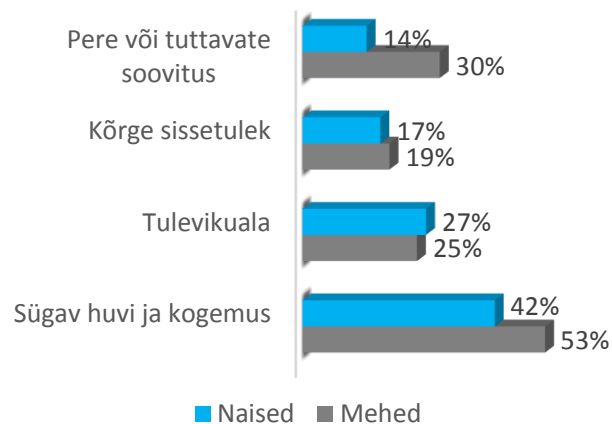
*„Kui kolmandikule Eesti õpilastest matemaatika meeldib, siis matemaatikaga seotud harrastustega väljaspool koolitunde tegeletakse oluliselt harvemini. See võib tähendada meie õpilaste potentsiaali raiskamist. Praegu on matemaatika ringidega seotud 2% õpilastest, programmeerimist harrastab 10% õpilastest. Tundub, et see ei käi kokku Eesti kui e-riigi kuvandiga.“ (Tire et al. 2013: 67)*

**IKT eriala valiku peamiste põhjustena** toovad abiturientid välja neli peamist tegurit (vt joonis 15):

### 1) Sügav huvi arvutite ja IKT valdkonna vastu.

Viimasest samalaadsest uuringust selgub, et murdepunktina, miks IKT erialale õppima asutakse, on ka värsked IKT üliõpilased nimetanud isetegemise kogemust (Mis saab... 2015). Sama muster avaldus abiturientide puhul – varasem kogemus arvutitega, nt mängude loomine, programmeerimine, kodulehtede koostamine jt reaalsed tööd tekitasid noortes valdkonna vastu huvi.

*„Sest juba viiendast klassist olen tegelenud huvi korras programmeerimise ja erinevate arvutit hõlmavate töödega.“ (Meesabiturient)*



**Joonis 15.** Põhjused, miks abiturientid IKT erialal edasiõppimist kaaluvad. Allikas: Abiturientide küsitlus (n=292).

### 2) IKT valdkonda nähakse tulevikualana, sh avara karjäärivõimalusena.

Nii käesoleva uuringu tulemused kui ka meedia poolt loodud kuvand rõhutavad IKT valdkonna perspektiivikust ning ka avaraid karjäärivõimalusi. Seetõttu omab IKT valdkond abiturientide tulevikuplaanides olulist kohta.

*„See on huvitav valdkond ning tänapäeval on sellele valdkonnale ka palju tööpakkumisi.“ (Naisabiturient)*

### 3) Oodatav kõrgem sissetulek.

Abiturientide hinnangutest selgub, et tulevase eriala valikul lähtutakse suurel määral ka pragmaatilistest kaalutlustest, sh teenimise võimalustest. Üsna sageli viidati soovile oma valitud eriala abil üle Eesti keskmise palga teenida. Uurides lisaküsimusena, milline on abiturienti arvates IKT valdkonnas keskmine palk jäid numbrid vahemikku üks kuni neli tuhat eurot; kõige enam viidati teenimisvõimalusele märksõnadega „üle Eesti keskmise“.

Tulevase eriala valikul peavad noored väga tugevalt silmas oodatavat palganumbrit. Omaette küsimus on, kuivõrd siin lähtutakse sisulisest huvist eriala vastu või soovist tulevikus hea sissetulekuni jõuda. Kokkuvõttes, **ei tasu alahinnata meedia poolt loodud kuvandit IKT sektori palkadest**, kuna see võib kujundada abiturienti edasiõppimise kavatsusi. Ebarealistlikud palgaootused võivad noore inimese viia edasi õppima erialal, mille vastu tal sisemine kirm puudub. Seetõttu tuleks enam tähelepanu pöörata, millisel viisil valdkonna tippude palganumbrite kuvamine meedias aset leiab – **kas kõrgeid palganumbreid kuvatakse illustreeriva palganumbrina sektorile tervikuna, või näidatakse kõrgeid palganumbreid eesmärgiga, et noorel tasub end pidevalt täiendada ja tippspetsialistiks kujundada, sest antud investeering tagab talle siis aastate pärast ka väga kõrge sissetuleku.**

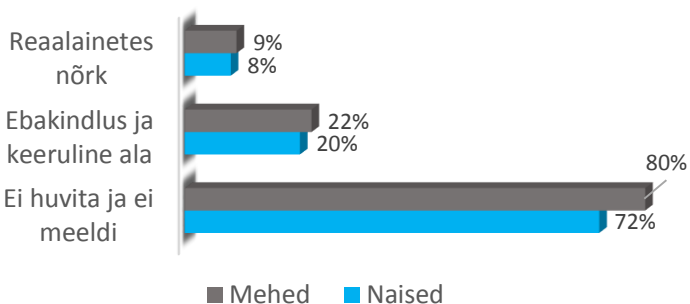
**4) Pere või tuttavate soovitus ja eeskuju.** Üllatavalt olulisena kerkis esile ka pere, sõprade ja tuttavate soovitus asuda õppima IKT eriala (sageli põhjendusega, et nii tagad kindla karjääri ja rahalise kindlustatuse). Sellised kaalutlused avaldusid sagedamini poiste puhul, kes tõid kaks korda sagedamini välja põhjuse, et keegi otseselt soovitas valida IKT eriala.

*„Paljud sõbrad on seda soovitanud ja väga hea sõber tegeleb sellega kõrgel tasemel.“  
(Meesabiturient)*

**IKT eriala mittekaalumise peamiste põhjuste** hulgas märgivad abiturientid aga huvi puudumist, eriala keerukust ja nõrku tulemusi reaalinetes (vt joonis 16).

**1) IKT ei huvita ja ei meeldi.** Ohuallikana Eestis võib näha seda, kuidas reeglina samastatakse IKT valdkonda kitsalt programmeerimisega (vt tabel 4). Siit edasi hargneb ka loogiline seos – kui kogemused programmeerimisega on koolis olnud negatiivsed või need üldse puuduvad, siis kiputakse edasiõppimist IKT valdkonnas ka enese jaoks välistama.

Küsimusele, miks ei kaalu abiturient IKT erialale astumist, ilmnes vastustes kõige sagedamini apaatia programmeerimise suhtes. Siinkohal on oluline koht teavitustöö tegijatele – tutvustada abiturientidele, eeskätt tüdrukutele IKT valdkonda laiemalt. Sama soovitus tuli näiteks tänaselt IKT naisüliõpilaselt:



**Joonis 16.** Põhjused, miks abiturientid ei ole kaalunud IKT eriala. Allikas: Paber kandjal küsitlus abiturientide seas (n=292)

*„Võiks olla rohkem aineid, mis on seotud IT valdkonnaga aga ei ole otseselt programmeerimine. Praegu tundub, et tahetakse õpetada ainult programmeerijaid, vähe on aineid, mis oleksid kasuks näiteks testija ja süsteemianalüütiku ametikohal. Arvan, et sellised ained võiksid naistele rohkem meeldida.“  
(Naine 23a, 3+ aasta IKT üliõpilane)*

**2) Ebakindlus oma oskustes ning ala näib liiga keeruline.** Vastumeelsus IKT vastu on tugevalt seotud hinnangutega oma oskustele, mida omakorda võimendavad puudulikud ja/või negatiivsed kogemused IKT-st. Ebakindlust IKT ala vastu rõhutati sageli sõnadega „tundub keeruline“, „pole kogemusi“, „raske“, ent samas rõhutati ka kehva õpetamise taset üldharidusastmes, sh õpetaja ei suutnud tunde õpilaste jaoks huvitavaks muuta.

*„Koolides ei pakuta kvaliteetseid arvutitunde, mis õpilaste huvi selle vastu süvendaks (ebapädevad õpetajad koolides). Tütarlapsed arvavad, et IT valdkond on suunatud pigem noormeestele. Minu meelest ka veidi "kuiv" eriala, st. ainult arvutite taga töötamine, mis kahjustab ka tervist. Kuigi palk on küllaltki kõrge, ei ole see minu meelest piisav põhjus sellel alal töötamiseks.“ (Naisabiturient)*

*„Poistel on teadmisi sellest enamasti rohkem, seega neil on lihtsam. Koolis võiks parem õpe olla, et tüdrukud saaks samal tasemel end tunda.“ (Naisabiturient)*

*„Koolis on see igav tund ja põnevaid asju saabki teha huviringides. Kuidagi peaks looma selle koolitunni ka põnevaks.“ (Kaili Kleemeier, Deekit; TechSisters)*

2012. aasta kevadel viis Turu-uuringute AS 9.-12. klassi õpilaste seas läbi uuringu teemal „IKT hariduse populaarsus külastatud koolide õpilaste seas“, millest selgus, et ITL poolt korraldatud tutvustusüritused olid vähendanud õpilaste hirmu IKT eriala keerukuse ees. Need, kes olid oma koolis IKT alasel tutvustusüritusel osalenud, pidas IKT eriala lihtsaks 26%, mitteosalenutest aga vaid 18% (Turu-uuringute AS 2012). Seega, valdkonda tutvustavatel üritustel võib olla märkimisväärne roll koolinoorte teadlikkuse tõstmisel, sh tüdrukute seas hirmude vähendamisel IKT suhtes. PISA uuringute tulemused näitavad järjepidavalt, et tüdrukute huvi ja julgus matemaatiliste ning tehniliste erialade vastu pole soopõhine, vaid tuleneb eeskätt madalast enesekindlusest ja -usust, sh matemaatika suhtes (Tire *et al.* 2013). Seetõttu võivad tüdrukud üsna varakult enese jaoks välistada nn keerulised erialad, sageli pelgalt valdkonna kuvandi tõttu.

**3) Senine hakkamasaamine reaalinetes on olnud nõrk.** IKT erialal edasiõppimise tarviliku eeldusena nähakse reaalinete kõrgel tasemel valdamist. Juhul kui õpilase õppetulemused matemaatikas, keemias, füüsikas või teistes reaalinetes olid tagasihoidlikud, siis üldjuhul välistati ka IKT valdkonnas jätkamine.

*„IT on raske. Kui juba matemaatikat ei oska, siis pole ju väga mõtet minna. Kui on ette teada, et millestki aru ei saa või peab nullist õppima, siis tunneks end väga loll ja rumalana, kui läheksin sinna. Oma valikuga peab rahul olema, aga kui suure tõenäosusega on see vaid halb enesetunne, mille saad, siis väga ei kutsu.“ (Naisabiturient)*

*„Tüdrukud arvavad, et nad ei saa hakkama, kuna pole reaalinetes nii tugevad ja pole olnud sellist kokkupuudet IT-ga, mis oleks tekitanud suurt huvi seda ka tulevikus õppida. Tundub keeruline ja raske.“ (Naisabiturient)*

**Kokkuvõttes**, vaadates abiturientide arvamusi selle osas, mis võimaldaks noori, sh eeskätt tüdrukuid IKT valdkonda tuua, ilmneb, et mitte sugugi kõik noored ei tee tulevasi edasiõppimise plaane võrdsetelt positsioonidel. Need, kel on varasem kogemus ja piisavalt informatsiooni IKT valdkonna erinevate tahkude osas juba noorest east, on vähem mõjutatud põhjendamatutest kuvanditest ehk müütidest, mida jätkuvalt selle valdkonnaga seostatakse. Näiteks praegused IKT üliõpilased tõid esile just tugeva vajaduse stereotüüpide lõhkumiseks varasemates haridusastmetes:

*„Juba kooliajal tuleb tüdrukutele mõista anda, et nemad võivad tehnoloogias edukad olla, kui huvi ja tahtmist on. Kool võib väga palju ära rikkuda. Nt minu gümnaasiumis pakuti ainult noormeestele võimalust õppida arvuti abil tehnilist joonestamist. Neiud tegid samal ajal ilukirja.“ (Naine 21a, 2. aasta IKT üliõpilane)*



**Tabel 4.** IKT valdkonnas edasiõppimise kaalumise või mittekaalumise põhjused.

Põhjused, miks IKT valdkonnas edasiõppimist ei kaaluta	Põhjused, miks IKT valdkonnas edasiõppimist kaalutakse
<p><b>IKT valdkond ei huvita ja ei meeldi, sh IKT-d samastatakse üsna kitsalt programmeerimisega</b></p> <p>„Programmeerimine ei tulnud välja, ei tunne ka kutsumust“ (Mees)</p> <p>„Ei meeldi programmeerimine“ (Mees)</p> <p>„Pole üldse kokku puutunud programmeerimisega“ (Mees)</p> <p>„Seal õpivad ainult need, kes juba väga hästi programmeerimist oskavad“ (Naine)</p> <p>„Programmeerimine ei ole minu jaoks huvitav“ (Naine)</p> <p>„Ei meeldi programmeerimine“ (Naine)</p> <p>„Ei oska programmeerida“ (Naine)</p> <p>„Tunnen, et programmeerimine pole minu ala“ (Naine)</p> <p><b>Ebakindlus oma oskustes ja ala ise näib liiga keeruline</b></p> <p>„See ala ei paelu mind, ma pole selles hea, õpetaja gümnaasiumis ei suhtunud minusse hästi ja ei tõmba üldse IT“. (Naine)</p> <p>„Ma tunnen ennast arvutiteadustes äärmiselt ebakindlalt.“ (Mees)</p> <p>„Tundub keeruline“ (Naine)</p> <p>„Raske“ (Naine)</p> <p>„Ei ole väga osav arvutis“ (Naine)</p> <p>„Ei paku huvi, liiga keeruline“ (Naine)</p> <p>„Pole kogemusi, raske“ (Naine)</p> <p>„Minu arvates on see pigem meestele“ (Naine)</p> <p><b>Senine hakkamasaamine reaalinetes on olnud nõrk</b></p> <p>„Sest mind ei huvita arvud, mind huvitavad inimesed“ (Naine)</p> <p>„Matemaatikat ei oska“ (Naine)</p> <p>„Ei oska reaalaideid“ (Naine)</p> <p>„Minu matemaatika pole piisavalt hea.“ (Naine)</p> <p>„Matemaatika pole väga tõmbav“ (Naine)</p> <p>„Kontoritöö ei ole kutsuv ning matemaatika tase on nõrk“ (Mees)</p> <p>„Seal on vaja head matemaatika oskust, aga õpilaste matemaatika alane oskus ei ole piisav.“ (Naine)“</p>	<p><b>Sügav huvi ja varasem meeldiv kogemus</b></p> <p>„Kooli huviringid on olnud huvitavad ja meil on välja tulnud ülesanded, mis on antud“ (Naine)</p> <p>„Hobi korras olen arvuti riistvara õppinud ja simuleerinud ka enda tehtud protsessoreid“ (Mees)</p> <p>„Programmeerin iseseisvalt, monteerin videoid, teen muusikat – arvuti pakub väga paljusid erinevaid võimalusi“ (Mees)</p> <p>„Programmeerimine C++ abil hakkas meeldima juba esimesest kokkupuutest sellega“ (Mees)</p> <p>„Mind huvitab tänapäeva tehnoloogia ja selle areng. Hea on jälgida uusi uudiseid ja uudseid asju, millega erinevad konkureerivad firmad välja tulevad“ (Mees)</p> <p><b>IKT valdkonda mõistetakse tulevikualana</b></p> <p>„Arvan, et see on töö, mida tulevikus alati vaja on, see on põnev ja mitte rutiinne.“ (Naine)</p> <p>„Tulevikus kasulik, kuna kõigis valdkondades on IT-d vaja“ (Naine)</p> <p>„Tegu on tuleviku erialaga, palju nõudlust, ahvatlevad väljavaated“ (Mees)</p> <p><b>Ootused kõrgema sissetuleku osas</b></p> <p>„Head edasised karjäärivõimalused ja potentsiaalselt kõrge palk, stipendium juba ülikoolis“ (Naine)</p> <p>„Kuna IT-alal on võimalik teenida kõvasti üle Eesti keskmise“ (Mees)</p> <p>„Tahan normaalselt ära elada. IT haridus on tööturul hinnatud“ (Naine)</p> <p><b>Pere või tuttavate soovitus ja eeskuju</b></p> <p>„Isa töötab IT-tehnikuna, eks see ole suur mõjutaja“ (Naine)</p> <p>„Venna eeskuju“ (Naine)</p> <p>„Minu vend ja isa on mõlemad IT-valdkonnas õppimas/tööl“ (Naine)</p> <p>„Vanemad ja sõbrad on soovitanud“ (Mees)</p> <p>„Selles valdkonnas on palju võimalusi ja on pereliikmeid, kes tegelevad sellega“ (Naine)</p>

Allikas: Abiturientide küsitlus (n=292).

## 4. HUVI IKT ERIALA ÕPPIMISE JÄRELE – IKT ÜLIÕPILASED

*„Tuleks kuidagi murda eelarvamust, et IT erialad on ainult patsiga poistele ja et IT erialal õpetatakse ainult programmeerijaks – ma arvan, et siis tekiks ka neidude seas rohkem huvi.“ (Naine 21a, 2. aasta IKT üliõpilane)*

*„Gümnaasium on selline koht ka, mis on hüppelaud. Kui sa gümnaasiumi ära lõpetad, siis sa pead tegema väga suure otsuse. Sa saad küll eriala vahetada, jne. Aga ikkagi see esimene otsus on päris hirmutav. Oleks võib-olla lihtsam teha seda otsust informeeritumalt. Siis ei oleks ehk ka niipalju erialade vahetamisi tulevikus.“ (Angela, programmeerija)*

Kui praegustelt gümnaasiumi lõpetajatelt küsiti edasiõppimise plaanide osas, siis IKT üliõpilastelt uuriti samal ajal tagasisivaatavalt, miks keegi IKT ala valis. Järgnevalt toomegi nimetatud põhjused olulisuse järjekorras välja.

**1) Head väljavaated, sh tööalane vajadus.** Nii mees- kui naisüliõpilased valivad IKT eriala põhjusel, et IKT valdkond tagab kindla ja areneva tööalase tuleviku. Sealjuures mehed rõhutasid eelkõige rahalist külge, naised tajusid aga eelkõige IKT põimumist paljude valdkondadega, nähes kuidas IKT alased oskused garanteerivad töökoha, mis on ühtlasi pidevalt arenev ja väljakutseid pakkuv.

*„IKT ala on väga kiiresti arenev ning tänapäeval on väga paljud eluvaldkonnad seotud just IT alaga. Samas on IT huvitav.“ (Naine 22a, 3. aasta IKT üliõpilane)*

*„Tahtsin teha tööd, mis teeks maailma paremaks, annaks mulle võimalust iga päev areneda ja õppida midagi uut. Pluss on see, et IT sektoris makstakse keskmisest rohkem ja uuele tööjõule veel ruumi on. IT pole mu tugevam külg, matemaatika samuti mitte. Õpingud on olnud väga-väga rasked, aga ma tean, et see on seda väärt, sest see on ala, mida tehes olen ma õnnelik ja mis hoiab mind motiveerituna ka 20 aasta pärast.“ (Naine 23a, 3. aasta IKT üliõpilane)*

**2) Huvitav ja väljakutsuv eriala.** IKT erialale tulnud naisi iseloomustab teatav trots soostereotüüpide vastu ning soov end proovile panna ja uusi väljakutseid otsida:

*„Tahtsin teada, kas see on siis nii raske ja tehniline ala kui räägitakse ja soovisingi salamisi nii endale kui teistele näidata et naised saavad seal sama hästi hakkama kui mehed. See tunduski olevat ainuke ala, mis hoiaks motivatsiooni ja tegutsemistahet üleval, nii lõpptulemuste kui eneseületamise pärast.“ (Naine 20a, 1. aasta IKT üliõpilane)*

*„Taipasin, et minu hoiakud selle eriala suhtes ei olnud minu enda omad, vaid pigem ühiskonna üldised hoiakud. Hakkasin mõtlema, et tegelikult võiks see eriala mulle meeldida ning sobiks minu isikuomaduste ja oskustega päris hästi.“ (Naine 26a, 2. aasta IKT üliõpilane)*

**3) IKT-ga kokkupuude gümnaasiumis või varasemalt.** Erinevalt naisüliõpilastest on meeste kokkupuude arvutite maailmaga varasem. Sageli juba enne põhikooli ja läbi arvutimängude.

*„Väikesest peale oli huvi arvutite vastu. Sai väga-väga palju arvutimänge mängitud ja veidi kodulehti teha noores eas. Lisaks aitas väga kaasa gümnaasiumis programmeerimise kursus, mis oli reaalklassis kohustuslik.“ (Naine 20a, 2. aasta IKT üliõpilane)*

Naiste puhul etendas olulist rolli kohati juhuslikkuse element – IKT-d asuti õppima näiteks tänu meeldivale programmeerimise ainele gümnaasiumis või ülikoolis (olles ise samal ajal muu eriala üliõpilane).

*„Õppisin algul matemaatikat ning programmeerimisest sai mu lemmikaine. Sain aru lõpuks, mis mulle meeldib ja vahetasin eriala IT vastu.“ (Naine 21a, 2. aasta IKT üliõpilane)*

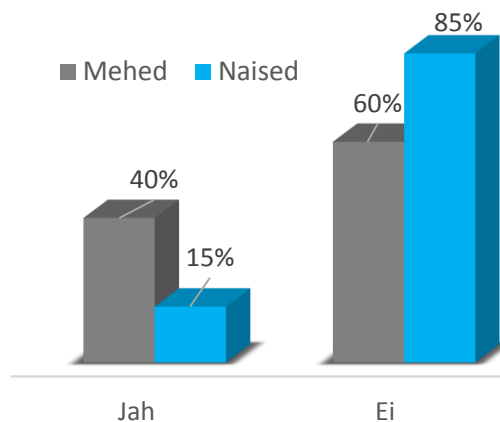
*„Kui õppisin gümnaasiumis programmeerimist, avastasin, et see on väga põnev. Lisaks olin käinud IT Kolledžis robotika tunni raames, mis aitas kaasa mu kooli valikule.“ (Naine 19a, 1. aasta IKT üliõpilane)*

*„Gümnaasiumis olin informaatika kaldega klassis ja juba sealt hakkas see meeldima. Mulle on alati väga meeldinud matemaatika ja süsteemid ning avastasin gümnaasiumis, et mulle meeldib väga ka programmeerida.“ (Naine 21a, 2. aasta IKT üliõpilane)*

Huvi tekitajatena nähakse ka pigem põhi- ja keskkooli väliseid ettevõtmisi, nt toodi esile CodeAcademy ja TÜ poolt korraldatavaid Kopra viktoriine.

Valdav osa praegustest IKT üliõpilastest ei ole üldharidusastmes osalenud IKT alastes huviringides (vt joonist 17). Peamised põhjused, miks üliõpilaste seas arvutialastes huviringides osalemine madal on:

- Puudusid vastavad võimalused ja teadlikkus huviringide olemasolust, nt koolis ei korraldatud vastavaid ringe.
- Puudus huvi (teadlik huvi arvutiõppe ja tehnika vastu tekkis hilisemal ajal)
- Olemasolevad ringid olid igavad, vähe arendavad (puudus inspireeriv juhendaja või oli nende ringide populaarsus väike).



**Joonis 17.** IKT üliõpilaste osalemine arvutialastes huviringide üldharidusastmes õppimise ajal. Allikas: IKT üliõpilaste küsitlus (n=102).

Mõlema soo esindajate puhul ilmnes kõige suurema huvi tekitajana IKT vastu iseseisvalt õppimine, näiteks raamatute või IKT valdkonnas töötavate vanemate toel. Sellest mõnevõrra väiksem mõju oli arvutialastel huviringidel.

„Huviringide kohta ei liikunud tol hetkel kindlasti eriti palju infot ning kaldun arvama, et neid ringe üldse oligi vähe. Rääkimata siis oma koolis informaatikat populariseerivast toimivast ringist, mida lihtsalt ei eksisteerinud. Õpetaja peab selleks olema särav isiksus, kes oma entusiasmiga tõmbab nii tüdrukuid kui poisse ringi. Selline õpetaja meie koolis puudus, informaatikas vähemalt.“ (Naine 26a, 3+ aasta IKT üliõpilane) Olulise erinevusena võib välja tuua, et meesüliõpilaste puhul mängis üsna suurt rolli sõprade osalemine arvutiringis. Kui sõbrad käisid arvutiringis, siis sageli tunti ka ise osalemise vastu suuremat huvi.

Sealjuures väga selgelt tuleb IKT vastu huvi tekitamisel välja ka õpetaja eeskuju olulisus. Nakkav eeskuju tekitab õpilases huvi edasiste õpingute suhtes:

„Gümnaasiumis olid need väga kihvtid! Seal andis meile tunde Jaagup Kippar, kes õpetab praegu Tallinna Ülikoolis. Ilma temata ma oma valikut teinud ei oleks, sealt huvi programmeerimise vastu tuligi. Ta suutis teha asja huvitavaks neile, kes alles alustasid ja neile, kes riiklikel olümpiaadidel käisid.“ (Naine 21a, 2. aasta IKT üliõpilane)

Eestis läbi viidud varasemad uuringud on näidanud, et tagasihoidlik arvutialane ettevalmistus üldharidusastmes võib olla üheks põhjuseks miks noored IKT eriala kardavad või sealt välja langevad (Siiman et al. 2014; Mis saab... 2015). Sama tähelepanekut kinnitas ka IKT naisüliõpilaste arvamus:

„Mul on tõsiselt kahju, et meile õpetati ainult Excel-Word-Powerpoint. See pole ju üldse see, mida IT erialal õppima/tegeha hakatakse. See ei tekita mitte mingisugust huvi IT õppimise vastu. Oleks meile programmeerimise aluseid õpetatud, oleks minu huvi välja tulnud enne gümnaasiumi lõppu ja ma oleks kohe IKT-d õppima läinud ja isegi enne ülikooli astumist juba programmeerimisega tegelema hakanud.“ (Naine 23a, 3. aasta IKT üliõpilane)

„Meile õpetati põhikoolis arvutiõpetust (sellest ei mäleta väga midagi) ja gümnaasiumis programmeerimist ja statistikatunni raames Excelit. Need olid küll väga asjalikud. Kui ma enne gümnaasiumis programmeerimisega kokku poleks puutunud, vaevalt siis oleks julgenud sellele erialale ka astuda.“ (Naine 20a, 2. aasta IKT üliõpilane)

Arvestades IKT valdkonna teadmiste vajalikkust tulevastel töökohtadel väidame, et **arvutiõpetus gümnaasiumides peaks omandama võrdväärse koha matemaatika, eesti keele, ajaloo jt nn klassikaliste ainete kõrval**. Enn Saar, ITL-i endine president on välja toonud, kuidas hakkamasaamine tööturul sõltub juba täna, ent veel enam tulevikus IT alasest kompetentsist (Saar 2013). Võib julgelt väita, et elementaaroskuste baas IT alal on pigem kasvutrendis. Seega **tänaste laste IKT alane ettevalmistus peaks oluliselt jõulisemalt arvesse võtma selle valdkonna eeldatavat kompetentsi taset, kus need noored 5, 10 või 15 aasta pärast juba ise panustama peaksid**.

„Koolis on vaja tutvustada programmeerimist ja teisi IT ala külgi. Lõpuks teeb lõpetaja otsuse oma sisetunde järgi. Minul ei oleks olnudki huvi IT vastu, kui mul nii palju IT inimesi ümber poleks olnud. Paljud ei tea, mida tähendab IT erialal õppimine ja sellepärast ei vali seda.“ (Naine 20a, 2. aasta IKT üliõpilane)

„Kui rääkida noortest, siis siin aitab ainult see, et lastele oleks arvutiõpetus juba maast-madalast võimaldatud. Mitte ainult arvutitundide näol vaid arvutiõpe peaks olema integreeritud ka teiste ainetega, siis ei ole ka tüdrukutel mingeid eelarvamusi, vaid IT oleks elu loomulik elu.“ (Naine 42a, 2. aasta IKT üliõpilane)

**4) Tugevus reaalinetes.** Need IKT naisüliõpilased, kellel oli juba varasemalt tugev sümpaatiat reaalinete suunal käsitlesid IKT eriala matemaatiliste teadmiste praktilise rakendusena.

*„Mulle on alati meeldinud reaalinend ning matemaatikas olen tugev, kuid puhast matemaatikat ma õppida ei soovinud; leidsin, et IT on piisavalt matemaatiline, kuid ka piisavalt kasulik ja huvipakkuv.“ (Naine 23a, 3+ aasta IKT üliõpilane)*

*„Mulle istus väga matemaatika, aga puhas matemaatika oleks ka kuiv ja ühekülgne tundunud, nii et jäi lõpuks informaatika. Ehkki selget eelistust mul polnudki.“ (Naine 20a, 2. aasta IKT üliõpilane)*

**5) Sõprade või pere toetus ja eeskuju.** Väga olulise tähelepanekuna naisüliõpilase puhul selgus, et kui oldi eriala valiku ees, siis sõprade või pere toetus ja soovitus omas lõpliku otsuse langetamisel suurt kaalu.

*„Alguses ma täielikult välistasin IT erialale asumise, sest see tundus rohkem nn meeste pärusmaa. Sõbrad aga veensid mind ümber, kuna matemaatikas läks mul hästi. Nüüd olen rahul.“ (Naine 22a, 3+ aasta IKT üliõpilane)*

*„Minu otsustamist mõjutasid mu sõbrad ning minu ambitsioon. Teadsin, et tahan õppida midagi reaalinetega seonduvat, kuna käisin reaalklassis ja mulle sobisid reaalinend. Minu tutvusringkonnast otsustasid paljud informaatika kasuks ning mõtlesin ka ise oma avalduse esitada IT erialale ja vaadata, kuidas ma sellel erialal hakkama saaks ja kuidas see mulle sobib. Nüüdseks on mul siht ees ja olen oma valikuga väga rahul.“ (Naine 21a, 3. aasta IKT üliõpilane)*

**Kokkuvõte.** IKT valdkonna ja sealse töö kuvand on see, mis just üldharidusastmes on määrav. Kui aga üldharidusastmetes mõjutavad noore teadlikke valikuid põhjendamatud stereotüübid ja müüdid erinevate tegevusvaldkondade ja neis hakkama saamise osas, siis nende murdmisele tuleks rohkem tähelepanu pöörata. Alljärgnevalt peatume kuuel peamisel müüdil IKT valdkonna osas, mis uuringu tulemustes järjepidevalt esile kerkisid.

## 5. IKT VALDKONNA KUVAND TÖÖST JA TÖÖTAJAST: 6 MÜÜTI

### MÜÜT 1: Patsiga poiss

„Võib-olla tuleks meenutada, et IT valdkonnas töötamine pole 24/7 arvuti taga istumine, vaid suur osa sellest on sotsiaalne, sest tavaliselt töötavad inimesed rühmades ning on vaja näiteks analüütikuid, kes on vahendajad programmeerijate ja klientide vahel. Praegu on ikka veel stereotüübiks üksik anti-sotsiaalne patsiga poiss.“ (Naine 20a, 2. aasta IKT üliõpilane)

„Kui asusin õppima ja tulin tööle sellele alale, siis mul sõbrad tõgasid „Aa, mis teil on seal mingid patsiga poisid või? Aga tegelikult ei ole. Meil on siin väga ägedaid mehi ja naisi, kes ei näe kuidagi teistmoodi välja.“ (Doris, meeskonnajuht/projektijuht)

IKT valdkonna kuvand seal õppivatest ja töötavatest inimestest kujundab ka abiturientide edasiõppimise valikuid ja tulevase elukutse eelistusi. Esmalt palusime abiturientidel tuua välja, millised on nende arvates IKT erialade üliõpilased. Kuigi „keskmiste“ või „tüüpiliste“ karakterite väljatoomisse tuleks suhtuda ettevaatlikkusega, siis eeskätt noorte seas võivad siin tekkivad stereotüübid viidata vajadusele muuta mõni valdkonna kohta kehtiv müüt. Ligi pooled meie küsitluses osalenud abiturientidest tõid välja, et IKT üliõpilase lemmikhobiks on arvutimängud ja kõik muu arvutite ja tehnoloogiaga seonduv, isiksusena on ta küll tark, aga samas tagasihoidlik, vaikne ja antisotsiaalne (vt joonist 18).

---

uudishimulik reaalainete huviline rahulik loominguline ja väljakutseid otsiv vaikne  
töökas igav tehnoloogiahuviline sõbralik tark üksik hea huumorisoonega  
endassetõmbunud sihikindel kabe, male, sudoku harrastaja patsiga nohiklik  
prillidega nutikas arvutimängude huviline sportlik ja reisihimuline arg  
antisotsiaalne filminduse ja fotograafia huviline tagasihoidlik loogilise mõtlemisega

---

**Joonis 18.** Abiturientide poolt välja toodud omadussõnad keskmise IKT-d õppiva üliõpilase kohta. Märkused: Suurem font tähistab seda kuivõrd sageli IKT üliõpilasi konkreetse sõnaga iseloomustati. Allikas: Abiturientide küsitlus (n=292).

Vesteldes praeguste IKT naistöötajatega, siis reeglina see kuvand, mis oli paikapidav enne IKT erialale ja töökohale suundumist on tänaseks nende jaoks muutunud:

„IKT kuvand on kindlasti muutunud, kuna ma nüüd näen seestpoolt. See kõige vanem kuvand on vist see patsiga poiss. Hästi palju ma näen ikkagi seda arvamust teiste poolt, et see on selline töö, kus sa istudki päevad läbi üksinda oma arvuti taga, nokitsed midagi, ei suhtle, oled selline introvertne, ja et see on selline igav, keeruline ja väga teoreetiline töö. Selline ta kindlasti aga ei ole /.../ kui sa oleksidki selline, siis see tegelikult isegi ei tule sinule kasuks. Pigem on vaja ikkagi suhtlemist ja avatust.“ (Astrid, tarkvarainsener)

„Patsiga IT-poisid“ kuvand, mis veel 10 aastat tagasi võis reaalsuses ehk isegi paika pidada, on tänaseks nii IKT üliõpilaste, töötajate kui ka juhtide arvates müüt. Üks võimalus, kuidas IKT valdkonda tüdrukute hulgas populaarseerida ja teadlikumaks karjäärivalikuks muuta, on jõulisemalt edukaid naiseeskujusid „pildile tuua“.

**Kui 15. aastasel tüdrukul on kooli, meedia ja muude väliste mõjutuste baasil kujunenud stereotüüpne kuvand, et IKT ettevõttes töötavad targad, ent antisotsiaalsed ja patsiga poisid, siis kuivõrd üks neiu end taolise töökollektiiviga samastaks?**

Selleks, et testida, milline on hetkel Eestis olukord naiseeskujudega IKT valdkonnas, palusime IKT üliõpilastel nimetada esiteks kuni 3 Eesti IKT valdkonna meest, kes on edukad ja IKT positiivseks eeskujuks, ning teiseks nimetada Eesti IKT valdkonna naisi, kes sinu arvates on edukad ja positiivseks eeskujuks. IKT valdkonna üliõpilased peaksid ju kursis olema IKT tipptegijatega, vähemalt enam kui abituriendid. Uuringust selgus, et IKT valdkonna üliõpilased nimetasid IKT valdkonna meeseeskujudena isikuid, kes on mõne IKT ettevõtte nagu Skype, Transferwise, CrabCad, ZeroTurnaround loojate hulgas (Kristo Käärman, Taavet Hinrikus, Priit Alamäe, Jaan Tallinn, Tiit Paananen jt) või isikuid, kes on valdkonna arendamise ja populariseerimise oluliselt panustanud, nt Taavi Kotka, Jaak Vilo, Toomas Hendrik Ilves, Andrei Korobeinik, mitmed noorema põlvkonna õppejõud jt.

IKT valdkonna naiseeskujude esitamisega jäädi aga raskustesse, kusjuures sageli märgiti „hmm...hea küsimus“ või „ei oska nimetada“. Eeskujudena nimetati sagedamini: Tech Sisters eestvedajaid Katrin Loodust ja Janika Liivi; samuti Playtech Eesti juhti Kaari Simsonit, Tieto Eesti juhti ja ITL-i presidenti Anneli Heinsood ning ülikoolide IKT valdkonna naisõppejõude.

Intervjuude raames keskendusime ka põhjuste välja selgitamisele, miks nii vähe IKT valdkonna naisi tuntakse ja miks nad nii vähe meedias sõna võtavad. Ühelt poolt võib oletada, et Eestis peetakse tehnikaaladel jätkuvalt (alateadlikult) eelkõige mehi suuremateks ekspertideks, kellega meedia suhtleb. Naisi on vaja rohkem kaasata IKT alastesse meediaüritustesse ja saadettesse:

*„Äkki on põhjuseks, et naisi ei kutsuta või ei kaasata? Eeldatakse või lähtutakse eelarvamusest, et mees on kindlasti suurem IT ekspert. Teisest küljest ehk ka naised ise ei usu piisavalt endasse ning ei ole valmis jõulisemalt välja tulema oma seisukohtade või ekspertarvamusega. Naistel võiks olla rohkem usku endasse. Naised võiks õppida meestelt seda, kuidas enesekindlusega läbi lüüa. Naised muretsevad kohati liiga palju sisu pärast, aga mehed ütlevad välja selle, mis nad teavad, enesekindlalt, kõva häälega ja kõik kuulavad: „Oo, see on ekspertarvamus!“ Kõrval võib-olla on naine ka väga tugev ekspert, aga esinemisstiililt kahtlev, kõhklev ja ei mõju. Siin on naistel õppida ja võib-olla kümne aasta pärast on olukord palju muutunud. Oluline on sellest rääkida, et naised hakkaksid mõtlema.“ (Ursula Altmets, CGI personalijuht)*

*„Mulle tundub, et probleem [naiste vähene hõive IKT valdkonnas] on kohati ülepaisutatud. Need naised, kes on tahtnud ja kellele on sektori vastu huvi, siis on neil olnud ka võimalus leida selles oma koht. Aastatega on olukord tunduvalt paremaks muutunud. Juhtivatel kohtadel on küll vähe naisi - juhina on sul väga suur vastutus, aga võib olla paljud naised ei taha võtta seda vastutust. Juhtide tasandil pead sa juhtima inimesi ja kommunikatsiooni ning pead olema vahelüli väga paljudes kohtades ja meestel võib see paremini välja tulla, kuna mehed suudavad tekitada esmapilgul rohkem usaldust.“ (Jana, projektijuht)*

Ka IKT naistöötajatega tehtud intervjuudes uurisime, keda nad IKT valdkonnas tuntud naistest esile tooksid. Sarnaselt rõhutasid ka nemad naiste vähest tuntuust IKT sektoris, mille põhjustena rõhutati naiste suuremat riskikartlikkust ja alalhoidlikkust, kuid ka Eesti kultuuriruumi üldisele kriitilisele hoiakule, kus keskendutakse vigade esile toomisele mitte aga õnnestumistele ja edulugudele.

*„Ma ei suutnud välja mõelda ühtegi, keda võiks võrdselt näiteks Taavi Kotka kõrvale panna, tuntuuselt. Ausalt öeldes ma ei suutnudki kiirelt praegu välja mõelda ühtegi avaliku elu tegelast. /.../ Ja naised vist vastupidi püüavad pigem olla sellised perfektsionistid. Ja kuna sa tead, et sul on ikka võimalik veel mingeid asju juurde õppida, et sa mingil juhul ei ole perfektne, siis sa oledki selles mõttes tagasihoidlikum. Mis võibki jätta mulje, et sa oled ebakindlam. /.../ Meil on ju Eesti kultuuris ikka pigem see, et kui sa teed ja välja ei tule, siis kõik tulevad ja näitavad näpuga, ent kui sa millegagi hakkama saad, siis neid kes sulle õlale patsutama tulevad, neid on väga vähe. /.../ Siis sellepärast pingutadki rohkem.“ (Mari, analüütik)*

*„Võib-olla on ikkagi naised sellised et nad ei ole nii ambitsioonikad ennast pildil hoidma. Nad on nõ kuskil tagatoas, teevad ja väga hästi saavad hakkama. Aga võib-olla ei esitle ennast nii palju kui mehed.“ (Astrid, tarkvarainsener)*

## MÜÜT 2: IKT inimesed on antisotsiaalsed ja nohiklikud

*„Vanemate olijatega rääkides olen kuulnud, et aastaid tagasi oli kontoris tõesti vaikne, inimesed palju ei suhelnud, aga praegu see küll enam niiviisi ei paista. Selle muutuse juures võib olla mitmeid erinevaid põhjuseid, nagu see, et firma kultuur oli tol hetkel teistsugune ja võib-olla olid inimtüüpidenä sel ajal koondunud just vaiksemad inimesed /.../ minu meelest on ka ajas toimunud muutus ja IT inimesed on palju avatumad ja sotsiaalsemad.“ (Ursula Altmets, CGI personalijuht)*

*„Eestis on aastaid toidetud legendi, et IT inimesed on introvertsed, lohaka välimuse ja kesise hügieeniga patsiga poisid, kes julgevad teiste inimestega suhelda ainult arvuti teel, omavahelisest koostööst rääkimata. Tegelikkus on kaugel sellest legendist.“ (Enn Saar 2013)*

Seni kuni müüt IKT töötajatest kui antisotsiaalsetest ja nohikutest isikutest noorte mõttemaailma mõjutab, on IKT valdkonda keeruline noortele, sh eelkõige tütarlastele reklaamida. Seepärast tuleks naisuguse müüdi kummutamisele teadlikult enam tähelepanu pöörata:

*„Muuta IT kui eriala nn patsiga poisi (asotsiaalne, mõistetamatu jutuga) kuvandit, et samaväärsete oskustega naissoost töötaja ei tunduks enam haruldus. Näidata, et lisaks koodi kirjutamisele (mis eeldab teatud oskusi) on ka ameteid, kus esimesteks eeldusteks on suhtlemisoskus ja empaatiavõime.“ (Naine 32a, 3+ aasta IKT üliõpilane)*

*„Eelarvamused eriala vastu - see on keeruline ja ma nagunii ei saa hakkama. IT-tudengiks sobib ainult patsi ja prillidega nohik, kes on juba iseseisvalt aastaid programmeerinud.“ (Naine 23a, 3+ aasta IKT üliõpilane)*

Ka varasemad Eesti IKT tööturu uuringud on välja toonud, kuidas üha enam oodatakse IKT ettevõttesse tööle inimesi, kellel on multifunktsionaalsed oskused – lisaks tehnilistele oskustele on üheks olulisemaks eelduseks ka suhtlemisoskus (Jürgenson et al. 2013: 81). Ka Eesti IKT ettevõtted soodustavad mitmekesiste huvidega inimeste värbamist ning töökeskkond on loodud selliseks, et raskema tehnilise töö kõrvalt ei puuduks ka sotsiaalne element. Nii näiteks pole IKT ettevõtetes



haruldased lauamänguõhtud, pinksi- ja piljardilaua taga sõbralike duellide pidamine, ühiselt spordivõistlustel osalemine, koos rock-bändi tegemine jne. (Traks 2012a; Traks 2012b; Einberg 2012). Kokkuvõttes, IKT ettevõttes on reeglina loodud töötingimused ja keskkond, kus on pigem väga keeruline antisotsiaalseks ja nohiklikuks jääda.

### MÜÜT 3: IKT valdkonna töö = programmeerimine või arvutite parandamine

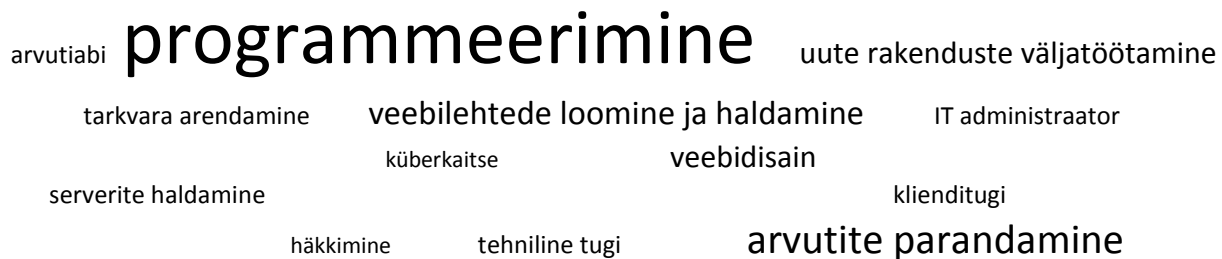
*„Ma mäletan, et eriti kui õppisin, siis alati oli kellelgi, et „Kuule, mul arvuti ei tööta - tule vaata, mis viga on“. Siis ma lähenesingi arvutile füüsiliselt - see on riistvara ning ma ei tea detailselt, mis seal sees toimub. /.../ Ma õpin arstiks, aga et mis arst sa siis täpsemalt oled? On ju nina-, kurgu-, kõrvaarstid, kirurgid jne. - see ampluaa on palju laiem.“ (Doris, meeskonnajuht/projektijuht)*

*„Tundub monotoonne, tervisele kahjulik töö. Sari "IT-osakond" väljendab hästi, mida enamik sellest tööst arvab.“ (Naisabiturient)*

Küsitletud abiturientid tõid välja, et nende arvates seisneb IKT alane töö eelkõige programmeerimises (49%), populaarsuselt järgmine vastus oli arvutite parandamine (15%). Nad rõhutasid olulise probleemina ka IT alase kokkupuute vähesust koolitundides. Kuigi koolidesse on sisse viidud programmeerimise õppeaine, on see tekitanud noortes tunde, justkui IT valdkonna töö seisneki peaasjalikult programmeerimises:

*„Võiks olla rohkem aineid, mis on seotud IT valdkonnaga aga ei ole otseselt programmeerimine, sest praegu tundub, et tahetakse koolitada ainult programmeerijaid - vähe on aineid, mis oleksid kasuks näiteks testija ja süsteemianalüütiku ametikohal. Arvan, et sellised ained võiksid naistele rohkem meeldida.“ (Naine 23a, 3+ aasta IKT üliõpilane)*

*„Naisarendajaid on küll, aga võimalik et naised peletab esialgu sellise ala keerukus. Kui kogu IT õppe juures rääkida ka sellistest rollidest nagu analüütikud, testijad, tiimijuhid jms leviks paremini arusaam, et IT maailm on nagu iga teine ala - väga mitmekesine. See, et sa ei oska koodi kirjutada, ei tähenda, et sinust poleks kasu nt analüüsi koostamisel. Lähemalt alaga tutvust tehes on kergem ka koodikirjutamisega harjuda ja selle vastu huvi tundma hakata. Stereotüüpselt on poistel lapsepõlvest saati kaasas arvutimängude mängimine ning muud infotehnoloogiat tutvustavad tegevused, mida ei peeta nn tüdrukute tegevusteks. Lõhkudes stereotüüpe võiks juurde saada palju arendajaid, kes varem ei teadnudki, milline see ala tegelikult on, nii naiste kui meeste hulgast.“ (Naine 24a, 3+ aasta IKT üliõpilane)*



**Joonis 19.** Abiturientide pakutud omadussõnad, milles seisneb IT valdkonna töö. Märkused: Suuremas font tähistab seda kuivõrd sageli IKT üliõpilased konkreetse sõnaga IKT-d iseloomustasid. Allikas: Abiturientide küsitlus (n=292).

Joonisel 19 toodud märksõnade olulisus IKT valdkonna mõistmisel noorte hulgas on olnud analoogne ka erinevate rahvusvaheliste uuringute andmetel, kus domineeris analoogne stereotüüpne kuvand IKT ametikohast – pigem masinatele ja tehnoloogiale kui inimestele ja suhtlemisele suunatud töö (Cheryan et al. 2013).

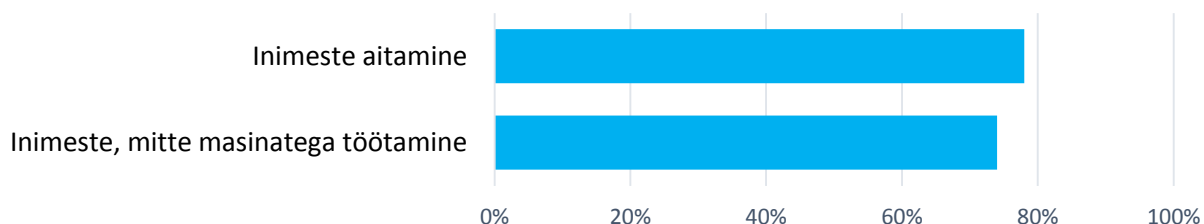
*„Sellist asja on päris palju, et sa töötad programmeerijana ning keegi tuleb ja ütleb, et „Kuule, mul läks arvuti katki“. Ma töötan küll igapäevaselt arvutiga, ja mul võib-olla on natukene parem ettekujutus, aga et seal midagi lahti peaks hakkama võtma, siis ei, sellist asja küll ei oska.“ (Angela, programmeerija)*

IKT-töötajates ei tohi näha vaid programmeerijaid ja arvutiparandajaid. Skype'i personalijuhi Merle Liisu Lindma sõnul on see sama, kui arvata, et ehituses töötavad ainult ehitajad. Aga ei tööta – ehitusega on seotud nii arhitektid kui sisekujundajad. (Pullerits 2015) IKT pole üksnes programmeerimine, vaid see eeldab mitmesuguseid muid ülekantavaid oskusi, nt suhtlemisoskust, probleemilahendamise oskust või IT-alast mõtlemisoskust. Selliseid oskusi tuleb senisest enam õpetada nii üldhariduskoolides kui ka kõrgkoolis, sh IKT õppeainetes ja erialadel. (Kori 2015)

Intervjueeritud IKT naistöötajad soovitasid seda valdkonda mittetundvatele inimestele, sh eelkõige oma tulevast eriala valivatele noortele tutvustada alljärgnevalt:

*„Inimeste jaoks on kõik sulandunud ühte. IT on üks suur asi ja tundub, nagu sa teeksid kõike. Tegelikult on ikkagi päris hästi ära jagatud, et sina oled programmeerija, sina oled analüütik, sina oled release manager, sina oled projektijuht. Need piirid igapäevatoos ei pruugi olla nii selged, aga ikkagi sa tegeled sarnase asjaga kogu aeg. /.../ Kuna erialasid on nii palju, siis võiks ikkagi rohkem näidata mitte ainult seda programmeerimisoskust, vaid kõiki teisi asju ka - siis tekiks kokkupuude, mingi ettekujutus sellest valdkonnast.“ (Angela, programmeerija)*

Naised (tüdrukud) eelistavad meestest enam suhtlemist ja inimeste aitamist. Ka varasemad uuringud tüdrukute eelistuste osas on välja toonud, et tüdrukud sooviksid oma tulevases töökohal inimestega suhelda ning „midagi maailmas paremaks muuta“. Ligi 80 % neist eelistab suhtlemist ning teiste aitamist hõlmavaid tööülesandeid (vt joonist 20).



**Joonis 20.** Tüdrukute eelistused tulevase töökoha sisu osas. Allikas: Gras-Velazquez et al. (2009: 16).

Kui noorte tüdrukute kuvand IKT töökohast ei ühti nende eelistustega, siis tõenäoliselt välistatakse ka IKT erialal edasiõppimine ja töötamine. IKT töökohtade laiem tutvustamine (nt kliendiga suhtlemine, kliendi vajaduste väljaselgitamine jmt) näitab, et lisaks tehnilist tööd eelistavatele inimestele sobib see valdkond ka nendele, kes on orienteeritud suhtlemisele ning „maailmaparandamisele“.

## MÜÜT 4: IKT valdkonnas töötavad vaid tugevad matemaatikud ning IKT eriala lõpetanud

„IKT inimesed, kes tulevad ülikoolist ärisse on nõ klappidega - nad ei näe veel suurt pilti. Nüüd ma tulen, nüüd ma arendan! Aga ta ei näe seda, et tegelikult toodab kellelegi mingisugust väärtust. See on see, mida on vaja infotehnoloogia erialadele interdistsiplinaarselt juurde anda. /.../ Näiteks on täna tööturul puudu headest äritehnoloogidest ja minu meelest sinna sobivad naised suurepäraselt. Äriinfotehnoloog on inimene, kes teab ja tunneb IT äri ja protsesse ning suudab äri ja IT vahel olla nõ tõlgiks. Minu arust see on ülioluline roll ning neid inimesi on täna IT äris puudu. See aeg on infotehnoloogia valdkonnas ümber saanud, kus klient tuleb ja ütleb, mida ta tahab. Klient ei pea oskama sellised asju öelda. IT ettevõtte peab kliendi ärist aru saama ja tuvastama, mida klient tegelikult vajab ning kuivõrd infotehnoloogiline lahendus aitab kliendi ärimudelit parendada.“ (Anneli Heinsoo, Tieto Estonia AS juhatuse liige, ITL-i president)

Selleks, et maandada noorte, sh tüdrukute hirme matemaatiliste ja raskete valdkondade ees, tuleks rohkem teavitustööd teha IT valdkonna ametikohtade mitmekesisuse osas. Väga paljud IKT naisüliõpilased olid leidnud tee IKT erialale läbi juhuslike kokkusattumuste. Näiteks läbi tuttavate, kes IT maailma neile tutvustasid või IT ettevõtte mitte-IT põhisele töökohale suundudes ja sealt edasi teisel või kolmandal ringil uut IKT haridust omandama suundusid. Selleks, et IT teadlikkus oma võimaluste ja oskuste osas juba varasemas eluetapis tekiks, tuleks Eestis, sh eeskätt üldharidusastmes IT alast õppetööd noortele vastuvõetavamalt korraldada. Enesekindlus on tüdrukute puhul eriti oluline selleks, et tüdrukud julgeksid rohkem eksida, kuna valmisolek eksperimenteerida tingimustes, kus valmislahendused sageli puuduvad, on matemaatikas ja teaduses üldiselt tugevaks eelduseks (OECD 2015). Samalaadset tähelepanekut kinnitas ka uuringus osalenud IKT naisüliõpilane:

„Naised vajavad üldiselt rohkem tuge ja toetust kui mehed. Naised ei julge teha riskantseid samme ja valida raskemat teed. Naistele peab sisendama, et kui nad selle eriala valivad ja annavad endast parima, siis ülikool ja õppejõud toetavad neid, kui neil on raske. Ja mitte ainult sisendama seda, vaid ka täitma seda. Mida rohkem tuleb juurde positiivseid näiteid sellest, kuidas mõni naine on valinud IT eriala ja saanud hakkama, isegi siis, kui ta pole matemaatikas tugev vms, seda rohkem julgetakse seda eriala valida.“ (Naine 26, 1. aasta IKT üliõpilane)

Varasemad uuringud Eesti IKT valdkonnas on samuti välja toonud, et pidevalt kasvab nõudlus töötajate järele, kes omavad mitme valdkonna teadmisi – esiteks toote/teenuse valdkonnas (pangandus, meditsiin, jne) ning teiseks IKT alase kompetentsi osas (Jürgenson *et al.* 2013: 81). Sama tõdemus tuli selgelt välja ka intervjuudest nii IKT naistöötajate kui ka juhtidega:

„Meil on siin igasugu matemaatikuid, füüsikuid, õpetajaid, arste. /.../ Nad on õppinud IT teise haridusena ja läbi kogemuse kasvatanud oma teadmisi. Täna ütleme, et kui meil on mingi tervishoiuga seotud projekt, siis neid inimesi on väga hea kaasata sellesse projekti - neid projekte vedama, kaasa lööma. Ühesõnaga, kõik muud oskused tulevad kasuks. IT on tänapäeval juba nii basic, et kõik see, mida sa lisaks tead, see on sulle boonus.“ (Doris, meeskonnajuht/projektijuht)

## MÜÜT 5: Poiste ja tüdrukute alad

*„Kui me lõpetasime, siis üks poiss küsis minu käest, mis ma siis edasi plaanin. Ma ütlesin, et lähen IT-d õppima. Ta naeris pool tundi, ja siis küsis: „Päriselt või?“. Siis ma sain aru et siin on mingid eelarvamused ja ma kujutan ette, et kui keegi poistest oleks läinud realselt koreograafiat õppima, siis oleks ka ikka naerdud.“ (Kadri-Liis, tarkvarainsener)*

Naiste osakaal erinevatel aladel on seotud sellega, milliseid alasid loetakse riigis maskuliinseks ja feminiinseks. Näiteks paljudes riikides on matemaatika ja arvutiteadused jätkuvalt maskuliinse suunilusega. (Trauth *et al.* 2003). Varasematest uuringutest on selgunud, et laste matemaatiline võimekus on tugevalt seotud ühiskonnas levinud soolise ebavõrdsusega, st et poiste ja tüdrukute erinev võimekus matemaatikas kaob nendes ühiskondades, kus on vähem soopõhist diskrimineerimist (Guiso *et al.* 2008). Taoline meeste ja naiste valdkondade eristamine saab sageli alguse õige varasest east. **Uuringud üle maailma on välja toonud, et lapse suhtumine nn rasketesse ainetesse nagu matemaatika, füüsika, keemia jne on tugevasti mõjutatud sellest, mida poisilt või tüdrukult oodatakse, mille eest neid kiidetakse kooli, vanemate või ühiskonna poolt.** Samavõrd on välja toodud, kuidas noored poisid kipuvad end matemaatikas üle- ning tüdrukud alahindama isegi siis kui mõlema grupi tulemused on samaväärsed (Eccles 1998). Ka käesolevast uuringust selgus, et stereotüüpne suhtumine reaalinnetesse ning IKT valdkonda mõjutab oluliselt suhtumist ka IKT eriala valikusse.

*„Muuta tuleb suhtumist. Üleüldine suhtumine on, et ala on nii keeruline, et naised peaksid valima midagi humanitaarsemat, nagu neil poleks kohe algusest peale eeldusi sellise asjaga tegeleda. Enamasti tehakse ju eriala valik kooli ajal ning kui siis kohata pidevalt suhtumist et see ongi täiesti välistatud, siis ei kaalutagi seda väga. (Naine 28a, 3. aasta IKT üliõpilane)*

Naiste tööturukäitumine sõltub sellest, kuivõrd ühiskonnas levinud stereotüübid mõjutavad naiste otsuseid. Lisaks eelnevale esineb olulisel määral diskrimineerimist ka palga osas ning Eesti on kõige suurema naiste-meeste palgalõhega riik Euroopas (Lunev ja Järvpõld 2015). Eelkõige on see tingitud põhjustest, et nendes valdkondades, mis on meestekesksemad, on ka kõrgemad palgad. Ka antud uuringus kohtas meeste-naiste (palga)lõhet kinnitavaid mustreid:

*„Peaks naistele vähem ette heitma, et nad on naised. Mulle näiteks öeldi otseselt, et naine saab sama töö eest vaikimisi vähem palka.“ (Naine 25a, 3+ aasta IKT üliõpilane)*

*„Eestis on ka väga suur sooline palgalõhe. Äkki küsiks niipidi, et miks mehi IT-alal nii palju on? Ehk seetõttu, et see on üks väheseid alasid, kus on võimalik teenida keskmisest kõrgemat palka ning mehi peetakse meie ühiskonnas nendeks, kes pere üleval peavad pidama? Teiseks võib ju küsida igasuguseid küsimusi. Miks mehi huvitab rohkem kui naisi, mis toimub auto kapoti all? Või miks on meeste ja naiste ajakirjad. Aga sellepärast, et ühiskonnas pannakse soorollid juba varakult paika ja need ütlevad et mees peab olema asjalik, tundma tehnikat, oskama asju parandada ja teenima raha; naine peab olema ilus ja oskama süüa teha ja ehk veel midagi. Huvi arvutite vastu saab alguse üleüldisest huvist tehnika vastu, tavaliselt ka sellest, et arvuti ei tööta nagu peab. Mees kolab selle peale mööda foorumeid ja Google'it, et lahendust otsida, kui vaja kisub arvuti ise juppideks. Naine vaatab, et Facebook hakkab aeglaseks jääma ja viib arvuti parandusse hinnaga 20€ tund, kus kõvaketas defragmenteeritakse või mälu juurde lisatakse. Sellistest asjadest saab kõik alguse ja hakata gümnaasiumis mingisugust huvi tekitama on lootusetult hilja.“ (Mees 26a, 3. aasta IKT üliõpilane)*

## MÜÜT 6: Naisi peab IKT-sse „aitama“

*„Kolm aastat tagasi, kui me Tech Sistersi lõime, oli selle järele kindlasti suur vajadus, et oleks koht või liikumine, mis tutvustaks inimestele, et IT ei ole ainult patsiga poiste valdkond. Täna on päevaks leian, et see kuidas praegusel ajal propageeritakse nii programmeerimist kui ka IT-d naiste hulgas, tundub see mulle praeguseks juba liig ning on tunda, et kerge üleküllastatus hakkab sellest saama, sest tagajärjed on näha. See kutsus IT-sse küll rohkem inimesi, kuid IT maastikul on puudu pigem kvaliteedist kui kvantiteedist. Täna ei saa enam rõhutada, et ainult tüdrukud tulge IT-sse, vaid peaks rõhutama, et tulge kõik, kellel on valdkonna vastu sisuline huvi. Mitte, et tulla peamiselt seetõttu, et hetkel on IT popp ja trendikas, vaid et see köidaks ka siis, kui ei tehta nii palju teavitustööd.“ (Katrin Loodus, IT Kolledž; TechSisters)*

Igasuguste naistele suunatud kampaaniate puhul on väga kerge oht saavutada loodetust vastupidine tulemus, sh negatiivne foon, kus tüdrukuid kuvatakse sihtgrupina, kes vajavad järeleaitamist või on mingis osas poistest kehvemad.

*„Pole ju mingit vahet, mis soost inimene on, kes töö ära teeb. Mida mingite sookvootide kehtestamise või tingimata naiste IT-sse suunamine ikka saavutatakse? Kui see tõmbab mehi rohkem kui naisi, siis olgu nii. Sama hästi võiks küsida, mida peaks tegema, et rohkem mehi humanitaaraineid õppima läheks. /.../ Pole vajagi. See on igapäevane individuaalne otsus.“ (Naine 20a, 2. aasta IKT üliõpilane)*

Pigem on soovitatav tagada poistele ja tüdrukutele üldhariduse omandamise vältel võrdsed võimalused erinevate valdkondadega tutvumisel ja nende omal käel järeleproovimisel ning teadlikumalt jälgida, et ka IKT valdkonna naiseksperdid oleksid vääriliselt esindatud.

*„Vaja on mõlemat eeskujut ja kindlasti mitte lihtsalt toonitades, et naistele ka OK, vaid et ongi loomulik. Kui seda hakata väga toonitama, siis ma arvan et see tegelikult mõjub jällegi vastupidi. Kohati on näha ka, et seda on liiga palju, üle leierdatud, et naised, naised naised. /.../ Kõige parem, mida saab üldse teha on see, et meediakajastuses oleks mõlemaid. Et ei oleks pildi peal ainult poisid või ainult tüdrukud. Vaid et olekski nii, et see mis silma hakkab – et see on kõigile. Väga vähe siin tegelikult kontrollitakse seda, mis pildid kuskile kajastusse lähevad - seda peaks palju rohkem jälgima. See on see esimene psühholoogiline mulje, mis inimesele sellest asjast ju tegelikult saab - siis ei olegi vajadust öelda, et tulge tüdrukud või tulge poisid, et see ütleb juba ise kõik.“ (Kaili Kleemeier, Deekit; TechSisters)*

Intervjuudest IKT juhtidega ilmnes, et osa Eesti IKT ettevõteteid käib koolides IKT valdkonda tutvustamas, sealjuures püütakse järjest enam saata koolidesse esinema ka IKT-naisi. Vajadust taolise teavitustöö järele tõid esile ka abiturientid ise:

*„Tuleks korraldada loenguid, kus IKT alal lõpetanud naised tutvustavad seda eriala.“ (Naisabiturient)*

*„Läbi ITL-i üritame iga natukese aja tagant meediasse kõiki neid sõnumeid saata. Seda, et IT on popp ja aina popimaks läinud, seda me juba näeme - rohkem noori ju läheb IT-d õppima. Kuidas sinna rohkem naisi tuua? Mida me ise proovime teha on see, et kui me käime koolides rääkimas, siis proovime naisi ka saata sinna. /.../ Selle kampaania raames ka, et saaks rohkem naisi rääkima - nad lähevad hea meelega.“ (Kaari Simson, Playtech Eesti juht)*

Samas, väga suure ohuallikana toodi välja ka seda, kuidas senised algatused on sageli üksikute aktiivsete entusiastide õlul, mitte aga süstemaatiline tegevus:

*„Naised peavad ise olema julgemad promoma oma valikuid ja eriala. Ei piisa kui mehed targutavad, et tuleks rohkem naisi, /.../ see peab olema süstemaatiline tegevus, milleks on vaja eelarvelist raha. Praegu käib kõik kampaania korras, entusiastide õlul.“ (Jaak Vilo, TÜ bioinformaatika professor)*

Kokkuvõttes, naiste vähesust IKT valdkonnas ei tasu siiski automaatselt käsitleda justkui valdkonnas eneses on naistele seatud kõrgemad sisenemisbarjäärid. Vaadates seda, kuivõrd jõudsalt on aasta-aastalt kasvamas naisüliõpilaste arv IKT erialadel, siis 5 või 10 aasta pärast on arvatavasti ka tööturul pilt tänasest oluliselt mitmekesisem.

*„Ma arvan, et 5 aasta pärast on see seis hoopis teine kuna viimase kümnendi pealekasv naiste osas on olnud tublisti suurem.“ (Mees 26, 3+ aasta IKT üliõpilane)*

*„Pole midagi muuta vaja. See on ainult aja küsimus, et millal nad IKT valivad. Ajad muutuvad ja me oleme piisavalt kaasaegsed tänapäeval. Vanasti olid laulupidudel ja ülikoolides üldse ainult mehed, kuid ennäe imet - tänapäeval on naised. Tulevikus ka IT-s sama trend ilmselt.“ (Naine 26, 2. aasta IKT üliõpilane)*

Kuigi Eesti statistika IKT naiste osas ei erine oluliselt muudest riikidest, siis Eesti puhul on küsimuseks pigem see, **kui kaua jõuavad Eestis paiknevad IKT ettevõtted endale lubada olukorda, et arvestatav hulk potentsiaalseid IKT alaseid spetsialiste jääb IKT valdkonnast puhtalt müütide ja neist tekkivate hirmude tõttu eemale?** (vt müüte ka Jaak Vilo 2015) Vajadus IKT alaste spetsialistide järele on juba pikemat aega olnud suurem kui IT töötajate, sh naiste osalusmäära kasv IKT valdkonda sisenemisel – seda nii arvutialastes huviringides osalevate tüdrukute, IKT eriala valivate naisüliõpilaste kui IKT töökohale suunduvate töötajate, sh eelkõige naiste osas.

## KOKKUVÖTE: BARJÄÄRID, MIS HOIAVAD NAISI IKT VALDKONNAST EEMALE

*„Väidan, et naised püüavad palju rohkem - nad kardavad aga vigu teha ja eksida. Mehed vabastavad ennast sellisest suhtumisest palju rohkem. Eksivad kiiresti, ei võta seda südamesse ja teevad uuesti- mis kehvasti, see uuesti. Mõlemad omadused on nii head kui halvad. /.../ Kui me räägime IKT erialadest, siis öeldaksegi ju et fail fast, eks ju! See on agiilne lähenemine – ma teen, analüüsin, saan kohe aru kui läks valesti, lähen sammu tagasi, teen uuesti. Üldiselt naiste psühholoogia on selles suhtes natuke teistmoodi. See ei ole küll standard, aga üldiselt naised kardavad jah rohkem ebaõnnestuda.“ (Anneli Heinsoo, Tieto Estonia AS juhatuse liige, ITL-i president).*

Uuringu tulemuste üldistusena tuvastasime peamised müüdid, mis naisi IKT valdkonnast eemale hoiavad. Neid üldistades esitame kolm peamist barjääri, mis naiste rolli suurendamist IKT sektoris takistavad: kultuurilis-soolised tõekspidamised ja IKT üldharidusõpe, IKT indiviidivälised barjäärid ja IKT indiviidipõhised barjäärid.

### 1) Kultuurilis-soolised tõekspidamised ja IKT üldharidusõpe

Kultuurilised tõekspidamised IKT eriala valikul naiste poolt on olulisteks barjäärideks eelkõige eredate ja mõjuvate naiseeskujude loomisel. IKT valdkonna naisspetsialistid ja -juhid ei julge või ei soovi vaatamata oma ekspertalasele pädevusele avalikult meedias sõna võtta või ollakse kõrgendatud kriitikaohu tõttu sageli liialt alalhoidlikud. Intervjuudes rõhutati sageli vajadust nii IKT ettevõtetes kui ka IKT alases meedias tervikuna vähendada mentaliteeti „üks naine, kõik naised“. Sageli kantakse oma või teiste naiste tehtud vead üle naissoole tervikuna, mis suurendab naiste endi ebakindlust, kuigi samavõrd vigu teevad nii naised kui mehed.

*„Mina kui tüdruk, ma teen mingi vea, see on nagu kõigi tüdrukute viga.“ (Kadri-Liis, tarkvarainsener)*

Intervjuudest selgus eluliste ja tavapärase näidetena, kus „üks naine, kõik naised“ mentaliteeti võib meedias kohata kui õnnetust või avariid, mille puhul juhtumisi roolis oli naine (rõhumine naisjuhile, meesjuhi korral mainitakse lihtsalt „juht“), poliitikas kui naispoliitik juhtub avalikus sõnavõtus eksima (ka seal on nais-liide sagedamini päevakorral kui meespoliitikute puhul. Tekitades „inimesed“ ja „naised“ kategooriad, võib see alateadlikult juba tüdrukutes kujundada kõrgema ohutunde ja kartlikkuse eksimiste ja vigade suhtes ning ka madalama valmiduse uusi ja raskeid väljakutseid proovida (alates tehnilistele erialadele astumisest kuni avalikkuses sõna võtmiseni).

*„Arvutinaise kuvandit tuleks muuta ja laiendada. Ütleme otse, et 20-ndates eluaastates on üks olulisi eesmärke siiski paaritumisvõimaluste otsimine ja edaspidise elu tagamine. Kui naiselik või seksikas on arvuti taga istuv "nohik" - tark naine ei ole minu arvates meie ühiskonnas mingi väärtustatud nähtus. Aga ilmselgelt tuleks anda ka tüdrukutele juba kooli ajal võimalus selle erialaga tutvuda ning taibata, et see ei ole midagi, mis konti (aju) murraks.“ (Naine 39a, 3. aasta IKT üliõpilane)*

Tegevusvaldkondade jagamisse meeste ja naiste (eri)aladeks saab reeglina alguse juba väga varasest east, koguni lasteaiast. Seega on väga oluline, milliste tegevuste juurde tüdrukuid ja poisse juba maast madalast suunatakse. Samavõrd oluline on laste kasvatamine ja suunamine üldhariduskoolides, mille käigus võidakse soorollidest tulenevaid eriala eelistusi veelgi süvendada.

*„Lasteaia-ajast on näiteks eredalt meeles, kuidas lasteaikakasvataja minult mänguauto sõna otseses mõttes käest väänas ja minu nukkudega mängima suunas "nagu tüdrukule kohane".“ (Naine 21a, 2. aasta IKT üliõpilane)*

*„Oleks suureks abiks, kui pööratakse rohkem tähelepanu matemaatika õpetamisele, õpilased ei ole üldse motiveeritud õppima, õpetajad on halvad. Eriti võiks pöörata tähelepanu matemaatikas, et tüdrukud saaksid hakkama, sest tean nii mõndagi tüdrukut, kes ütleb, et "ah ma olen tüdruk, ma ei peagi oskama", mida on väga kurb kuulda.“ (Naine 20a, 2. aasta IKT üliõpilane)*

**Eesti üldhariduskoolides on tehtud kindlasti edusamme selle osas, et õpilasi enam soo põhiselt ainetesse ei grupeerita.** Kõige ehedamaks näiteks on veel jäänud tööõpetuse tundides poiste puutööringi ning tüdrukute kokandusse või õmblusringi suunamine. Kandes paralleeli nn rasketesse ainetesse, kus ka matemaatikas ja füüsikas ei selekteerita õpilasi soo põhiselt, siis miks peaks tehnilistel aladel teisiti toimima? Samas toodi intervjuudes aeg-ajalt näiteid, kus Eesti osades koolides reserveeritakse poistele näiteks programmeerimistunde enam kui tüdrukutele – viimastele soovitatakse „jõukohasemaid“ aineid nagu joonistamine, fotograafia, vmt.

**Kokkuvõttes, mida enam tüdrukud ja poisid puutuvad oma nooruses kokku stereotüüpse suhtumise või „raamidesse“ surumisega, seda vähem teadlikumalt võidakse pärast gümnaasiumi lõpetamist edasisi valikuid teha.** Kõige enam tasub juba väga varasest east peale lasta lastel ja noortel proovida võimalikult erinevaid tegevusalasid, et nad ise jõuaksid veendumusele, mis on neile sümpaatne ja milles on neil eeldusi. Samuti peaks avama põhjalikumalt erinevate erialade võimalusi, sh IKT valdkonnas – IKT ei võrdu kaugeltki programmeerimisega.

*„Tuleks rõhutada ja tutvustada, milliseid töökohti IT valdkond pakub. Need on näiteks, kvaliteedispetsialistid ehk testijad, projektijuhid, analüütikud - kõiki otsitakse tikutulega taga ja sobivad ka naistele.“ (Naine 22a, 3+ aasta IKT üliõpilane)*

**Liikudes juba konkreetsemate töökohtade suunas, sh ka IKT valdkonnas, oleks vaja tutvustada IKT valdkonna töökohti nii abiturientidele, kui ka IKT esmakursuslastele, kelle seas napib sageli informeeritust selle osas kuivõrd laiad on selles valdkonnas tegutsemisvõimalused. Selleks, et kiirendada IKT arengut Eestis, oleks vaja arendada arvuti- ja informaatikaõpet üldhariduskoolides.**

Üldhariduskoolide arvuti- ja informaatikaõppe õppeainetes puuduvad tasemetööd, eksamid ja riiklikud õppematerjalid, mistõttu pole täpselt reguleeritud, millele nimetatud õpe vastama peaks. Eesti Hariduse Infosüsteemi andmetel antakse arvutiõpet 86 protsendis põhikoolides, gümnaasiumides lisanduvad sellele veel mitmed valikkursused. Üldhariduskoolide riiklikus õppekavas on välja pakutud soovitused IT-valikkursusteks: rakenduste loomise ja programmeerimise alused, mehhatroonika ja robotika, arvuti kasutamise uurimistöös jt. Praktikas ei lähtu neist soovitustest aga üle poole gümnaasiumidest. (Kori 2015)

**Vabadus õppeainete valikul ja nende sisu kujundamisel on ühest küljest hea, kui on tegemist eesrindlike koolide ja õpetajatega. Teisest küljest on ohtlik jätta nii suur vabadus koolidele ja õpetajatele Eestile nii olulises strateegilises küsimuses. Erinevused lähevad sel juhul liialt suureks ja õppeained hakkavad olema vaid õpetajate endi nägu, mis ei taga enamasti parimat õppemetoodikat ning sobivat ja kvaliteetset IT alast õpet.**



## 2) IKT indiviidivälised barjäärid

Nii abiturientid, IKT üliõpilased kui IKT naistöötajad ja juhid tõid välja, et naistele ei peaks IKT valdkonda tulemiseks soodustusi looma, tagades sellega õiglased konkureerimisvõimalused neile, keda IKT sisuliselt huvitab ning kellel selleks ka vastavad eeldused on. Samavõrd palju mainiti ka hirme ja eelarvamusi, mis eeskätt tüdrukutel jätkuvalt meestekesksete valdkondadega seostuvad ning mida Eesti üldhariduskoolides siiski veel tekitatakse.

*„Küsimus on inimeste üldises suhtumises ja seda on väga raske muuta. Kui väärtusõpetust jmt saab kooli õppekavadesse sisse kirjutada, siis kahjuks meesjuhti sa juba niisama lihtsalt ümber ei koolita. Tuleks lihtsalt rohkem rääkida erinevatest töödest ja seda mitte soo keskselt. Kui ei tekitata sellist kuvandit, et see on meeste mängumaa, siis ehk muutub ka suhtumine.“ (Naine 29, 1. aasta IKT üliõpilane)*

**IKT valdkonna eksperdid ja arvamusiidrid kujundavad meedias (sh televisioonis ja raadios) (ala)teadlikult stereotüüpe selle osas, milliseid inimesi sinna valdkonda oodatakse, kes saaksid olema sinu tulevased kolleegid, vältides hirmu „ainus naine meeste keskel“ teket. Väga oluline oleks leida senisest enam ka IKT valdkonna naiseeskujusid ning neil ka meedias esineda.**

*„IKT kampaaniates jms tuleks näidata rohkem naisi, kes valdkonnas töötavad; ka brošüürid, mida jagatakse, võiksid sisaldada enam naiste pilte, tsitaate vms. Kui gümnaasiumisse või põhikooli saadetakse eriala tutvustajaid, võiks naiste osakaal olla suurem kui seni.“ (Naine 20, 1. aasta IKT üliõpilane)*

*„Reklaamida IT valdkonna naisi, et üldsus teaks ka naistest, mitte ainult edukatest IT meestest. Usun, et naisautoriteetide teadmine tooks rohkem tüdrukuid meie kõrgkoolidesse.“ (Naine 20, 1. aasta IKT üliõpilane)*

Väga oluline tulemuse andis käesolevas uuringus küsimus naiseeskujude kohta, mis pani kõiki intervjuudes ja küsitluses osalenud inimesi sügavalt mõtlema – „*Nimeta 1-3 Eesti naist, kes Sinu arvates on edukad ning IT valdkonnas positiivseks eeskujuks*“. Nägime, et isegi IKT valdkonnas töötavatel ja õppivatel inimestel läheb aega, et laiemale avalikkusele tuntud nais-eeskujusid nimetada.

**Eriala- ja karjäärivalikud kujunevad paljus väliste mõjurite tulemusel, sh õpetajate hoiakute, vanemate soovitude ja meediakajastuste mõjul.** Seda näitavad ka välismaised uuringud, kusjuures tüdrukutele on eeskujudeks eelkõige edukad naised (Shortt ja O'Neill 2009; Gras-Velazquez *et al.* 2009). Käesoleva uuringu raames küsitletud (üli)õpilased ja IKT valdkonna töötajad nimetasid enamasti IKT sektori nais-eeskujudena vaid oma tuttavaid. **Laiemale avalikkusele positiivseks eeskujuks olevaid IKT naistöötajaid teati vähe – eelkõige nemad jõuavad aga meedia kaudu tüdrukuteni ja suudavad julgustada tüdrukute sisenemist IKT valdkonda, vähendades sellega valdkonna maskuliinsust ja tüdrukute kartusi sattuda meeste mängumaale.**

## 3) IKT indiviidipõhised barjäärid

2012. aastal läbiviidud PISA uuring tõi välja, et **tüdrukute enesekindlus matemaatika ja probleemilahendust nõudvate ülesannete osas on poistest madam.** Eesti tüdrukud on enesekindlamad küll võrrandite lahendamisel (ehk õpitud raamide rakendamisel), poisid on aga enesekindlamad rakendama matemaatikat elulistes situatsioonides ehk probleemile matemaatilise lahendusvõimaluse nägemisel ja vastava mudeli formuleerimisel (Tire *et al.* 2013: 20, 47).

**Ärevus ja kartus nn raskete ainete ja erialade ees võib olla üks peamisi tegureid, mis takistab tüdrukutel oma potentsiaali rakendada.**

*„Naiste puhul olen näinud pigem just sellist ebakindlust, et nad tehniliselt ei tunne ennast väga tugevalt. Meestel on lihtsalt see enesekindlus suurem - kui see kuvand on kliendil ka, et „Mees teab“, siis mul on vahepeal tunne, et mehi usaldatakse rohkem.“ (Astrid, tarkvarainsener)*

*„Kui see oleks minu teha, siis ma üritaksin naisi motiveerida, et IT pole mõeldud ainult meestele. IT-s on valdkondi, kus naised võivad mõneti olla oma loomuselt paremad kui mehed. IT-s on oluline multitaskimise oskus, kohusetundlik suhtumine, ajakavast kinni pidamine, põhjalikkus, püüdlikkus. Tihtipeale just need omadused domineerivad naistel.“ (Naine 23a, 3. aasta IKT üliõpilane)*

Kooliõpilastes, sh eelkõige tüdrukutes kujundatud hoiakud IKT suhtes etendavad nii õpetajad, lapsevanemad, sõbrad ning ka meedia suurt rolli – nende alusel kujuneb kuvand IKT valdkonnast tervikuna. Eelarvamustest vaba võimalus ja julgus poistega samaväärsel tasemel erinevates tegevusvaldkondades end proovile panna on ka riiklikult oluline küsimus. Kui osa noortest välistab kellegi teise mõjutusel või stereotüüpide baasil enese jaoks mingi eriala, siis majanduse ja tööturu jaoks on see suur kaotus.

**Me ei tohi varastada noortelt nende tulevikku ning suunata neid müütidest lähtuvalt traditsioonilistele naiste või meeste erialadele – iga noort tuleb julgustada teha valikuid tema huvidest ja eelistustest lähtuvalt.** Perekond, kool ja ühiskond peavad looma selleks võimalikult vabad ja tolerantsed eeldused, siis on võimalik suurendada ka naiste arvukust ja rolli IKT valdkonnas.

## VIIDATUD ALLIKAD

- Aljas, R. (2015). TÜ saadab humanitaarid IT-tööturule. – Eesti Päevaleht, 19. märts 2015.
- CEPIS (2015). Position Statement: Building the Gender Balance in the ICT Profession. *The Council of European Professional Informatics Societies (CEPIS)*. Kättesaadav: <https://www.cepis.org/index.jsp?p=1142&n=2910>
- Eccles, J. S. (1998). Perceived control and the development of academic motivation: Commentary. – *Monographs of the Society for Research in Child Development*, Vol. 63, No. 2/3, pp. 221-231.
- Einberg, R. (2012). Zero Turnaround: Geeky rockstars. Kättesaadav: <http://www.konverentsid.ee/wp-content/uploads/2012/06/riina-einberg-geeky-rockstars.pdf>
- Farmer, L. (2008). *Teen Girls and Technology: What's the Problem, What's the Solution?* New York: Teachers College Press.
- Gras-Velazquez, A., Joyce, A., Debry, M. (2009). Women and ICT: Why are girls still not attracted to ICT studies and careers? - White Paper. European Schoolnet. Kättesaadav: [http://blog.eun.org/insightblog/upload/Women\\_and\\_ICT\\_FINAL.pdf](http://blog.eun.org/insightblog/upload/Women_and_ICT_FINAL.pdf)
- Griffiths, M., Moore, K. (2010). 'Disappearing Women': A Study of Women Who Left the UK ICT Sector. – *Journal of technology Management & Innovation*, Vol. 5, No. 1, pp. 95-107.
- Guiso, L., Monte, F., Sapienza, P., Zingales, L. (2008). Culture, gender, math. – *Science*, Vol. 320, pp. 1164-1165. Kättesaadav: <http://www.kellogg.northwestern.edu/faculty/sapienza/htm/science.pdf>
- IKT sektor vajab rohkem naisi (2014). Eesti Informatsiooni ja Telekommunikatsiooniliit. Kättesaadav: [http://www.itl.ee/index.php?article\\_id=297&page=167&action=article](http://www.itl.ee/index.php?article_id=297&page=167&action=article).
- ITU, 2012. A bright future in ICTs. Opportunities for a new generation of women. Kättesaadav: [http://girlsiniict.org/sites/default/files/pages/itu\\_bright\\_future\\_for\\_women\\_in\\_ict-english.pdf](http://girlsiniict.org/sites/default/files/pages/itu_bright_future_for_women_in_ict-english.pdf)
- Jõgi, A. (2015). Ülikool hakkab humanitaaridest koolitama IT-analüütikuid. – *Postimees*, 20. märts 2015.
- Jürgenson, A., Mägi, E., Pihor, K., Batueva, V., Rozeik, H., Arukaevu, R. (2013). Eesti IKT kompetentsidega tööjõu hetkeseisu ja vajaduse kaardistamine. Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis.
- Kori, K. (2015). IT spetsialistide põud algab puudustest koolis. – *Postimees*, 04. juuni 2015.
- Lunev, M., Järvpõld, T. (2015). Naiste ja meeste palgaootus erineb viiendiku võrra. *Statistikaameti ajaveeb*. Kättesaadav: <https://statistikaamet.wordpress.com/tag/palgalohe/>
- Meszaros, P.S., Lee S. and Laughlin, A. (2007). Information Processing and Information Technology Career Interest and Choice among High School Students. In C.J. Burger, E. Creamer, and P. Meszaros.
- Mihelson, H. (2015). Noored tahavad õppida arstiks ja ehitajaks. – *Postimees*, 8. juuni 2015.
- Mis saab Eesti IT haridusest? Kes tuleb õppima? Kes kuidas õpib? Kes langeb välja? Mida saab keegi teha? Uuringuprojekti raport. (2015). Kättesaadav: [https://sisu.ut.ee/sites/default/files/haridustehnoloogia/files/ikt\\_konseptsioon.pdf](https://sisu.ut.ee/sites/default/files/haridustehnoloogia/files/ikt_konseptsioon.pdf)
- Mägi, M. (2015). Fontes: IT-spetsialisti küsitud palk ei võrdu tegelikkusega. – *Äripäev*, 20.03.2015.

- Mägi, E. (2010). Eesti noorte kõrgharidusvalikute kujunemine. – Haridus, Nr 3. Kättesaadav: [http://haridus.opleht.ee/Arhiiv/3\\_2010/lugu4.pdf](http://haridus.opleht.ee/Arhiiv/3_2010/lugu4.pdf)
- OECD (2015). The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence, PISA, OECD Publishing. Kättesaadav. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264229945-en>
- Pedaste, M. (2015). Mis saab Eesti IT haridusest? Kättesaadav: <http://ikt.ut.ee> (vt tulemused, projekti raport)
- Pullerits, P. Müüdid takistavad naiste läbimurret IT-alale. - *Postimees*, 27. juuni 2015.
- Reconfiguring the Firewall: Recruiting Women to Information Technology across Cultures and Continents. Wellesley, MA: A K Peters, Ltd., 77-99.
- Saar, E. (2013). Enn Saar: Kas oled nõus panustama OMA tuleviku heaks? [Kättesaadav: http://www.itl.ee/index.php?article\\_id=194&page=167&action=article](http://www.itl.ee/index.php?article_id=194&page=167&action=article)
- Shortt, D., O'Neill, K. (2009). ICT and women. Research Paper, Information Technology Association of Canada. [Kättesaadav: http://www.itac.ca/uploads/pdf/Women\\_and\\_ICT.pdf](http://www.itac.ca/uploads/pdf/Women_and_ICT.pdf)
- Siiman, L. A., Pedaste, M., Tõnisson, E., Sell, R., Jaakkola, T., Alimisis, D. (2014) A review of interventions to recruit and retain ICT students. – I. J. Modern Education and Computer Science, Vo. 3, pp. 45-54.
- Tech is too important to be left to men! (2014). European Commission. Press release. Kättesaadav: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-14-223\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-223_en.htm).
- Tieto 2015. Kaks ametit ja kolm last. Intervjuu Tieto juhi Anneli heinsooga. Kättesaadav: <http://www.tieto.ee/tipplood/naised-it-valdkonnas>
- Tire, G., Lepmann, T., Jukk, H., Puksand, H., Henno, I., Lindemann, K., Kitsing, M., Täht, K., Lorenz, B. (2013). Eesti 15-aastaste õpilaste teadmised ja oskused matemaatikas, funktsionaalses lugemises ja loodusteadustes. PISA 2012 Eesti tulemused. Kättesaadav: [www.innove.ee/UserFiles/%C3%9Cldharidus/PISA%202012/PISA%202012\\_Eesti%20tulemused.pdf](http://www.innove.ee/UserFiles/%C3%9Cldharidus/PISA%202012/PISA%202012_Eesti%20tulemused.pdf)
- Traks, K. (2012a). IT-firma töötajad: nohikud ja kapinohikud. – *Postimees*, 13. september 2012.
- Traks, K. (2012b). Elu IT-firmas: tasuta puuviljad, massaaž ja piljard. – *Postimees*, 1. juuni 2012.
- Trauth, E. M., Nielsen, S. H., Hellens, L. A. (2003). Explaining the IT Gender Gap: Australian Stories for the New Millennium. – *Journal of Research and Practice in Information Technology*, Vol. 35, No. 1, pp. 7-20.
- Turu-uuringute AS (2012). IKT hariduse populaarsus külastatud koolide õpilaste seas. Kättesaadav: [http://dSPACE.utlib.ee/dSPACE/bitstream/handle/10062/40770/KHaridus\\_IKTpop2012.pdf?sequence=1](http://dSPACE.utlib.ee/dSPACE/bitstream/handle/10062/40770/KHaridus_IKTpop2012.pdf?sequence=1)
- Vilo, J. (2015). Gümnaasiumilõpetaja raske valik. - *Postimees*, 29. mai 2015.
- WiTEC 2005. Stereotüüpe murdes – juhendmaterjal naiste potentsiaali suurendamiseks teaduse ja tehnoloogia valdkondades. <http://www.ut.ee/gender/?id=9>
- Women active in the ICT sector (2013). A study prepared for the European Commission DG Communications Networks, Content & Technology. <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/women-active-ict-sector>

## LISAD

**Lisa 1a.** Vastuvõetute arv arvutiteaduse õppesuunal 2006/07-2014/15, õppeastme ja soo lõikes

Õppeaste	Sugu	Õppeaasta								
		06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15
rakenduskõrgharidusõpe	mees	365	355	378	473	391	389	382	283	228
	naine	70	80	68	74	104	121	108	131	111
	<b>Kokku</b>	<b>435</b>	<b>435</b>	<b>446</b>	<b>547</b>	<b>495</b>	<b>510</b>	<b>490</b>	<b>414</b>	<b>339</b>
bakalaureuseõpe (3+2)	mees	453	401	399	489	509	526	608	534	480
	naine	115	91	111	87	104	97	164	140	127
	<b>Kokku</b>	<b>568</b>	<b>492</b>	<b>510</b>	<b>576</b>	<b>613</b>	<b>623</b>	<b>772</b>	<b>674</b>	<b>607</b>
magistriõpe (3+2)	mees	173	155	161	206	204	189	239	244	278
	naine	70	81	52	77	85	76	77	87	94
	<b>Kokku</b>	<b>243</b>	<b>236</b>	<b>213</b>	<b>283</b>	<b>289</b>	<b>265</b>	<b>316</b>	<b>331</b>	<b>372</b>
Doktoriõpe	mees	23	28	28	26	30	37	32	25	32
	naine	4	6	3	8	7	5	3	10	5
	<b>Kokku</b>	<b>27</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>34</b>	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>37</b>
KOKKU	mees	1 014	939	966	1 194	1 134	1 141	1 261	1 086	1 018
	naine	259	258	234	246	300	299	352	368	337
	<b>Kokku</b>	<b>1 273</b>	<b>1 197</b>	<b>1 200</b>	<b>1 440</b>	<b>1 434</b>	<b>1 440</b>	<b>1 613</b>	<b>1 454</b>	<b>1 355</b>

Allikas: EHIS

**Lisa 1b.** Vastuvõetute arv kõikidel õppesuundadel (v.a. arvutiteadus) 2006/07-2014/15, õppeastme ja soo lõikes

Õppeaste	Sugu	Õppeaasta								
		06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15
rakendus- kõrgharidusõpe	mees	2 135	1 990	2 119	2 100	1 943	1 772	1 636	1 393	1 316
	naine	3 933	3 959	3 627	3 165	3 025	2 774	2 652	1 919	1 817
	<b>Kokku</b>	<b>6 068</b>	<b>5 949</b>	<b>5 746</b>	<b>5 265</b>	<b>4 968</b>	<b>4 546</b>	<b>4 288</b>	<b>3 312</b>	<b>3 133</b>
bakalaureuseõpe (3+2)	mees	2 555	2 721	2 840	2 837	2 849	2 646	2 461	2 019	1 697
	naine	4 213	4 817	4 505	4 429	4 056	3 616	3 217	3 349	2 815
	<b>Kokku</b>	<b>6 768</b>	<b>7 538</b>	<b>7 345</b>	<b>7 266</b>	<b>6 905</b>	<b>6 262</b>	<b>5 678</b>	<b>5 368</b>	<b>4 512</b>
integreeritud bakalaureuse- ja magistriõpe	mees	428	433	450	365	320	308	332	244	263
	naine	387	450	465	431	435	417	371	365	368
	<b>Kokku</b>	<b>815</b>	<b>883</b>	<b>915</b>	<b>796</b>	<b>755</b>	<b>725</b>	<b>703</b>	<b>609</b>	<b>631</b>
magistriõpe (3+2)	mees	972	1 082	1 129	1 261	1 235	1 223	1 245	1 287	1 301
	naine	2 284	2 326	2 516	2 635	2 570	2 564	2 421	2 224	2 221
	<b>Kokku</b>	<b>3 256</b>	<b>3 408</b>	<b>3 645</b>	<b>3 896</b>	<b>3 805</b>	<b>3 787</b>	<b>3 666</b>	<b>3 511</b>	<b>3 522</b>
doktoriõpe	mees	152	198	193	215	222	206	153	176	144
	naine	265	309	248	289	315	267	204	176	180
	<b>Kokku</b>	<b>417</b>	<b>507</b>	<b>441</b>	<b>504</b>	<b>537</b>	<b>473</b>	<b>357</b>	<b>352</b>	<b>324</b>
KOKKU	mees	6 242	6 424	6 731	6 778	6 569	6 155	5 827	5 119	4 721
	naine	11 082	11 861	11 361	10 949	10 401	9 638	8 865	8 033	7 401
	<b>Kokku</b>	<b>17 324</b>	<b>18 285</b>	<b>18 092</b>	<b>17 727</b>	<b>16 970</b>	<b>15 793</b>	<b>14 692</b>	<b>13 152</b>	<b>12 122</b>

Allikas: EHIS

**Lisa 2a.** Üliõpilaste arv arvutiteaduse õppesuunal 2006/07-2014/15, õppeastme ja soo lõikes

Õppeaste	Sugu	Õppeaasta								
		06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15
kutsekõrghariduseõpe, diplomiõpe, rakenduskõrgharidusõpe	mees	1 112	1 065	1 130	1 340	1 341	1 336	1 389	1 203	1 076
	naine	224	233	236	279	299	332	346	386	384
	<b>Kokku</b>	<b>1 336</b>	<b>1 298</b>	<b>1 366</b>	<b>1 619</b>	<b>1 640</b>	<b>1 668</b>	<b>1 735</b>	<b>1 589</b>	<b>1 460</b>
bakalaureuseõpe (3+2, 4+2)	mees	1 510	1 338	1 223	1 346	1 535	1 623	1 708	1 703	1 653
	naine	395	356	355	340	371	347	409	425	434
	<b>Kokku</b>	<b>1 905</b>	<b>1 694</b>	<b>1 578</b>	<b>1 686</b>	<b>1 906</b>	<b>1 970</b>	<b>2 117</b>	<b>2 128</b>	<b>2 087</b>
magistriõpe (3+2, 4+2)	mees	493	468	435	481	508	545	606	631	690
	naine	190	206	197	216	241	252	271	262	260
	<b>Kokku</b>	<b>683</b>	<b>674</b>	<b>632</b>	<b>697</b>	<b>749</b>	<b>797</b>	<b>877</b>	<b>893</b>	<b>950</b>
doktoriõpe	mees	98	106	116	129	148	165	171	163	175
	naine	30	32	29	34	38	36	40	47	50
	<b>Kokku</b>	<b>128</b>	<b>138</b>	<b>145</b>	<b>163</b>	<b>186</b>	<b>201</b>	<b>211</b>	<b>210</b>	<b>225</b>
KOKKU	mees	3 213	2 977	2 904	3 296	3 532	3 669	3 874	3 700	3 594
	naine	839	827	817	869	949	967	1 066	1 120	1 128
	<b>Kokku</b>	<b>4 052</b>	<b>3 804</b>	<b>3 721</b>	<b>4 165</b>	<b>4 481</b>	<b>4 636</b>	<b>4 940</b>	<b>4 820</b>	<b>4 722</b>

Allikas: EHIS

**Lisa 2b.** Üliõpilaste arv kõikidel õppesuundadel (v.a. arvutiteadus) 2006/07-2014/15, õppeastme ja soo lõikes

Õppeaste	Sugu	Õppeaasta								
		06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15
kutsekõrghariduseõpe, diplomiõpe, rakenduskõrgharidusõpe	mees	8 122	7 663	7 727	7 778	7 835	7 513	7 284	6 404	5 637
	naine	14 201	13 977	13 926	13 147	12 495	11 610	11 214	9 885	8 652
	<b>Kokku</b>	<b>22 323</b>	<b>21 640</b>	<b>21 653</b>	<b>20 925</b>	<b>20 330</b>	<b>19 123</b>	<b>18 498</b>	<b>16 289</b>	<b>14 289</b>
bakalaureuseõpe (3+2, 4+2)	mees	10 018	9 626	9 441	9 566	9 830	9 710	9 077	8 081	7 080
	naine	16 705	16 606	16 492	16 279	15 725	14 891	13 331	12 452	11 383
	<b>Kokku</b>	<b>26 723</b>	<b>26 232</b>	<b>25 933</b>	<b>25 845</b>	<b>25 555</b>	<b>24 601</b>	<b>22 408</b>	<b>20 533</b>	<b>18 463</b>
integreeritud bakalaureuse- ja magistriõpe	mees	1 518	1 651	1 814	1 853	1 823	1 763	1 761	1 622	1 510
	naine	2 166	2 202	2 265	2 307	2 299	2 261	2 188	2 109	2 079
	<b>Kokku</b>	<b>3 684</b>	<b>3 853</b>	<b>4 079</b>	<b>4 160</b>	<b>4 122</b>	<b>4 024</b>	<b>3 949</b>	<b>3 731</b>	<b>3 589</b>
magistriõpe (3+2, 4+2)	mees	3 041	3 235	3 209	3 465	3 731	3 843	3 832	3 857	3 862
	naine	6 930	7 161	7 484	7 935	8 152	8 530	8 346	7 996	7 611
	<b>Kokku</b>	<b>9 971</b>	<b>10 396</b>	<b>10 693</b>	<b>11 400</b>	<b>11 883</b>	<b>12 373</b>	<b>12 178</b>	<b>11 853</b>	<b>11 473</b>
doktoriõpe	mees	868	950	952	993	1 077	1 112	1 092	1 104	1 062
	naine	1 146	1 293	1 368	1 497	1 665	1 738	1 741	1 668	1 616
	<b>Kokku</b>	<b>2 014</b>	<b>2 243</b>	<b>2 320</b>	<b>2 490</b>	<b>2 742</b>	<b>2 850</b>	<b>2 833</b>	<b>2 772</b>	<b>2 678</b>
KOKKU	mees	23 567	23 125	23 143	23 655	24 296	23 941	23 046	21 068	19 151
	naine	41 148	41 239	41 535	41 165	40 336	39 030	36 820	34 110	31 341
	<b>Kokku</b>	<b>64 715</b>	<b>64 364</b>	<b>64 678</b>	<b>64 820</b>	<b>64 632</b>	<b>62 971</b>	<b>59 866</b>	<b>55 178</b>	<b>50 492</b>

Allikas: EHIS

**Lisa 3a.** Lõpetajate arv arvutiteaduse õppesuunal 2006/07-2013/14, õppeastme ja soo lõikes

Õppeaste	Sugu	Õppeaasta							
		06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14
kutsekõrghariduseõpe, diplomiõpe, rakenduskõrgharidusõpe	mees	197	122	154	137	146	154	138	108
	naine	51	29	32	51	41	26	35	38
	<b>Kokku</b>	<b>248</b>	<b>151</b>	<b>186</b>	<b>188</b>	<b>187</b>	<b>180</b>	<b>173</b>	<b>146</b>
bakalaureuseõpe (3+2, 4+2)	mees	240	176	145	163	174	181	172	171
	naine	70	57	52	51	52	52	47	54
	<b>Kokku</b>	<b>310</b>	<b>233</b>	<b>197</b>	<b>214</b>	<b>226</b>	<b>233</b>	<b>219</b>	<b>225</b>
magistriõpe (3+2, 4+2)	mees	86	112	76	102	94	103	114	95
	naine	29	43	39	40	50	35	53	55
	<b>Kokku</b>	<b>115</b>	<b>155</b>	<b>115</b>	<b>142</b>	<b>144</b>	<b>138</b>	<b>167</b>	<b>150</b>
doktoriõpe	mees	5	8	6	10	13	12	12	9
	naine	1	0	1	2	4	2	1	0
	<b>Kokku</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>9</b>
KOKKU	mees	528	418	381	412	427	450	436	383
	naine	151	129	124	144	147	115	136	147
	<b>Kokku</b>	<b>679</b>	<b>547</b>	<b>505</b>	<b>556</b>	<b>574</b>	<b>565</b>	<b>572</b>	<b>530</b>

Allikas: EHIS

**Lisa 3b.** Lõpetajate arv kõikidel õppesuundadel (v.a. arvutiteadus) 2006/07-2013/14, õppeastme ja soo lõikes

Õppeaste	Sugu	Õppeaasta							
		06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14
kutsekõrghariduseõpe, diplomiõpe, rakenduskõrgharidusõpe	mees	1 138	941	947	915	973	1 024	1 024	878
	naine	3 124	2 777	3 003	2 792	2 761	2 682	2 359	2 247
	<b>Kokku</b>	<b>4 262</b>	<b>3 718</b>	<b>3 950</b>	<b>3 707</b>	<b>3 734</b>	<b>3 706</b>	<b>3 383</b>	<b>3 125</b>
bakalaureuseõpe (3+2, 4+2)	mees	1 589	1 296	1 222	1 212	1 359	1 331	1 266	1 171
	naine	3 563	3 062	3 114	2 942	3 081	2 728	2 481	2 246
	<b>Kokku</b>	<b>5 152</b>	<b>4 358</b>	<b>4 336</b>	<b>4 154</b>	<b>4 440</b>	<b>4 059</b>	<b>3 747</b>	<b>3 417</b>
integreeritud bakalaureuse- ja magistriõpe	mees	71	116	134	160	172	153	203	195
	naine	287	288	259	309	334	302	282	290
	<b>Kokku</b>	<b>358</b>	<b>404</b>	<b>393</b>	<b>469</b>	<b>506</b>	<b>455</b>	<b>485</b>	<b>485</b>
magistriõpe (3+2, 4+2)	mees	528	634	640	639	732	741	745	707
	naine	1 486	1 531	1 512	1 762	1 609	1 795	1 715	1 722
	<b>Kokku</b>	<b>2 014</b>	<b>2 165</b>	<b>2 152</b>	<b>2 401</b>	<b>2 341</b>	<b>2 536</b>	<b>2 460</b>	<b>2 429</b>
doktoriõpe	mees	69	77	80	73	106	82	82	91
	naine	78	76	73	90	127	94	138	113
	<b>Kokku</b>	<b>147</b>	<b>153</b>	<b>153</b>	<b>163</b>	<b>233</b>	<b>176</b>	<b>220</b>	<b>204</b>
KOKKU	mees	3 395	3 064	3 023	2 999	3 342	3 331	3 320	3 042
	naine	8 538	7 734	7 961	7 895	7 912	7 601	6 975	6 618
	<b>Kokku</b>	<b>11 933</b>	<b>10 798</b>	<b>10 984</b>	<b>10 894</b>	<b>11 254</b>	<b>10 932</b>	<b>10 295</b>	<b>9 660</b>

Allikas: EHIS

**Lisa 4a.** Õpingud katkestanud üliõpilaste arv arvutiteaduse õppesuunal 2006/07-2013/14, õppeastme ja soo lõikes

Õpe	Sugu	Õppeaasta							
		06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14
kutsekõrghariduseõpe, diplomiõpe, rakenduskõrgharidusõpe	mees	278	263	239	310	287	242	342	314
	naine	27	42	47	37	59	79	71	94
	<b>Kokku</b>	<b>305</b>	<b>305</b>	<b>286</b>	<b>347</b>	<b>346</b>	<b>321</b>	<b>413</b>	<b>408</b>
bakalaureuseõpe (3+2, 4+2)	mees	421	456	291	308	380	425	414	408
	naine	86	79	59	46	88	67	86	87
	<b>Kokku</b>	<b>507</b>	<b>535</b>	<b>350</b>	<b>354</b>	<b>468</b>	<b>492</b>	<b>500</b>	<b>495</b>
magistriõpe (3+2, 4+2)	mees	107	133	119	123	116	128	143	169
	naine	44	29	26	35	37	33	55	44
	<b>Kokku</b>	<b>151</b>	<b>162</b>	<b>145</b>	<b>158</b>	<b>153</b>	<b>161</b>	<b>198</b>	<b>213</b>
doktoriõpe	mees	15	10	7	7	11	17	21	22
	naine	3	6	2	2	3	0	4	3
	<b>Kokku</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
KOKKU	mees	821	862	656	748	794	812	920	913
	naine	160	156	134	120	187	179	216	228
	<b>Kokku</b>	<b>981</b>	<b>1 018</b>	<b>790</b>	<b>868</b>	<b>981</b>	<b>991</b>	<b>1 136</b>	<b>1 141</b>

Allikas: EHIS

**Lisa 4b.** Õpingud katkestanud üliõpilaste arv kõikidel õppesuundadel (v.a. arvutiteadus) 2006/07-2013/14, õppeastme ja soo lõikes

Õppeaste	Sugu	Õppeaasta							
		06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14
kutsekõrghariduseõpe, diplomiõpe, rakenduskõrgharidusõpe	mees	1 610	1 544	1 265	1 431	1 463	1 428	1 646	1 367
	naine	1 909	1 803	1 543	1 737	1 628	1 497	1 747	1 329
	<b>Kokku</b>	<b>3 519</b>	<b>3 347</b>	<b>2 808</b>	<b>3 168</b>	<b>3 091</b>	<b>2 925</b>	<b>3 393</b>	<b>2 696</b>
bakalaureuseõpe (3+2, 4+2)	mees	2 048	2 211	1 810	1 999	1 947	1 980	2 034	1 752
	naine	2 292	2 253	1 990	2 348	2 095	2 218	2 128	1 943
	<b>Kokku</b>	<b>4 340</b>	<b>4 464</b>	<b>3 800</b>	<b>4 347</b>	<b>4 042</b>	<b>4 198</b>	<b>4 162</b>	<b>3 695</b>
integreeritud bakalaureuse- ja magistriõpe	mees	255	250	218	232	223	222	206	209
	naine	155	151	149	157	148	164	184	144
	<b>Kokku</b>	<b>410</b>	<b>401</b>	<b>367</b>	<b>389</b>	<b>371</b>	<b>386</b>	<b>390</b>	<b>353</b>
magistriõpe (3+2, 4+2)	mees	568	724	515	569	552	682	692	689
	naine	939	1 004	910	996	893	1 115	1 079	1 088
	<b>Kokku</b>	<b>1 507</b>	<b>1 728</b>	<b>1 425</b>	<b>1 565</b>	<b>1 445</b>	<b>1 797</b>	<b>1 771</b>	<b>1 777</b>
doktoriõpe	mees	76	126	129	116	130	111	114	115
	naine	89	134	104	117	129	134	143	135
	<b>Kokku</b>	<b>165</b>	<b>260</b>	<b>233</b>	<b>233</b>	<b>259</b>	<b>245</b>	<b>257</b>	<b>250</b>
KOKKU	mees	4 557	4 855	3 937	4 347	4 315	4 423	4 692	4 132
	naine	5 384	5 345	4 696	5 355	4 893	5 128	5 281	4 639
	<b>Kokku</b>	<b>9 941</b>	<b>10 200</b>	<b>8 633</b>	<b>9 702</b>	<b>9 208</b>	<b>9 551</b>	<b>9 973</b>	<b>8 771</b>

Allikas: EHIS