

Tallinna Ülikool
Digitehnoloogiade instituut
Infoteadus

**Tallinna Ülikooli digitehnoloogiade instituudi teadlaste publitseerimise
ja viidete analüüs**

Magistritöö

Autor: Siim Sarnet

Juhendaja: professor Sirje Virkus, Ph.D

Tallinn 2022

SISUKORD

1	TEOREETILINE ÜLEVAADE	5
1.1	Publitseerimise ja viitamisega seotud mõisted	5
1.1.1	Leideni manifesti põhimõtted teadusuuringute hindamiseks	5
1.1.2	Bibliomeetria	9
1.1.3	Bibliomeetria seadused.....	15
1.1.4	Viiteandmebaasid	16
1.1.5	Teised teadustöö mõõtmisega seotud mõisted	17
1.2	Bibliomeetrilised uuringud Eestis	19
1.3	Bibliomeetrilised uuringud väljaspool Eestit	21
2	UURIMISTÖÖ METOODIKA.....	25
2.1	Uurimistöö eesmärk.....	25
2.2	Infootsingu läbiviimine.....	25
2.3	Valimi moodustamine.....	25
2.4	Andmekogumise ja -analüüsi meetodid	26
2.5	Eetilised aspektid ja kvaliteedikriteeriumid	27
3	UURIMISTÖÖ TULEMUSED	29
3.1	Uuringus analüüsitud teadlaste taustandmed.....	29
3.2	Teadlaste publitseerimist iseloomustavad tunnused.....	31
3.2.1	Teadlaste publikatsioonid viiteandmebaasides.....	31
3.2.2	Üksikautorina ja esimese autorina avaldatud publikatsioonid	34
3.2.3	Teadlaste publikatsioonide tüübid	38
3.2.4	Teadlaste publitseerimise allikad.....	43
3.2.5	Teadlaste peamised uurimisvaldkonnad.....	55
3.4	Viited teadlaste publikatsioonidele.....	60
3.5	Publitseerimist soodustavad ja takistavad tegurid	72
4.	ARUTELU JA JÄRELDUSED.....	77
	KOKKUVÕTE	80
	KASUTATUD KIRJANDUS	84
	SUMMARY	89
	Lisad	93

SISSEJUHATUS

Eesti “Teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse (TAIE) arengukava 2021–2035”, mis seab teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ja ettevõtluse ühised sihid järgmiseks 15 aastaks, on seadnud üheks alaeesmärgiks, et Eesti teadus on kõrgetasemeline, mõjus ja mitmekesine (Haridus- ja Teadusministeerium, 2021).

Teadustöö kvaliteeti ja tulemuslikkust saab hinnata mitmete omavahel seotud näitajate põhjal. Näiteks võib teadust hinnata teadusliku viljakuse (publikatsioonide arv), mõjukuse (tsiteeringud ehk viited töödele), tunnustuste (Nobeli jmt preemiad), eksperthinnangute, uurimistoetuste suuruse, teadustulemuste praktiliste rakenduste (litsentsid ja patendid) põhjal või siis selle kaudu, milline on kasu või tulu organisatsioonidele, majandusele või ühiskonnale. Peab siiski nentima, et ükski neist näitajatest ei oma absoluutset prioriteeti, kuid bibliomeetrilised näitajad pole mitte ainult kõige lihtsamini kasutatavad, vähemalt alusuuringute jaoks, vaid ka kõige usaldusväärsemad (Allik, 2006).

“Teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse (TAIE) arengukava 2021–2035” kohaselt on kõrgetasemelisust kavas mõõta tipptasemel publikatsioonide kaudu ning mõjusust lepingulise koostöö mahu kaudu. Mitmekesisuse hindamiseks sobivat mõõdikut seni määratletud pole (Haridus- ja Teadusministeerium, 2021).

Ülikoolides ja teadusasutustes on akadeemiliste töötajate teaduslike saavutuste ja võimete hindamisel olulised komponendid nende intellektuaalsete huvide mitmekesisus ja ulatus, uurimistoetuste ja stipendiumide saamine, nende töö avalik ja professionaalne mõju ning nende edu järelkasvu (magistrandid, doktorandid) produktiivse töö juhtimisel ning üliõpilaste koolitamisel teaduslike meetodite alal (Hirv, 2015).

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada Tallinna Ülikooli digitehnoloogiate instituudi (DTI) teadlaste publitseerimisele ja viitamisele iseloomulikud jooned ning seda soodustavad ja takistavad tegurid. Eesmärgi täitmiseks analüüsiti digitehnoloogiate instituudi teadlaste teadustulemusi publitseerimis- ja viitamisnäitajate lõikes. Magistritöös selgitati välja, millised on Tallinna Ülikooli digitehnoloogiate instituudi teadlaste publitseerimist iseloomustavad tunnused (publikatsioonide arv ja tüübid, publitseerimise allikad, peamised uurimisvaldkonnad, üksikautorina ja esimese autorina avaldatud publikatsioonid) ning millised on viited uuringus osalejate publikatsioonidele. Lisaks

selgitati välja, millised tegurid soodustavad ja takistavad publitseerimist digitehnoloogiate instituudis.

Magistritöö eesmärgist lähtuvalt püstitati järgmised uurimisküsimused:

- Millised on digitehnoloogiate instituudi teadlaste publitseerimist iseloomustavad tunnused?
- Milline on viidatavus uuringus osalejate publikatsioonidele?
- Millised on publitseerimist soodustavad ja takistavad tegurid?

Magistritöö koosneb sissejuhatusest, neljast peatükist, kokkuvõttest ja lisadest. Töö esimene peatükk moodustab töö teoreetilise raamistiku ja annab ülevaate magistritöö teemaga seonduvatest uuringutest ja nende tulemustest. Peatükk jaguneb kolmeks alapeatükiks. Esimeses alapeatükis defineeritakse töö seisukohalt olulised mõisted. Teine alapeatükk sisaldab ülevaadet magistritööga seotud uuringutest Eestis ja kolmas ülevaadet uuringutest väljaspool Eestit.

Teises peatükis antakse ülevaade uurimistöö eesmärgist ja töös formuleeritud uurimisküsimustest, läbiviidud infootsingust uuringu teoreetilise raamistiku kujundamiseks ning uuringu valimist. Lisaks kirjeldatakse uuringus kasutatud andmekogumise ja -analüüsi meetodeid ning nendega seotud kvaliteedikriteeriumeid ja eetilisi aspekte.

Töö kolmandas peatükis esitatakse töös kogutud andmete analüüsi tulemused. Sisupeatükid lõpetavad diskussioon, järeldused ja kokkuvõte. Kokkuvõttes esitatakse uurimistöö tulemused ja soovitused edasiseks uurimistööks, millele järgnevad kirjanduse loetelu ja lisad. Töö lisadeks on intervjuu küsimused eesti ja inglise keeles ja tabel TLÜ üliõpilastöödest bibliomeetria valdkonnas.

Magistritöö koostamisel lähtuti Tallinna Ülikooli Digitehnoloogiate instituudi lõputööde nõuetest (2022) ning viitamisel kasutati APA7 (*American Psychological Association*) viitamissüsteemi.

Magistritöö autor tänab oma juhendajat Sirje Virkust, kes oma nõuannete ja soovitusetega aitas kaasa magistritöö valmimisele ning Tallinna Ülikooli Digitehnoloogiate instituudi teadlasi, kes osalesid antud magistritöö raames läbiviidud intervjuudes.

1 TEOREETILINE ÜLEVAADE

Teoreetilise ülevaate peatükk jaguneb kolmeks alapeatükiks. Esimeses osas selgitatakse magistritöö teemaga seotud põhimõisteid, teine osa sisaldab ülevaadet magistritööga seotud uuringutest Eestis ja kolmas ülevaadet uuringutest väljaspool Eestit. See peatükk moodustab töö teoreetilise raamistiku, mis aitas kaasa töö uurimisküsimuste formuleerimisel, metodoloogia väljatöötamisel ning uurimistulemuste tõlgendamisel.

1.1 Publitseerimise ja viitamisega seotud mõisted

Käesolevas alapeatükis käsitletakse publitseerimise ja viitamisega seotud mõisteid ning kirjeldatakse Leideni manifesti põhiseisukohti, mis aitavad kaasa teadusuuringute hindamisele.

1.1.1 Leideni manifesti põhimõtted teadusuuringute hindamiseks

Meetrika on muutunud teaduses suurt huvi pakkuvaks valdkonnaks. DORA deklaratsioon¹ (DORA, 2012), Leideni manifest (Hicks et al., 2015) ja *Metric Tide* aruanne (Wilsdon et al., 2015) on vaid üksikud näited, mille üle arutletakse valdkonna tippajakirjades ning teadlaste ringkondades üle kogu maailma.

Teadusliku uurimistöö hindamisel on oluline järgida teatud põhimõtteid, et hinnata nii uurimistöö mõju kui ka uurimistöö autorit. Leideni manifest kirjeldab 10 põhimõtet, mis on olulised teadusuuringute hindamiseks. Leideni manifest on saanud nime 19. *International Conference on Science and Technology Indicators*² (Rahvusvahelise Teaduse ja Tehnoloogiaindikaatorite konverentsi) järgi, mis toimus 3.–5. septembril 2014 Leidenis, Hollandis. Selle konverentsi käigus omandas manifest selge kuju. Leideni manifesti põhimõtteid tuleb kriitiliselt analüüsida ja kohandada neid kui uurimistöö hindamise meetodit. Teaduse bibliomeetriapõhise hindamise hea tava kohaselt peavad teadlased julgema kahelda nii hindajates kui ka hindajad julgema kahelda bibliomeetrilistes näitajates (Priimets, 2019).

¹ 16. detsembril 2012. aastal kogunes teadusväljaannete toimetajatest ja kirjastajatest koosnev tööriühm San Franciscos Californias toimunud *American Society for Cell Biology* (ASCB) aastakoosolekule ja koostas soovitude nimekirja, mis on saanud tuntuks San Francisco teaduse hindamise deklaratsiooniks ehk DORA deklaratsiooniks nime all.

² <http://sti2014.cwts.nl>

Leideni manifesti 10 põhimõtet teadusuuringute hindamiseks on järgmised:

1. **Kvantitatiivne hindamine peaks toetama kvalitatiivset eksperthinnangut.** Kvantitatiivsed näitajad võivad aidata vältida erapoolikut suhtumist eksperthinnangu andmisel ja soodustada kaalutletud otsuse tegemist. See peaks tugevdama eksperthinnangut, sest ilma mitmekülgse asjakohase teabeta on keeruline teha kolleege puudutavaid otsuseid. Siiski ei tohi hindajatel tekkida kiusatust asendada enda otsustuspädevus arvudega. Üksnes arvnäitajad ei tohi asendada kaalutletud teadlikku otsust. Igaüks vastutab oma hinnangute eest ise.
2. **Teadustulemusi tuleb kõrvutada asutuse, rühma või teadlase uurimistöö eesmärkidega.** Seatud sihid peavad olema algusest peale selgelt sõnastatud ja teadustulemuste hindamiseks kasutatavad näitajad peavad olema nende eesmärkidega selgelt seotud. Näitajate valikul ja nende kasutamise viisidel tuleks arvesse võtta laiemat sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist konteksti. Teadlaste uurimistöödel on erinevad uurimiseesmärgid. Teadusuuringud, mis avardavad akadeemilise mõtte piire, erinevad teadusuuringutest, mis on keskendunud ühiskondlikele probleemidele lahenduste leidmisele. Hinnang teadustööle võib lähtuda sellest, milline on teadustöö mõju poliitika, tootmise või avalikkuse jaoks ja mitte sellest, et on tegemist silmapaistva akadeemilise ideega. Ükski hindamismudel ei ole universaalne ja ei kehti kõigis kontekstides.
3. **Oluline on väärtustada kohaliku tähtsusega teadustööd.** Mitmel pool maailmas võrdsustatakse teadustöö tipptaset ingliskeelsete publikatsioonide avaldamisega. Näiteks Hispaania ühes seadusaktis on soovitatav, et Hispaania teadlased avaldaksid artikleid kõrge mõjufaktoriga teadusajakirjades. Mõjufaktorit arvutatakse aga Ameerika Ühendriikide põhises ja valdavalt ingliskeelses *Web of Science's* indekseeritud ajakirjade põhjal. Selline erapoolikus on eriti problemaatiline sotsiaal- ja humanitaarteadustes, sest nendes valdkondades on teadustöö seos piirkondliku ja riikliku tasandiga märksa suurem. Ka paljudes teistes valdkondades on riiklik või piirkondlik mõõde tuntav. Üheks näitena võib tuua ka HIV epidemioloogia Saharast lõunasse jäävas Aafrikas. Mitmekesisust ja ühiskondlikku olulisust surutakse tagaplaanile luues artikleid, mis pakuvad huvi kõrge mõjufaktoriga ingliskeelsetele ajakirjadele. Hispaania sotsioloogid, keda *Web of Science'is* palju viidatakse, on keskendunud eelkõige abstraktsetele mudelitele või uurinud Ameerika Ühendriikide andmeid. Kadunud on sotsioloogide

eripära kõrge mõjufaktoriga hispaaniakeelsetes artiklites: vähenenud on sellised teemad nagu kohalik tööõigus, vanurite peretervishoid või immigrantide tööhõive. Kvaliteetsel mitteingliskeelsel kirjandusel põhinevad mõõdikud aitaksid tuvastada ja tunnustada kohalikul tasandil asjakohaseid tippuuringuid.

4. **Andmete kogumise ja analüüsimise protsessid peavad olema avatud, läbipaistvad ja lihtsad.** Hindamiseks vajalike andmebaaside koostamisel tuleks järgida selgelt sõnastatud reegleid, mis on kehtestatud enne uurimistööde teostamist. See oli levinud praktika akadeemiliste ja kaubanduslike ringkondade seas, kes on koostanud mitme aastakümne jooksul bibliomeetrilise hindamise metoodikat. Need ringkonnad viitavad protokollidele, mis on avaldatud eelretsenseeritud kirjanduses. Selline läbipaistvus võimaldas kriitilist järelevalvet. Näiteks 2010. aastal viis avalik arutelu ühe Hollandis Leideni ülikooli teadus- ja tehnoloogiauuringute keskuses kasutatava olulise näitaja tehniliste omaduste üle selle näitaja arvutamise üle vaatamiseni. Lihtsus on näitaja eelis, kuna see suurendab läbipaistvust. Samal ajal võivad lihtsustatud mõõdikud anda moonutatud tulemuse (vt põhimõtet 7). Seega peavad hindajad püüdlema tasakaalu poole – lihtsad näitajad, mis vastavad uurimisprotsessi keerukusele.
5. **Bibliomeetrilisse analüüsi kaasatud teadlastel peab olema võimalik kontrollida andmeid ja analüüse** st kontrollida, kas nende teadustöö väljundid on korrektselt tuvastatud. Kõik hindamisprotsesse suunavad ja haldavad isikud peaksid tagama andmete täpsuse ja õigsuse kas enesekohaste andmete kontrolli või kolmanda osapoolle sõltumatu hinnangu abil. Ülikoolid võiksid seda rakendada oma teadusinfosüsteemides ja see peaks olema juhtumõtteks nende süsteemide pakkujate valikul. Täpsete ja kvaliteetsete andmete kogumine ja töötlemine vajab palju aega ja raha ning selleks on vaja piisavalt rahalisi vahendeid.
6. **Avaldamis- ja tsiteerimistavade erinevusi tuleb arvestada valdkondade lõikes.** Hea tava on pakkuda välja bibliomeetriliste näitajate kogum, mis võimaldab eri valdkondadel nende hulgast sobivaimad välja valida. Näiteks andsid kohalikud eksperdid üsna madala hinnangu Euroopa ajaloolastest koosneva uurimisrühma teadustöö tasemele, sest nad kirjutasid monograafiaid, mitte artikleid *Web of Science*'is indekseeritud ajakirjades. Ajaloolastel oli ebaõnn töötada psühholoogiaosakonnas. Ajaloolaste ja sotsiaalteadlaste puhul arvestatakse nende publikatsioonide hulka ka monograafiaid ja emakeelsed kirjutised, arvutiteadlaste puhul aga on olulised ka konverentsikogumike artiklid. Tsiteeritavuse määr on

valdkondade lõikes väga erinev: matemaatika tippajakirjade mõjufaktor on umbes 3, rakubioloogia tippajakirjade mõjufaktor on aga ligikaudu 30. Seetõttu on oluline lähtuda võrreldavatest näitajatest. Kõige usaldusväärsem on kasutada selleks protsentiili, kusjuures iga artikli hindamise aluseks on protsentil, mis põhineb konkreetse valdkonna tsiteeritavuse hulgal (nt kuulumine 1%, 10% või 20% sekka). Näiteks tsiteeritavuse keskmiste näitajate pingereas võib üks korduvalt tsiteeritud publikatsioon tõsta tabeli keskosas oleva ülikooli lausa tippu, siis protsentiilidel põhinevas pingereas parandab see publikatsioon minimaalselt ülikooli positsiooni.

7. **Iga teadlast tuleb hinnata kvalitatiivselt lähtuvalt tema saavutustest.** Mida vanem on teadlane, seda kõrgem võib olla tema h-indeks isegi uute artiklite puudumisel. H-indeks on valdkondade lõikes erinev: loodusteadlaste haripunktiks on 200, füüsikutel 100 ja sotsiaalteadlastel 20–30. Samuti esineb erinevusi andmebaaside osas: arvutiteaduste valdkonnas on teadlasi, kelle h-indeks on *Web of Science*'is umbes 10, kuid *Google Scholar*i andmebaasis 20-30. Seetõttu on oluline teadlasi hinnata mitmete näitajate põhjal ja mitte ühele arvule peatuma jääda. Isegi suure hulga teadlaste võrdlemisel on parim lähenemine selline, mis arvestab teadlase kogemusi, pädevust, tegevusi ja mõju.
8. **Vältida mittevajalikku konkreetset ja eksitavat täpsust.** Teaduse ja tehnoloogiaga seotud näitajatele on sageli omane kontseptuaalne mitmetähenduslikkus ja ebakindlus. Näiteks tsitaatide arvu ja tähenduse üle on pikka aega vaieldud. Seega on hea tava kasutada mitmeid näitajaid, et saada usaldusväärsem ja mitmekesisem ülevaade. Näiteks ajakirja mõjufaktor avaldatakse kolme kümnendkoha täpsusega. Arvestades aga tsitaatide arvu kontseptuaalset ebaselgust ja juhuslikku varieeruvust, ei ole mõtet ajakirju eristada väga väikeste mõjufaktorite erinevuste alusel.
9. **Tähelepanu tuleb pöörata hindamisprotsessi ja näitajate süsteemsele mõjule.** Seetõttu tasub alati eelistada mitmete näitajate kasutamist. Üksainus näitaja toob endaga kaasa mänguhimu ja eesmärgi silmist kaotamise, mille puhul võib näitajast endast saada eesmärk. Näitajad muudavad süsteemi nende loodud stiimulite kaudu ning neid mõjusid tuleks ette näha. Näiteks 1990. aastatel rahastati Austraalias ülikoolide teadustööd, kasutades valemit, mis põhines suures osas instituudi avaldatud tööde arvul. Ülikoolid võisid välja arvutada refereeritud ajakirjas avaldatud töö „väärtuse”; 2000. aastal oli see 800 Austraalia dollarit (2000. aastal umbes 480 USA dollarit) teadusuuringute rahastamiseks. Eeldatavalt suurenes

Austraalia teadlaste avaldatud artiklite arv, kuid need ilmusid vähem tsiteeritud ajakirjades, mis viitas artiklite kvaliteedi langusele.

10. Bibliomeetrilisi näitajaid tuleb regulaarselt kontrollida ja ajakohastada.

Uurimiseesmärgid ja hindamise eesmärgid muutuvad ning teadussüsteem areneb edasi. Kord kasulikud näitajad muutuvad aja jooksul ebapiisavaks ja tekivad uued näitajad. Seetõttu tuleb mõõdikute süsteemid üle vaadata ja võib-olla ka muuta. Üheksandas põhimõttes toodud näite puhul mõisteti Austraalias lihtsustatud valemi mõju teadustööle ning 2010. aastal tutvustati keerukamat algatust nn *Excellence in Research for Australia* (Austraalia teadusuuringute tipptase), mis rõhutas kvaliteeti (Priimets, 2019; Hicks et al., 2015).

Priimets (2019) märgib “Kui järgida neid kümmet põhimõtet, siis võib teaduse hindamise protsess hakata mängima olulist rolli nii teaduse arengu kui selle ühiskondliku mõju seisukohast. Teadusmeetria andmed annavad olulist teavet, mida oleks eksperthinnangutele tuginedes keeruline koguda või mõista. Siiski ei saa lubada juhtuda sellel, et taoline kvantitatiivne teave muutub abinõust eesmärgiks iseeneses”. Parimaids otsuseid saab teha siis, kui usaldusväärne statistika on ühendatud hinnatava uurimistöö eesmärgi ja olemuse mõistmisega. Olulised on nii kvantitatiivsed kui kvalitatiivsed tõendid – mõlemad on omal moel objektiivsed. Teaduslik otsustusprotsess peab põhinema tipptasemel protsessidel, mis võtavad arvesse kõrgeima kvaliteediga andmeid (Priimets, 2019).

1.1.2 Bibliomeetria

Bibliomeetria (*bibliometrics*) on infoteaduse valdkond, mis on seotud statistiliste ja matemaatiliste meetodite kasutamisega raamatute ja raamatukogude uurimisel (Virkus, 2017). Kitsamalt võttes jälgib bibliomeetria teadlaste artiklite avaldamist ja artiklite vastastikust viitamist ehk nende omavahelisi seoseid (Allik, 2017). Paljud teadusvaldkonnad kasutavad bibliomeetrilisi meetodeid oma uurimisvaldkonna, uurijate rühma, konkreetse teadlase või teadusartikli mõju mõõtmiseks (Kändler, 2010). Bibliomeetriat käsitletakse samuti teadusharuna, mis uurib teaduslike publikatsioonide kvantitatiivseid ehk arvulisi seaduspärasusi (Allik, 2006).

Esimesed bibliomeetriaalased käsitlused ilmusid 1950ndate keskel. USA lingvist Eugene Garfield (1925-2017) hakkas 1950. aastatel teaduskirjandust perfokaartide abil

indekseerima. Ta asutas 1955. a. Philadelphias firma, millele ta andis 1960. a. nime *Institute for Scientific Information* ehk Teadusliku Informatsiooni Instituut (ISI). Samal aastal hakkas ta publitseerima ka ajakirja *Science Citation Index* (Teaduse Tsiteeritavuse Indeks). See oli esimene katse hakata süstemaatiliselt kokku koguma arve, mis näitaksid, kui palju on üht või teist artiklit tsiteeritud. Kasvava infotulva tingimustes tekkis vajadus, et keegi peaks arvet teadusajakirjades ilmuva üle. 1955. aastal avaldas Garfield ajakirjas *Science* (Teadus) artikli, mis kandis pealkirja *Citation Indexes for Science: A New Dimension in Documentation Through Association of Ideas* (Tsiterimisindeks teaduse jaoks; uus dokumenteerimise mõõde ideede assotsioonide kaudu). See pani aluse tema poolt loodud tsiteerimisindeksitele, mis hakkasid levima 1963. aastal (Allik, 2006). Seega võib mõjufaktorist rääkida alates aastast 1963. 1965. a. näitasid Garfield ja tema kolleegid, et Nobeli laureaadid avaldasid keskmisest viis korda enam artikleid ja nende töid tsiteeriti 30-50 korda keskmisest enam. Seejärel tõusis tsiteeritavus aastakümneteks teadlase mõjukuse esmanäitajaks (Kändler, 2010). Garfield on märkinud, et teaduslikku artiklit võib võrrelda organismiga, milles viidete süsteem on organismi geneetiline kood (Allik, 2017). Bibliomeetria tähtsus kasvab tänapäeval teadlaste hulgas üha kiiremini ja iga teadlase jaoks on tähtis teha end nähtavaks kas *Google Scholar*’i, *Scopuse* ja *Web of Science*’i kaudu.

Bibliomeetria kolm enim kasutatavat meetodit on tsiteeritavus, h-indeks ja mõjufaktor:

- **Tsiteeritavus** näitab mitu korda on teadlast või teadusartiklit teiste poolt tsiteeritud (Kändler, 2010) või viidatud. Viidatavus või tsiteeritavus on viidete arv teaduspublikatsiooni kohta. Tsiteeringud iseloomustavad seda, kuidas teaduslikud ideed on teiste uurijate poolt aktsepteeritud. Siinjuures räägitakse ka fraktsionaliseerimisest, mis tähendab publikatsiooni kirje või selle viidete jagamist osadeks vastavalt koostööpartnerite arvule nt. kui publikatsioon on valminud 10 asutuse koostöös ning sellele on viidatud 100 korda, siis on fraktsionaliseeritult iga asutuse osa 1/10 publikatsioonist ja viidetest, ehk siis 0,1 publikatsiooni ja 10 viidet (Kärp, 2014).
- **H-indeks** on bibliomeetriline indeks, mis näitab teadlase produktiivsust teaduspublikatsioonide avaldamisel ja tema artiklite tsiteeritavust. H-indeksi arvutamise meetodi autor on San Diego asuva California Ülikooli füüsikaproffessor Jorge Eduardo Hirsch. Hirsch pakkus selle meetodi välja 2005. aastal teadlaste publitseerimisaktiivsuse ja tsiteeritavuse mõõtmiseks. Tema järgi kutsutakse seda indeksit ka Hirschi indeksiks. H-indeks näitab seda, milline on

konkreetses teadlase suurim arv artikleid N , mida on tsiteeritud vähemalt n korda. Näiteks kui teadlasel on ilmunud 10 artiklit, mida igaühel on viidatud 10 või enam korda, siis on selle teadlase h-indeks 10. Kui h-indeksi väärtus on 31, siis see tähendab, et selle teadlase kolmekümmend ühte publikatsiooni on tsiteeritud vähemalt 31 korda. Teadlane, kes on avaldanud 100 teadusartiklit, mida on tsiteeritud vähemalt 100 korda, tema h-indeks on 100. Indeksi väärtus sõltub sellest, millise artiklite andmebaasi alusel seda arvutatakse. Kõige sagedamini kasutatakse selleks kolme andmebaasi: *Web of Science*, *Scopus* ja *Google Scholar*. Kuna indekseeritud artiklite ja neis sisalduvate tsiteeringute arv erineb andmebaaside vahel väga suurel määral, erineb ka nende põhjal arvutatav h-indeks. Üldjuhul peegeldab kõige suuremat hulka artikleid *Google Scholar*, kuid vanemate allikate kajastus veebis on siiski lünklik ja seetõttu võib teistel andmebaasidel olla eeliseid. Samuti varieerub valdkonniti h-indeksi keskmine väärtus tugevalt. Jüri Alliku hinnangul oli 2006. aastal füüsikute seas kõige suurem h-indeks superstringide ja M-teooria loojal Edward Wittenil, kes oli avaldanud 110 artiklit, mida oli üle 110 korra viidatud. Kõrgeim h-indeks (191) oli aga neurofarmakoloogil Solomon Snyderil John Hopkinsi Ülikoolist. 2006. aastal väitis Allik samuti, et korralikus ülikoolis professoriks saamiseks piisab reeglina kui h-indeks on üle kümne (Allik, 2006). Samal ajal peab nentima, et h-indeksi väärtus on tihtipeale madalam nendel teadlastel, kes ei avalda artikleid ainult inglise keeles, sest rahvuskeeles ilmuvad väljaanded on vähem hõlmatud rahvusvahelistes andmebaasides ning rahvuskeelseid väljaandeid ka loetakse ja tsiteeritakse vähem. i10-indeks on *Google Scholar*'i kasutatav bibliomeetriline indeks, mis näitab autori kirjutatud teaduspublikatsioonide arvu, mida on tsiteeritud vähemalt 10 korda.

- **Mõjufaktor** ehk ajakirja **mõjutegur** (*impact factor*, IF) kujutab ühte enimkasutatavat bibliomeetrilist meetodit. See on bibliomeetrias suhtarv, mis näitab, kui suur on keskmine viitamiste arv mingi ajakirja artiklitele mingi ajaperioodi jooksul. Mõjutegur on seega sagedus, millega keskmist artiklit või ajakirja tsiteeritakse. Mõjufaktori abil saab mõõta teadusajakirja ja/või artikli populaarsust (Kändler, 2010). Vaatlusaluseks perioodiks on tavaliselt üks aasta ja sealjuures loetakse kui palju on selle ajavahemiku jooksul keskmiselt viidatud ajakirjas eelnenud kahe aasta jooksul ilmunud artikleid. Mõjutegur arvutatakse viidete alusel. Teadusartikli viidete arv näitab, kui mõjukas on artikli autor ning kui oluline on see artikkel konkreetses teadusvaldkonnas. Ingliskeelse termini *impact*

factor võttis 1975. aastal kasutusele Eugene Garfield, et hõlbustada ajakirjade valikut andmebaasi *Web of Science*. Raamatukogunduses, eriti teadusraamatukogude puhul, on võimalik mõjufaktorit silmas pidades hinnata teaduslikke andmebaase ja see aitab otsustada, millistele andmebaasidele hankida juurdepääsulitsentse või milliseid teadusajakirju tellida. Huvi ajakirja mõjufaktori vastu on kasvanud stabiilselt alates 1995. aastast. Viimasel ajal on muutunud populaarseks bibliomeetria suund, mille allikateks on internetikommentaariid ja postitused sotsiaalmeedias: 2001. aastal loodi *F1000Prime*, 2008. aastal *Mendeley* ja 2011. aastal *Altmetric.com* (koostöös kirjastusega Macmillan Science and Education, mille omanduses on Nature Publishing Group). Tänapäeval langetavad paljud ülikoolid edutamisosuseid h-indeksile kehtestatud lävendi ja „kõrge mõjufaktoriga“ ajakirjades avaldatud artiklite arvu põhjal (Priimets, 2019).

Koosesinemise ehk **kaastsiteerimise analüüs** (*co-occurrence analysis*) on bibliomeetrilises analüüsis kõige sagedamini kasutatav tehnika ning see on kasulik akadeemiliste kogukondade tuvastamiseks ja distsipliinide kognitiivsete struktuuride uurimiseks. See tehnika rõhutab dokumentide või autorite vahelisi vastastikuste suhete ainulaadset väärtust. Koosesinemisanalüüsi eesmärk on analüüsida teabe omadusi. Selle sihtmärkide hulka kuuluvad sõnad, autorid, klassifikatsioon ja muud kirjeväljad raamatutes, perioodilistes väljaannetes ja muus kirjanduses. Sõltuvalt eesmärgist jagatakse koosesinemise analüüs kolmeks:

- 1) **Autori koosesinemine** (koostöö analüüs, inglise keeles *co-operation analysis*): kahte või enam teadlast, kes kirjutavad koos akadeemilist tööd, võib määratleda nende teadlaste koosesinemisena. Autorite koosesinemise analüüs võib kajastada autorite vahelisi seoseid ja distsiplinaarset struktuuri (*disciplinary structure*). Peamised uuringud keskenduvad peamiselt autorite, teadusvaldkondade ja ajakirja kõrgelt tsiteeritud autorite analüüsimisele.
- 2) **Autor-märksõnade koosesinemine** (sidumisanalüüs, inglise keeles *coupling analysis*): analüüs võimaldab uurida autorite omavaheliste suhete andmeid, kasutades autoritööde märksõnade sidumistugevust. Lühidalt, kui autor kasutab töös märksõna, tähendab see, et autoril ja märksõnal on kaasesinemise suhe. Sidumisanalüüs võib uurida võimalikke suhteid autorite vahel erinevates valdkondades. Peamised uuringud keskenduvad ajakirja autori ja märksõnade koosesinemise analüüsimisele.

- 3) **Märksõnade koosinemine** (kaassõnaanalüüs, inglise keeles *co-word analysis*): see analüüsib peamiselt teadustöös esinevaid märksõnu. See kvantitatiivne analüüsimeetod võimaldab avastada teaduse struktuuri ja võimaliku distsipliini tähtsust. Üha täpsemaks muutuva bibliograafilise indekseerimise tõttu kasutatakse kaassõnaanalüüsi laialdaselt märksõnade analüüsimiseks raamatutes ja perioodikas.

Koosinemise analüüsi üldine protsess järgib järgmisi samme, millest esimene on andmete kogumine, mis on seotud täistekstiga. Teine samm on koosinemismatriksi või sõnavektori konstrueerimine. Mõlemad põhinevad väljavõetud andmetel. Viimane samm on andmeanalüüs, mis hõlmab erinevaid meetodeid, näiteks klasteranalüüsi ja sotsiaalvõrgustiku analüüsi (Lou & Qiu, 2014).

Tänapäeval on kasutusele tulnud **bibliokaeve** ehk **bibliograafilise andmekaeve** (*bibliomining*) mõiste, mis on tuletatud terminitest “*bibliometrics*” ja “*data mining*”. See on andmekaeve metoodika, kus kasutatakse sotsiaalseid võrgustikke, mis võimaldavad nii bibliomeetria kui ka kasutajapõhist andmekaevet üheainsa andmeida (*data warehouse*) kaudu (Virkus, 2019).

Bibliokaeve on defineeritud kui andmekaeve, bibliomeetria, statistika ja aruandlusvahendite kogum. Bibliokaevet kasutatakse nii infoteaduses, äris (kindlustus, pangandus), teadusuuringutes (astronoomia, meditsiin) kui ka valitsuse julgeolekus (kurjategijate ja terroristide avastamine). Bibliokaevet kasutatakse raamatukogusüsteemides kasutajate käitumismustrite väljaselgitamiseks. Bibliokaeve võimaldab raamatukogu juhtidel ja teadlastel paremini mõista raamatukogus sisalduvaid ressursse ja kuidas raamatukogu kasutajad ressurssidele ligi pääsevad. Täielik bibliokaeve protsess hõlmab mitut etappi alates projekti eesmärgi mõistmisest kuni selleni, millised andmed on kättesaadavad protsessi muudatuste rakendamiseks lõpliku analüüsi põhjal. Termin “bibliokaeve” võttis 2003. aastal kasutusele Syracuse ülikooli infoteaduste kooli õppejõud Scott Nicholson, et eristada andmekaevet raamatukogudes tavapärasest tüüpi andmekaevest (Virkus, 2019).

Bibliokaeve liike on palju, mis on tavalisel seotud teadaoleva teabe liigi ja andmekaeve mudelist otsitavate teadmiste tüüpidega:

- **Ennustatav modelleerimine.** Ennustatavat modelleerimist kasutatakse juhul, kui eesmärk on hinnata konkreetse sihttribuudi väärtust ja on olemas näidistreeningandmed, mille jaoks on selle atribuudi väärtused teada. Näiteks klassifikatsioon, mis võtab juba eelmääratletud rühmadeks jagatud andmekogumi ja otsib mustreid andmetest, mis neid rühmi eristavad.
- **Kirjeldav modelleerimine.** Kirjeldav modelleerimine ehk klasterdamine jagab andmed rühmadesse. Klasterdamisega ei ole aga rühmad eelnevalt teada; andmeid analüüsides avastatud mustreid kasutatakse rühmade määramiseks.
- **Mustrikaeve.** Mustri kaeve keskendub andmete spetsiifilisi mustreid kirjeldavate reeglite tuvastamisele. Teine oluline aspekt mustrite kaeve juures on järjestikuse mustrite avastamine.
- **Anomaalia tuvastamine.** Anomaalia tuvastamist võib vaadelda nii nagu klasterdamist - see tähendab ebatavaliste andmeeksemplaride leidmist, mis ei sobi ühegi väljakujunenud mustriga (Virkus, 2019).

Jüri Alliku sõnul pole teadlase headuse ja viidete arvu vahel lihtsat ega lineaarset seost. Põhimõtteliselt on tarvis alati minna põhjusteni, miks ühte või teist artiklit viidatakse ning need ajendid võivad olla väga erinevad. Näiteks Ameerika biokeemiku Oliver Howe Lowry (1910–1996) ühte artiklit on viidatud ligi pool miljonit korda, kuid ta on ise öelnud oma kõige tsiteeritavaima artikli kohta, et ta ei pea seda üldse oma kõige tähtsamaks või paremaks teadustööks, et tal on hoopis teisi artikleid, mis tema arvates on märksa suurema teadusliku väärtusega (Maidla, 2017).

Jüri Allik peab oluliseks, et teadlasel oleks profiil *Google Scholar*'is. Ta märgib, et “teadlane, kes pole viitsinud endale *Google Scholar*i kontot teha, on küll üks väga laisk teadlane” (Maidla, 2017).

Bibliomeetriliste meetoditega saab uurida mitte ainult teadlaste publikatsioone, vaid ka muid teemasid, nt mingi teema kajastamist trükiajakirjanduses. Näiteks on Tallinna Ülikoolis infoteaduste valdkonnas uuritud bibliomeetriliste meetoditega mitmete teemade kajastamist trükimeedias (Mitt, 2005; Pall, 2005; Treit, 2008).

Bibliomeetria meetodeid ja tehnikad on laialdaselt kasutatud paljudes valdkondades sh teaduspoliitikas, teaduse ja teadlaste uurimises, aga ka erinevates teadusharudes, et tuvastada erinevate teadusharude uurimissuundi ja teadmiste kasvu; tuvastada autorsust ja selle suundumusi erinevate teemade dokumentides; prognoosida mineviku, oleviku ja tuleviku publitseerimistrende; tuvastada erinevate erialade perioodika põhiväljaanded; kujundada piiratud eelarveliste vahendite piires täpne vajaduspõhine ajakirjade soetamispoliitika; uurida teaduskirjanduse vananemist ja hajumist (teadustööde rühmitamine ja sidumine jne); kirjastajate, üksikute autorite, organisatsioonide, riigi või terve distsipliini produktiivsuse ennustamine; automaatse keeletötluse kavandamine automaatseks indekseerimiseks, automaatseks abstraktsiooniks ja automaatseks klassifitseerimiseks (Chen & Leimkuhler, 1986).

1.1.3 Bibliomeetria seadused

Ukraina-Ameerika teadlane Alfred Lotka (1880-1949) on bibliomeetria kõige tuntuma, **Lotka seaduse** autor. Ta sündis Ukrainas, kuid emigreerus 1902. aastal Ameerikasse ning tegutses seal edukalt keemiku, demograafi ja matemaatikuna. 1926. aastal avaldas ta töö *The Frequency Distribution of Scientific Productivity* (Teadusliku produktiivsuse jaotussagedus) ja sõnastas seaduse: Autorite arv, kes avaldavad mingis teadusvaldkonnas N teaduslikku artiklit, on ligikaudu $1/n^2$ korda pisem nendest, kes avaldavad ainult ühe teadusliku artikli. Selle seose põhjal on lihtne tuletada, et 60 protsenti kõigist autoritest avaldab vaid ühe artikli, 15 protsenti avaldab kaks artiklit ja ainult 6,7 protsenti avaldab kolm artiklit. Neid autoreid, kes avaldavad 10 artiklit, on 100 korda vähem kui neid, kes avaldavad ühe artikli (Allik, 2006).

Jüri Allik (2006) väidab: “Kui mingi vaadeldav teaduslike artiklite kogum koosneb 1000 publikatsioonist, siis võib Lotka seaduse põhjal oodata, et nende seas on kuus autorit, kes on avaldanud 10 tööd, ja ainult üks autor, kes on avaldanud 24 artiklit. Seega ütleb Lotka seadus, et viljakaid autoreid on vähe ning suurem osa teaduslikke artikleid kirjutatakse väheviljakate autorite poolt”.

Publikatsioonide hajasust ajakirjanduses asus 1934. aastal uurima Samuel Clement Bradford, kes sõnastas 1948. aastal publikatsioonide hajasusseaduse ehk **Bradfordi seaduse**, mis seisneb järgmises: kui rühmitada ajakirjad nendes avaldatud artiklite teemade järgi, siis saab eraldada ajakirjade tuumiku, milles vaadeldav temaatika on põhiline. Piirdealade ajakirju, milles on kokku sama palju artikleid kui tuumikus, on aga n korda

rohkem ja muude valdkondade ajakirju sama paljude artiklitega koguni n^2 korda rohkem. Bradfordi seadus ütleb, et ühe valdkonna ajakirjad võib jagada kolmeks osaks, millest igaüks sisaldab sama arvu artikleid: 1) suhteliselt väheste selle teemaliste ajakirjade tuumik, mis annab ligikaudu kolmandiku kõigist artiklitest; 2) teine tsoon, mis sisaldab sama arvu artikleid kui esimene, kuid rohkem ajakirju ja 3) kolmas tsoon, mis sisaldab sama arvu artikleid kui teine, kuid siiski rohkem ajakirju. Ajakirjade tuumade arvu matemaatiline seos esimese tsooniga on konstantne n ja teise tsooniga on seos n^2 . Bradford väljendas seda seost kui $1:n:n^2$. Bradford sõnastas oma seaduse pärast geofüüsika bibliograafia uurimist, mis hõlmas 326 selle valdkonna ajakirja. Bradfordi seadus on raamatukoguhoidjatele üldiseks juhiseks mis tahes valdkonna põhiajakirjade arvu kindlaksmääramisel. Bradfordi seadus ei ole statistiliselt täpne, kuid seda kasutatakse siiski üldreeglina (Chen & Leimkuhler, 1986).

B. Vickery täpsustas oma uurimustes hajasusseadust ja näitas, et ajakirjad võivad jaguneda ka rohkem kui kolme gruppi. 1960. Aastal tõestas M. Kendall, et Bradfordi hajasusseadus on **Zipfi seaduse** erijuht. E. Zipf uuris sõnade esinemissagedusi tekstides ning jõudis järeldusele, et kui sõnad järjestada sageduste kahanevad järjestuses, siis sageduse ja sõna järjenumbri korrutis on konstantne suurus, st $fr = \text{const}$, milles f on sagedus ja r sõna järjenumber.

Derek de Solla Price tegi mitmeid analüüse, et hinnata ja võrrelda teadlasi. **Price'i seadus** ütleb, et pooled teatud teemal avaldatavatest väljaannetest moodustavad ruutjuure selles piirkonnas avaldavate autorite koguarvust (Sengupta, 1992). Näiteks kui võtta hariduse juhtimise valdkonna autorite arvuks 225 ja artiklite arvuks 1500, siis 750 neist artiklitest on kirjutatud vaid 15 inimese poolt. Väidetakse, et Price'i seadus on Lotka seaduse erinev vorm (Klamer & Dalen, 2002).

1.1.4 Viiteandmebaasid

Enne 2000. aastat kasutasid eksperdid analüüside tegemisel CD-ROM-il olevat *Science Citation Index*'it, mille oli välja töötanud USA Teadusliku Informatsiooni Instituut (*Institute for Scientific Information/ISI*). 2002. aastal lõi Thomson Reuters integreeritud veebiplatvormi ja muutis *Web of Science*'i andmebaasi laialdaselt kättesaadavaks. Clarivate Analyticsi multidistsiplinaarne viiteandmebaas *Web of Science* sisaldab üle 21 000 kõrge kvaliteediga ingliskeelse teadusajakirja üle kogu maailma. Lisaks sisaldab andmebaas 205 000 konverentsimaterjali ja üle 104 000 raamatu. Andmebaasis on

võimalik teha nii teemaotsingut kui ka viiteanalüüsi: st kui palju ja milliseid teaduspublikatsioone on teadlasel ilmunud ja kui palju neile on viidatud. Andmebaasi sisu uuendatakse iga nädal. WoS-i platvormil on ka andmebaasid *InCites*, mille abil saab teadustulemusi võrrelda institutsionaalsel tasemel, ja *Essential Science Indicators*, mis võimaldab hinnata teaduse mõjukust teadlaste, asutuste ja riikide võrdluses. *Clarivate Analyticsi* veebilehe rubriigist *Highly Cited Researchers* on ära toodud rohkem kui 6000 viimase kümnendi mõjukaima loodus- ja sotsiaalteadlase nimed, kes on viidatavuselt oma valdkonnas 1% seas maailmas (Priimets, 2019).

Peagi loodi konkureerivad tsiteerimisindeksid: Elsevier'i andmebaas *Scopus* (avati 2004. aastal) ja *Google Scholar* (beetaversioon avati 2004. aastal). *Scopus* on kirjastuse Elsevier multidistsiplinaarne referaat- ja tsiteerimisandmebaas, mis refereerib üle 25 000 teadusajakirja. Kirjastuse hinnangul sisaldub andmebaasis umbes 80% rahvusvahelistest eelretsenseeritavatest teadusajakirjadest. *Scopuses* on umbes 75 miljonit kirjet, millest üle poolte on alates 1970. aastast ja teised ulatuvad tagasi 1788. aastani. Andmebaas võimaldab teada saada, kui palju on kedagi tsiteeritud ja kes on seda teinud, leida sagedamini tsiteeritud artiklid ja autorid ja nende h-indeks, mis võimaldab hinnata autori produktiivsust. *SciVal* abil, mis on seotud andmebaasiga *Scopus*, saab hõlpsalt võrrelda erinevate asutuste teadustöö produktiivsust ja mõju (Priimets, 2019).

Google Scholar on lihtne vahend teadusinfo leidmiseks internetist. *Google Scholar* leiab artikleid, raamatuid, sisukokkuvõtteid, preprinte, dissertatsioone, ülikoolide väljaandeid paljudest erinevatest allikatest, nii parooliga kaitstud kui vabadest andmebaasidest. *Google Scholar* järjestab tulemused relevanttsuse järgi, kuid toob ettepoole teaduskirjastuste väljaanded ning enim viidatud artiklid. Andmebaasis indekseeritud teadustekstide põhjal arvutab *Google Scholar* registreerunud teadlaste tsiteeringute üldarvu, h-indeksi ja i10-indeksi. Tarkvara *Publish or Perish*, mis avati 2007. aastal, abil saab analüüsida teadlaste tsiteeritavust ja see põhineb *Google Scholar*'i andmestikul (Priimets, 2019).

1.1.5 Teised teadustöö mõõtmisega seotud mõisted

Bibliomeetriaga seoses kasutatakse sageli ka teisi meetrikaga seotud mõisteid nagu informeetria, stsientomeetria ja altmeetria.

Informeetria (*informetrics*) on informatsiooni kvalitatiivsete aspektide uurimine (Virkus, 2017, lk. 105). Informeetria hõlmab igasuguse teabe koostamist, levitamist ja kasutamist,

olenemata selle vormist või päritolust. Tague-Sutcliffe (1992) ja Ingwersen ja Björneborni (2004) defineerivad informeetria kui teabe kvantitatiivsete aspektide uurimist mistahes kujul, mitte ainult kirjetes või bibliograafiates, ja mistahes sotsiaalses rühmas, mitte ainult teadlaste hulgas. Nende määratlus on sõnastatud rõhutamaks, et informeetika on laiem kui bibliomeetria ja muud eksisteerivad mõõdikud (viidatud Rousseau et al., 2018). Mõiste informeetria kasutuselevõttu seostatakse Blackerti ja Siegeli (1979) ja Nacke nimedega 1979. aastal. 1993. aastal asutati Hildrun Kretschmeri eestvedamisel Rahvusvaheline Stsientomeetria ja Informeetria Ühing (*International Society for Scientometrics and Informetrics/ISSI*), mis tõstis informeetria mõiste populaarsust. 20. sajandi informeetria põhineb enamasti Lotka seadusel, Zipfi seadusel ja Bradfordi seadusel ning seda on mõjutanud Derek J. de Solla Price'i, Gerard Saltoni, Leo Egghe, Ronald Rousseau, Tibor Brauni, Olle Perssoni, Peter Ingwerseni, Manfred Bonitzi ja Eugene Garfieldi uuringud (Rousseau et al., 2018).

Lauk (2016c) märgib, et oluline on bibliomeetria mitte segamini ajada stsientomeetria ehk teadusmeetria, mida paraku väga tihti kiputakse tegema. **Stsientomeetria** (*scientometrics*) on samuti infoteaduse valdkond, kuid ta keskendub kitsamalt ainult teadusega seotud informatsiooni statistilisele analüüsimisele. Stsientomeetria mõiste pakkus välja Nalimov (Nalimov & Mulchenko, 1969) defineerides seda kui teaduse kui distsipliini või majandustegevuse kvantitatiivsete aspektide uurimist. See hõlmab teadusuuringute hindamist ja teaduspoliitika aspekte (Rousseau et al., 2018). Bibliomeetria ja stsientomeetria segiajamise peamine põhjus on see, et neil on kattuv osa - teaduse publitseerimisel tekkiva informatsiooni analüüsimine. Bibliomeetrias väljapoole, kuid stsientomeetrias jääb näiteks patentide kaudu teaduse analüüsimine (Lauk, 2016c).

1990. aastate ja 2000. aastate keskpaiga tehnoloogilised muutused, mida iseloomustas sotsiaalveebi ja internetipõhise suhtlusvõrgustiku areng, võimaldasid raamatukoguhoidjatel muuta paljud teadustööd teadlastele ja kõrghariduskogukondadele avatumaks ja laiemalt kättesaadavaks. Seoses suhtlusvõrgustike, nagu *Facebook* ja *Twitter*, arenguga tuli kasutusse **altmeetria** (*altmetrics*) mõiste. Kuna suhtlusvõrgustikud andsid teadlastele uusi võimalusi oma uurimistöö levitamiseks, muutusid üha olulisemaks ka uued meetodid teaduspublikatsioonide mõju arvutamiseks ja teadustöö ulatuse jälgimiseks võrgukeskkonnas. Altmeetria tööriistade eesmärk on mõõta veebipõhist teaduslikku suhtlust, näiteks seda, kui sageli teadusuuringuid säutsutakse, blogitakse või järjehoidjatesse lisatakse. Altmetrics.org ja Altmetric.com on veebipõhised saidid, mis

reklaamivad altmeetria kasutamist (Williams, 2017). Altmeetria annab täiendavat lisateavet ja võib tasakaalustada teatud ajakirjadega seotud eksitavaid mõõdikuid. Traditsiooniliste mõõdikutega võrreldes võimaldavad altmeetria tööriistad näidata kiiresti hiljutise töö mõju ja lisada autoriteeti eri tüüpi teadusproduksioonile, mida artiklitenä ei kajastata. Altmeetria tööriistad võivad jäädvustada sotsiaalmeedia viiteid, mis väldivad traditsioonilisi mõõdikuid ja kajastavad avalikku kaasatust, mida ajendab teaduslik kirjutis (Priem et al., 2011; Piwowar, 2013). Rousseau et al. (2018) defineerivad altmeetriat kui mõistet, mis viitab kõigile meetrikatehnikatele, mis mõõdavad uusi teadustöö esitamise, arutamise või edastamise vorme, eriti sotsiaalmeedia kaudu. See kajastab nii artikli, teadlase või teooriaga suhtlemise erinevaid vorme.

Lauk (2016) märgib: “Veel üks silmapaistev erinevus bibliomeetria ja altmeetria vahel on see, et altmeetrilised tulemused ei ole standardiseeritud. Keegi ei kasuta neid veel hindamiseks või lävepakkude loomiseks nagu klassikalist bibliomeetriat – jah, on küll altmeetriline skoor, aga keegi ei oska täpselt öelda, mis on õige skoor. Altmeetriat ja selle skoori kasutatakse puhtalt teadusega seotud (alternatiivse) info visualiseerimiseks ning visuaalselt on see kõik kahtlemata põnev, sest spekter, mida jälgitakse, on väga lai ja igal teadusvaldkonnal on omad väljundid. Kuid nagu teaduse puhul ikka, võtab raskete konservatiivsete uste avamine uutele tuultele kaua aega”.

Seega on bibliomeetrial kui infoteaduse valdkonnal pikk arengulugu ja bibliomeetria osakaal teadusliku pädevuse hindamisel on oluline ka tänapäeval.

1.2 Bibliomeetrilised uuringud Eestis

Eesti suurim spetsialist bibliomeetria vallas on akadeemik Jüri Allik, Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna psühholoogia instituudi juhataja, eksperimentaalpsühholoogia professor. Ta on kirjutanud terve rea bibliomeetria teemalisi teadusartikleid (Allik, 2003; Allik, 2013; Lauk & Allik, 2018; Allik et al., 2020a, b, c) kui ka populaarteaduslikke artikleid (Allik, 2006; Allik, 2012; Allik & Lauk, 2018b) ja andnud intervjuu (Allik, 2017). Tema bibliomeetrilised uuringud käsitlevad rahvusriikide teaduse produktiivsuse ja mõjuga seotud faktoreid ja indikaatoreid (Allik et al., 2020a, b), distsiplinaarsetest profiilidest tulenevat teaduslikku mõju (Allik et al., 2020c), Eesti teaduse kvaliteeti ja produktiivsust (Lauk & Allik, 2018a; Allik, 2003) ning psühholoogialase teadusajakirja bibliomeetrilist analüüsi (Allik, 2013). Tema klassikalised bibliomeetrilised analüüsid on tõestanud, et meie teadus ja teadlased on maailmatasemel (Lauk, 2016c). Intervjuus

ajalehele Sirp on Jüri Allik märkinud: „Olen veendunud, et bibliomeetria osakaal teadusliku pädevuse hindamisel tõuseb tulevikus veel tähtsamale kohale.“ (Allik, 2017).

Tartu Ülikooli teadus- ja arendustegevuse analüütik Kalmer Lauk on avaldanud artikleid nii üksikautorina (Lauk 2021; Lauk 2016a, b, c, d, e) kui ka koostöös Jüri Allikuga (Lauk & Allik, 2018; Allik et al., 2020a, b, c). Ta on käsitlenud Tartu Ülikooli teadlaste rolli maailma tippteaduses (Lauk, 2021), distsiplinaarsetest profiilidest tulenevat teaduslikku mõju (Allik et al., 2020c), Eesti teaduse kvaliteeti ja produktiivsust (Lauk & Allik, 2018a), Eesti folkloori ja sellealase teadustöö bibliomeetrilist analüüsi (Lauk, 2016a) ning põlevkivialaste uuringute bibliomeetrilist analüüsi (Lauk, 2016b). Ta on käsitlenud ka altmeetria probleematikat (Lauk, 2016c, d, e).

Bibliomeetriaalaseid uuringuid on avaldanud ka Ülle Must, kes on analüüsinud kõrgelt tsiteeritud teadlaste käitumismustreid läbi aja (Must, 2020), mitme autoriga artiklite teaduslikku mõju (Must, 2014), bibliomeetrilist lähenemisviisi ajaloouuringutes (Must, 2006; Must 2007) ja Garfieldi Instituudi andmebaaside kasutamist bibliomeetrilises uurimistöös (Must, 1995).

Tallinna Ülikooli infoteaduse erialal on läbi viidud terve rida bibliograafia valdkonda kuuluvaid üliõpilasuuringuid. E-kataloogi ESTER vahendusel saadud 37 bibliomeetriaat kajastavate Tallinna Ülikooli (varasemate nimedega Tallinna Pedagoogikaülikool, Tallinna Pedagoogiline Instituut) üliõpilastööde kirjade analüüs näitas, et kõige rohkem bibliomeetrilisi uuringuid on juhendanud infoteaduste valdkonna dotsent Kaljo-Olev Veskimägi (13 diplomitööd) perioodil 1970-1983. Talle järgnevad dotsent Silvi Roomets (6, neist 4 bakalaureusetööd ja 2 diplomitööd) perioodil 2001-2003, Maret Väljaots (3 diplomitööga aastal 1973), professor Evi Rannap kolme tööga (1996. aastal diplomitöö, 1997. aastal bakalaureusetöö ja 1995. Aastal magistritöö), Anne Uukkivi kahe diplomitööga 2005. aastal ja Liivi Aarma kahe bakalaureusetööga 2002. ja 2003. aastal. Lisaks on bibliomeetriaalaseid üliõpilastöid juhendanud Aile Möldre (magistritöö 2008. aastal), Ülle-Marike Papp (diplomitöö 2003. aastal), Tiiu Reimo (magistritöö 2011. aastal), Elviine Uverskaja (magistritöö 2001. aastal), Tiina Markus (diplomitöö 1987. aastal), Ülle Must (diplomitöö 1997. aastal) ja Indrek Tart (diplomitöö 1998. aastal). Lisaks on üks uuring läbi viidud Kultuuriteaduskonna muusika õppetoolis Tiina Selke juhendamisel.

Analüüsist selgus, et enim on läbi viidud bibliomeetrilist meediaanalüüsi erinevate Eesti trükimeedias ilmunud artiklite põhjal (19 korral), järgnevad erialase kirjanduse uurimise ja viitemudeli koostamisega seotud tööd (6 korral), teadusliku kirjanduse kasutamise uuringud tsiteerimise põhjal (5 korral), õppejõudude ja teadlaste publikatsioonide ja nende kasutamise analüüsid (3 korral), bibliomeetriliste meetodite rakendusvõimalused (2 korral), teadusraamatukogu lugeja infoaktiivsus ja seda mõjutavate tegurite analüüs ühel korral ja kirjakultuuri analüüs ühel korral.

Tabel 1. Tallinna Ülikooli üliõpilastööde kategooriad

Kategooria	Autorid
Bibliomeetriline meediaanalüüs erinevate Eesti trükimeedias ilmunud artiklite põhjal	Treit, T.; Mitt, E.; Pall, T.; Paimre, M.; Tamre, M.; Kulbas, R.; Tippo, A.; Timmerman, I.; Vare, E.-M.; Kadakas, H.; Hook, M.; Tikerpe, K.; Leps, K.; Reino, M.; Kaseväli, A.; Telvar, E.; Kukk, M.; Sarapuu, K.; Reier, E.
Erialase kirjanduse uurimise ja viitemudeli koostamisega seotud tööd	Kangro, K.; Ratasepp, M.; Saar, V.; Naber, K.; Philips, I.; Rausi, E.
Teadusliku kirjanduse kasutamise uuringud tsiteerimise põhjal	Albri, E.; Savik, L.; Siimut, A.; Vahuvee, E.; Kukk, M.
Õppejõudude ja teadlaste publikatsioonide ja nende kasutamise analüüsid	Kalenchits, M.; Reinsalu, K.; Jõe, A.
Bibliomeetriliste meetodite rakendusvõimalused	Heinsaar, K.; Schultz, C.
Teadusraamatukogu lugeja infoaktiivsus ja seda mõjutavate tegurite analüüs	Must, Ü.
Kirjakultuuri analüüs	Übi, T.

Bibliomeetria valdkonda kuuluvaid üliõpilastöid on läbi viidud ka Tartu Ülikoolis. Käesoleva magistritööga seondub Tanel Hirve magistritöö “Teadlase publitseerimise tulemuslikkust mõjutavad tegurid Eestis ETIS-e andmete näitel” (2015).

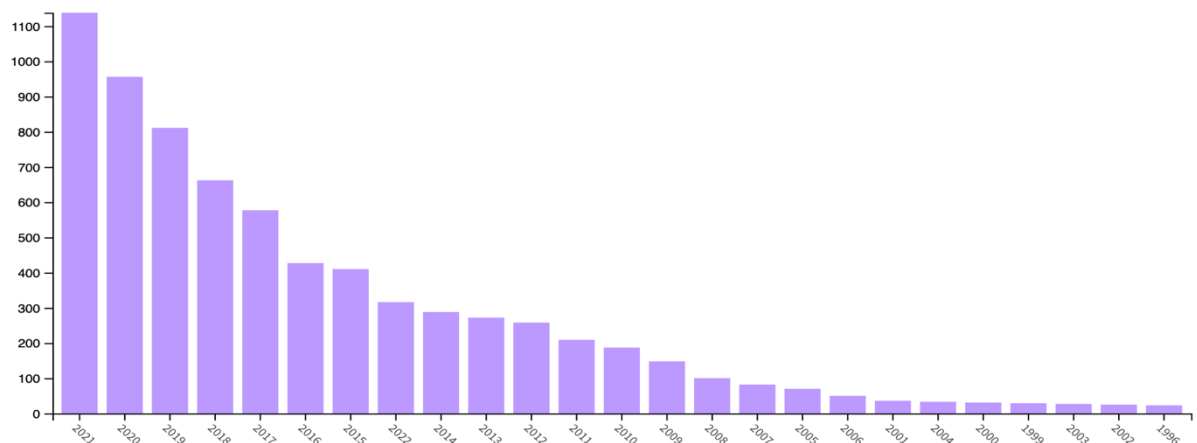
1.3 Bibliomeetrilised uuringud väljaspool Eestit

Otsing märksõnaga “*bibliometrics*” andmebaasis *Web of Sciences* annab 7,326 vastet. Kõige enam publikatsioone on seotud raamatukogu ja infoteadusega (30.9%), järgnevad arvutiteadus (26%), äriökonomika (10,9%), tehnika (6.9%) ning keskkonnateadused ja ökoloogia (5,7%) (Tabel 1).

Tabel 2. Bibliomeetriaalased publikatsioonid andmebaasis *Web of Science* (1996-2021)

Uurimisvaldkond	Kirjete arv	%
Infoteadus. Raamatukoguteadus	2266	30,9
Arvutiteadus	1907	26
Äriökonomika	798	10,9
Tehnika	508	6,9
Keskkonnateadused. Ökoloogia	421	5,8
Teadus Tehnoloogia Muud teemad	410	5,6
Haridus. Haridusuuringud	301	4,1
Sotsiaalteadused. Muud teemad	251	3,4
Avalik keskkonna töötervishoid	216	3,9
Kirurgia	198	2,7

Bibliomeetriaalased teaduspublikatsioonid näitavad pidevat kasvutendentsi. Alates 1996. aastast on publikatsioonide arv kasvanud 23 publikatsioonilt 1138 publikatsioonile 2021. aastal (Joonis 1).



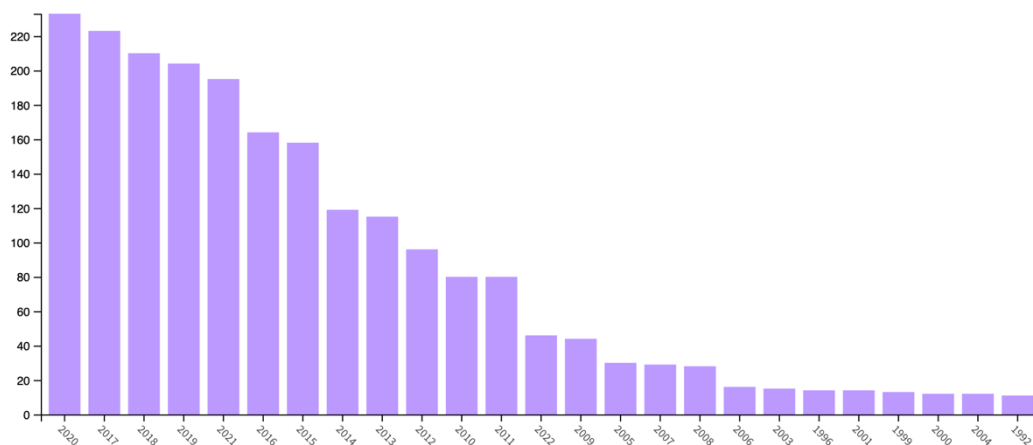
Joonis 1. Bibliomeetriaalased publikatsioonid andmebaasis *Web of Science* (1996-2021)

Kõige rohkem bibliomeetriaalaseid publikatsioone on avaldatud Ameerika Ühendriikides (1388; 18,9%), järgnevad Hiina (1189; 16,2%), Hispaania (789; 10,8%), Brasiilia (511; 7%), Ühendkuningriigid (481; 6,7), Saksamaa (437; 6%), India (382; 5,2%), Itaalia (333; 4,6%), Austraalia (331; 4,5 %) ja Kanada (326; 4,45%). Eesti on selles loetelus 66ndal kohal 9 publikatsiooniga (0,1%).

Tabel 3. Bibliomeetriaalased publikatsioonid andmebaasis *Web of Science* ((1996-2021))

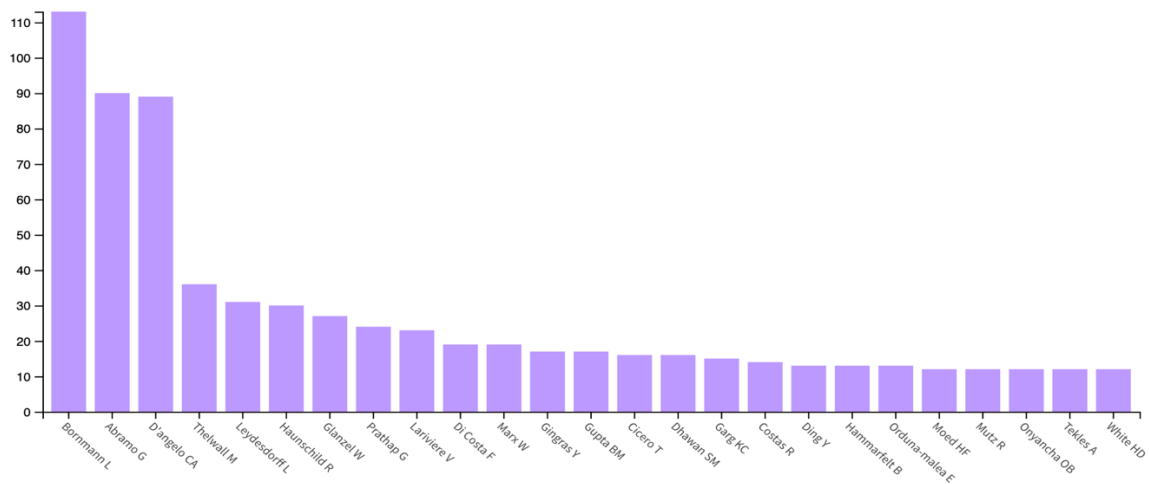
Riik	Kirjete arv	%
Ameerika Ühendriigid	1388	18,9
Hiina	1189	16,2
Hispaania	789	10,8
Brasiilia	511	7
Ühendkuningriigid	481	6,7
Saksamaa	437	6,0
India	382	5,2
Itaalia	333	4,6
Austraalia	332	4,5
Kanada	326	4,4

Ka raamatukogu ja infoteaduse valdkonnas on publikatsioonide arv pidevalt kasvanud alates 1983. aastast. 1983. aastal ilmus bibliomeetriaist üks teaduspublikatsioon ja 2020. aastal 233 publikatsiooni.



Joonis 2. Bibliomeetriaalased teaduspublikatsioonid raamatukogu- ja infoteaduses andmebaasis *Web of Science* ((1996-2021))

Peamised bibliomeetriaalaste teaduspublikatsioonide autorid raamatukogu- ja infoteaduses on Lutz Bornmann (118 publikatsiooni; 5%), Giovanni Abramo (90; 4%), Ciriaco Andrea D'Angelo (89; 3,9%), Mike Thelwall (36; 1,6%) ja Loet Leydesdorff (31; 1,4%)



Joonis 3: Bibliomeetriaalaste publikatsioonide autorid raamatukogu- ja infoteaduses andmebaasis *Web of Science* ((1996-2021))

Eelnevad uurimused on leidnud, et teadlase teaduspublitseerimise produktiivsus võib sõltuda mitmetest personaalsetest faktoritest nagu näiteks sugu, vanus, akadeemiline positsioon, õppekoormus, perekond, lapsed jne (Cole & Zuckerman, 1984; Kyvik, 1991; Sax et al., 2002; Fox, 2004; Larivière et al., 2013; Gibson *et al.*, 2014). Kõige enam on tähelepanu pööratud soolisele tegurile, sest “meesakadeemikute massiline domineerimine teadusväljundis ja naiste vähene esindatus teaduses on nii globaalne, et sellele on teadusvaldkondades antud oma nimetus - „lekkiv torujuhe“” (Hirv, 2015, lk 5). Hirv (2015, lk. 5) märgib, et Eesti ja mitmed üleminekuriigid võivad olla selles küsimuses erinevad, sest mitmetes teadusvaldkondades esineb naiste ülekaal. Haridus- ja Teadusministeeriumi kohaselt on naiste ülekaal meditsiiniteadustes, sotsiaal- ja humanitaarteadustes, põllumajandusteadustes on seis võrdne (viidatud Hirv, 2015).

Kokkuvõtlikult võib öelda, et bibliomeetrial kui infoteaduse valdkonnal on pikk arengulugu ning mitmeid meetodeid teadlase teadusproduktiivsuse hindamiseks. Bibliomeetria osakaal teadusliku pädevuse hindamisel on oluline ka tänapäeval. Bibliomeetriaalased teaduspublikatsioonid näitavad pidevat kasvutendentsi. Alates 1996. aastast on publikatsioonide arv eri riikides märkimisväärselt kasvanud. Ka Eestis on läbi viidud terve rida bibliograafia valdkonda kuuluvaid uuringuid. Üliõpilasuuringuid on peamiselt teostatud Tallinna Ülikooli infoteaduse erialal.

2 UURIMISTÖÖ METOODIKA

Selles peatükis antakse ülevaade uurimistöo eesmärgist, läbiviidud infootsingust teoreetilise tausta kujundamiseks ning uuringu valimist. Lisaks kirjeldatakse uuringus kasutatud andmekogumis- ja analüüsi meetodeid ning nendega seotud eetilisi aspekte ja kvaliteedikriteeriumeid.

2.1 Uurimistöo eesmärk

Käesoleva magistristöo eesmärgiks on välja selgitada Tallinna Ülikooli digitehnoloogiate instituudi teadlaste publitseerimist iseloomustavad tunnused (publikatsioonide arv ja tüübid, publitseerimise allikad, peamised uurimisvaldkonnad, üksikautorina ja esimese autorina avaldatud publikatsioonid) ning millised on viited uuringus osalejate publikatsioonidele. Lisaks selgitati välja, millised tegurid soodustavad ja takistavad publitseerimist digitehnoloogiate instituudis. Magistristöo uurimisküsimused on esitatud magistristöo sissejuhatuses.

2.2 Infootsingu läbiviimine

Infootsingu läbiviimise esimeses etapis selgitati välja uuringu jaoks sobivad võtmesõnad ja -fraasid, mida otsingu ajal omavahel kombineeriti. Peamised uuringus kasutatud eestikeelsed võtmesõnad olid “viitamine”, “tsiteeritavus”, “teadustöö tulemuslikkus”, “bibliomeetria”. Uuringus kasutatud ingliskeelsed märksõnad ja sõnafraasid olid “*bibliometric*“, “*bibliometric analysis*”, “*citation analysis*” and “*scientific excellence*”.

Kirjanduse ülevaate koostamiseks vajalikke teemaga seotud infoallikaid selgitati välja Tallinna Ülikooli Akadeemilise Raamatukogu e-andmebaasidest nagu *Web of Science*, *Scopus*, *Science Direct*, *Emerald Insight*, *Discovery*, *EBSCOhost*. Infootsing viidi läbi ka ülikoolide digitaalsetes repositooriumites *ETERA*, *DSpace* ja *TalTech* raamatukogu *digikogu*. Lisaks kasutati otsingumootorit *Google Scholar* ja *Google* ning infoteaduse alast elektroonilist ajakirja *Information Research*.

2.3 Valimi moodustamine

Magistristöo valimi moodustasid Tallinna Ülikooli digitehnoloogiate instituudi teadlased – professorid, dotsendid, vanemteadurid, teadurid ja nooremteadurid.

Bibliomeetriline uuring kaasas 42 Tallinna Ülikooli digitehnoloogiate instituudi teadlast – kaheksa professorit, kaheksa dotsenti, kolm vanemteadurit, neli teadurit ja 19 nooremteadurit. Nimetatud teadlaste teadustulemusi publitseerimis- ja viitamisinäitajate lõikes analüüsiti andmebaaside *Web of Science*, *Scopus* ja *Google Scholar* põhjal.

Lisaks viidi läbi kirjalikud lühiintervjuud viie teadlasega: ühe professori, ühe dotsendi, ühe nooremteaduri, ühe teaduri ja ühe vanemteaduriga, et selgitada välja publitseerimist soodustavad ja takistavad tegurid.

Intervjuude läbiviimisel ei lähtunud juhusliku valiku põhimõttest, vaid kaasati valimisse ettekavatsetult ja kindlate kriteeriumide alusel (Õunapuu, 2014, lk 143). Intervjueerimise soov esitati erineval ametikohal olevatele teadlastele (professor, dotsent, vanemteadur, teadur, nooremteadur) ja neile, kellega töö autoril oli võimalik ühendust võtta ja kes olid nõus uuringus osalema.

2.4 Andmekogumise ja -analüüsi meetodid

Käesolevas magistritöös on kasutatud nii kvantitatiivset kui kvalitatiivset metodoloogiat ehk kombineeritud uuringudisaini. Kvantitatiivsele uurimisviisile on iseloomulik arvandmete kogumine ja analüüs, mille eesmärgiks on koostada objektiivseid ja usaldusväärseid uuritavate nähtuste kirjeldusi ning avastada printsiipe ja seaduspärasusi, mida võib üldistada laiemale üldkogumile (Õunapuu, 2014, lk 55).

Kvalitatiivses uurimuses on uurimistöö eesmärk teooria loomine ning nähtuste kirjeldamine, selgitamine ja tõlgendamine. Uurimisprotsessile on iseloomulik nn holistiline ja paindlik lähenemine, uurimisprotsess on tihedalt seotud kontekstiga, muutujad ei ole teada ning uurimiskava ei ole kindlalt fikseeritud ning uurimisprotsessi iseloomustab subjektiivsus. Andmete kogumiseks kasutatakse tavaliselt väikest informatiivset valimit. Tulemused esitatakse sõnaliste kirjeldustena, mida kinnitavad väljavõtted kogutud materjalist (Virkus, kuupäev puudub).

Tallinna Ülikooli digitehnoloogiate instituudi teadlaste publitseerimist ja viitamist näitavad andmed koguti andmebaasidest *Web of Science*, *Scopus* ja *Google Scholar* kuupäevaga 26.03.2022, et eri teadlaste andmed oleksid kogutud samal kuupäeval ja oleksid võrreldavad. Analüüsiti nende teadlaste teadusproduksiooni, kelle publikatsioonide kirjed olid seostatud Tallinna Ülikooliga.

Lühiintervjuud viie teadlasega viidi läbi e-maili vahendusel. Intervjuusoov saadeti teadlastele 14. aprillil ja küsimustele paluti vastata 24. aprilliks, korra saadeti meeldetuletus. 24. aprilliks laekus neli vastust küsimustele. Kuna üks vastanutest küsimustele ei vastanud, siis saadeti palve teisele sama positsiooni esindajale (dotsent), kes koheselt küsimustele vastas. Intervjuu küsimused saadeti nii eesti keelt emakeelena kasutavatele kui ka inglise keelt digitehnoloogia instituudis suhtlemiskeelena kasutavatele teadlastele. Lühiintervjuu sisaldas kolme küsimust, mis olid seotud faktoritega, mis soodustavad ja takistavad teadlasel teadusartiklite publitseerimist ning sellega, mida oleks võimalik instituudi tasandil teha tulemuslikuks teadusartiklite publitseerimiseks. Intervjuu küsimused on esitatud Lisas 1.

Uurimistöös kogutud kvantitatiivseid andmeid analüüsiti statistiliselt. Tulemuste esitamiseks kasutati kirjeldavat statistikat, andmed on esitatud absoluutarvudes ja protsentides. Tulemuste visualiseerimiseks on kasutatud tabeleid ja erinevaid diagramme. Kirjeldav statistika võimaldas näitarvude, tabelite ja erinevate diagrammide abil statistilist informatsiooni ülevaatlilikult ja kompaktselt esitada.

Intervjuu tekstide analüüsiks kasutati kvalitatiivset sisuanalüüsi. Kvalitatiivne sisuanalüüs võimaldas keskenduda intervjuutekstis sisalduvatele peamistele ning kõige olulisematele tähendustele ning analüüsida teksti kui tervikut. Intervjuuteksti analüüsimiseks ja mõistmiseks kodeeriti ja kategoriseeriti selle sisu intervjuus esitatud küsimuste alusel. Andmed jaotati osadeks ja süstematiseeriti ning vastuseid võrreldi omavahel. Tulemuste näitlikustamiseks on esitatud intervjuudest pärinevaid tsitaate.

2.5 Eetilised aspektid ja kvaliteedikriteeriumid

Howe ja Eisenhart (1992) on esitanud viis üldist kvaliteedi kriteeriumit, mida käesolevas töös on järgitud:

- tähtsus ehk olulisus ja eetilisus
- argumentatsiooni veenvus
- asjatundlik meetodite kasutus
- sisukus ja kompleksus
- esitluse ja vormistuse korrektsus (Virkus, 2016).

Käesolevas magistritöös on eelnevalt nimetatud aspekte järgitud. Käesoleva magistritöö raames läbiviidud kirjalike lühiintervjuude käigus ja andmete analüüsimisel on järgitud

uurimistööle esitatavaid eetikanõudeid. Intervjuu küsimustele vastamine oli osalejatele vabatahtlik. Osalejatele saadetud e-mailis tutvustas autor ennast ja oma magistritöö teemat ning uurimistöö ja kirjaliku intervjuu läbiviimise eesmärgi. Intervjuu küsimuste vastuseid analüüsiti uurimistöös üldistatult ning tulemused on kajastatud korrektselt ning erapooletult.

Uurimistöös on kasutatud APA7 viitamissüsteemi ja töö vormistamisel on tuginetud Tallinna Ülikooli Digitehnoloogiate instituudi lõputööde vormistusjuhendile (2020). Magistritöös on järgitud lugupidava suhtumise põhimõtet, andmete korrektset esitamist ja tõlgendamist ning kõigile uurimistöös kasutatud ressurssidele on viidatud.

Antud peatükis anti ülevaade uurimistöö eesmärgist, teoreetilise raamistiku loomiseks läbiviidud infootsingust ning uurimuse valimist. Lisaks kirjeldati uuringus kasutatud andmekogumise ja -analüüsi meetodeid ning nendega seotud kvaliteedikriteeriumeid ja eetilisi aspekte.

3 UURIMISTÖÖ TULEMUSED

Käesolev peatükk annab ülevaate Tallinna Ülikooli digitehnoloogiate instituudi (DTI) teadlaste publikatsioonide ja viitamiste analüüsist ning teadlaste hulgas läbiviidud intervjuude analüüsi tulemustest. Peatükk on jaotatud alapeatükkideks “Uuringus analüüsitud teadlaste taustandmed”, “Teadlaste publitseerimist iseloomustavad tunnused”, “Viited teadlaste publikatsioonidele” ning “Publitseerimist soodustavad ja takistavad tegurid”.

3.1 Uuringus analüüsitud teadlaste taustandmed

Tallinna Ülikooli digitehnoloogiate instituut koosneb viiest akadeemilisest suunast (haridustehnoloogia akadeemiline suund, infoteaduste akadeemiline suund, inimese ja arvuti interaktsiooni akadeemiline suund, rakendusinformaatika akadeemiline suund ning matemaatika ja matemaatika didaktika akadeemiline suund) ja ühest teaduskeskusest (Haridustehnoloogia keskus).

DTI haridustehnoloogia akadeemiline suund koosneb kolmest inimesest: haridustehnoloogia dotsent Hans Põldoja, tõsimängude lektor Mikhail Fiadotau ja teadur James Sunney Quaicoe. Uuringus analüüsiti kahe teadlase – dotsent Hans Põldoja ja teadur James Sunney Quaicoe teadusproduktiooni.

Infoteaduste akadeemiline suund koosneb üheksast inimesest: infoteaduse professor Sirje Virkus, kirjastustegevuse dotsent Aile Möldre, raamatukogunduse lektor Aira Lepik, infoteaduse teenekas lektor Elviine Uverskaja, dokumendihalduse lektor Marianne Paimre, teabehalduse lektor Kädi Riismaa, infojuhtimise teenekas lektor Silvi Metsar, infoteaduse lektor Merle Laurits ja nooremteadur Anmar Salman. Uuringus analüüsiti kolme teadlase – professor Sirje Virkuse, dotsent Aile Möldre ja nooremteadur Anmar Salmani teadusproduktiooni.

Inimese ja arvuti interaktsiooni akadeemilisse suunda kuulub 11 inimest: inimese ja arvuti interaktsiooni professor David Jose Ribeiro Lamas, interaktsioonidisaini dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa, interaktsioonidisaini dotsent Vladimir Tomberg, arvutitunnetuse lektor Mati Mõttus, nooremteadur Amna Khan, nooremteadur Tillmann Ohm, projekti arendusspetsialist Gabriela De Moraes Beltrao, nooremteadur Daniel Irabien Peniche, nooremteadur Darja Tokranova, nooremteadur Farhat-Ul-Ain ja nooremteadur Mustafa Can Özdemir. Uuringus analüüsiti üheksa inimese teadusproduktiooni (professor David

Jose Ribeiro Lamas, dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa, dotsent Vladimir Tomberg, nooremteadur Amna Khan, nooremteadur Tillmann Ohm, nooremteadur Daniel Irabien Peniche, nooremteadur Darja Tokranova, nooremteadur Farhat-Ul-Ain ja nooremteadur Mustafa Can Özdemir).

Rakendusinformaatika akadeemilisse suunda kuulub 15 inimest: informaatika professor Peeter Normak, digipöörde sihtrahastusega professor Merja Lina M. Bauters, keeletehnoloogia dotsent Pille Eslon, tarkvaratehnika teenekas lektor Jaagup Kippar, multimeediumi lektor Andrus Rinde, andmeanalüüsi lektor Triinu Jesmin, andmeanalüüsi lektor Kairi Osula, tarkvaratehnika õpetaja Inga Petuhhov, informaatika õpetaja Kalle Kivi, digipöörde vanemteadur Nuno Correia, kultuuriandmete analüüsi teadur Ksenia Mukhina, teadur Abiodun Afolayan Ogunyemi, teadur Mikhail Tamm, nooremteadur Juri Mets, nooremteadur Kais Allkivi-Metsoja ja analüütik Martin Pedak. Uuringus analüüsiti üheksa inimese teadusproduktiooni (professor Peeter Normak, professor Merja Lina M. Bauters, dotsent Pille Eslon, vanemteadur Nuno Correia, teadur Abiodun Afolayan Ogunyemi, teadur Ksenia Mukhina, teadur Mikhail Tamm, nooremteadur Juri Mets ja nooremteadur Kais Allkivi-Metsoja).

Matemaatika ja matemaatika didaktika akadeemiline suund koosneb 10 inimesest: rakendusmatemaatika professor Joerge Eduardo Macias Diaz, matemaatika külalisprofessor Mart Abel, matemaatika didaktika dotsent Madis Lepik, matemaatika dotsent Alar Leibak, matemaatika dotsent Maria Zeltser, matemaatika lektor Anna Seletski, rakendusmatemaatika lektor Tõnu Tõnso, matemaatika didaktika lektor Jüri Kurvits, matemaatika didaktik Annika Volt ja matemaatika lektor Tatjana Tamberg. Uuringus analüüsiti viie inimese teadusproduktiooni (professor Joerge Eduardo Macias Diaz, professor Mart Abel, dotsent Madis Lepik, dotsent Alar Leibak, dotsent Maria Zeltser).

Haridustehnoloogia keskuse koosseisu kuulub 24 inimest. Uuringus analüüsiti 14 inimese teadusproduktiooni (professor Kairit Tammets, matemaatika ja informaatika didaktika professor Mart Laanpere, haridusliku andmekaeve vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana, vanemteadur Danial Hooshyar, nooremteadur Triinu Jesmin, nooremteadur Linda Helene Sillat, nooremteadur Merike Saar, nooremteadur Manisha Khulbe, nooremteadur Maia Lust, nooremteadur Kadri Mettis, nooremteadur Kristin Parve, nooremteadur Iuliia Paramonova, nooremteadur Pirgit Sillaots, nooremteadur Peadar Charles Callaghan).

3.2 Teadlaste publitseerimist iseloomustavad tunnused

Uuringus analüüsiti 42 Tallinna Ülikooli DTIs töötava teadlase teadusproduktiooni – kaheksa professori, kaheksa dotsendi, kolme vanemteaduri, nelja teaduri ja 19 nooremteaduri. Nimetatud teadlaste teadustulemusi publitseerimis- ja viitamisinäitajate lõikes analüüsiti andmebaaside *Web of Science*, *Scopus* ja *Google Scholar* põhjal. Lisaks viidi läbi intervjuud viie DTI teadlasega.

3.2.1 Teadlaste publikatsioonid viiteandmebaasides

Web of Science põhjal oli võimalik analüüsida 25 teadlase publitseerimist – seitsme professori, kaheksa dotsendi, kahe teaduri, kahe vanemteaduri ja kuue nooremteaduri publitseerimist. Analüüsi objektiks võeti nende teadlaste teadusproduktioon, kelle publikatsioonid olid olemas andmebaasis *Web of Science* ja kelle töökoht oli seostatud Tallinna Ülikooliga.

Viiteandmebaasis *Web of Science* on viidatud 341 DTI teadlase publikatsioonile. Kõige enam publikatsioone *Web of Science* andmebaasis on professor Mart Laanperel (53) ja professor David Lamasel (53), järgnevad vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana (28), dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa (25) ja professor Sirje Virkus (22) (Tabel 4).

Tabel 4. DTI teadlaste publikatsioonide arv *Web of Science* andmebaasis

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	Publikatsioonid
1	Mart Laanpere	professor	53
2	David Lamas	professor	53
3	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	28
4	Sonia Claudia da Costa Sousa	dotsent	25
5	Sirje Virkus	professor	22
6	Kairit Tammets	professor	21
7	Vladimir Tomberg	dotsent	19
8	Peeter Normak	professor	16
9	Mart Abel	professor	15
10	Triinu Jesmin	nooremteadur	12
11	Alar Leibak	dotsent	11
12	Merja Lina M. Bauters	professor	9

13	Hans Põldoja	dotsent	9
14	James Sunney Quaicoe	teadur	8
15	Maria Zeltser	dotsent	8
16	Kadri Mettis	nooremteadur	7
17	Merike Saar	nooremteadur	7
18	Danial Hooshyar	vanemteadur	5
19	Madis Lepik	dotsent	4
20	Abiodun Afolayan Ogunyemi	teadur	3
21	Linda Helene Sillat	nooremteadur	2
22	Pille Eslon	dotsent	1
23	Manisha Khulbe	nooremteadur	1
24	Aile Möldre	dotsent	1
25	Anmar Salman	nooremteadur	1

Scopus andmebaasi põhjal oli võimalik analüüsida 28 teadlase publitseerimist – kuue professori, kaheksa dotsendi, kahe vanemteaduri, kolme teaduri ja üheksa nooremteaduri publitseerimist. Analüüsiti nende teadlaste teaduspublikatsioone, kelle töökoht oli seostatud Tallinna Ülikooliga. Näiteks professor Mart Abel oli küll *Scopus* andmebaasis esindatud, kuid tema publikatsioonid on seostatud Tartu Ülikooliga.

Tabel 5. DTI teadlaste publikatsioonide arv *Scopus* andmebaasis

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	Publikatsioonid
1	David Lamas	professor	88
2	Mart Laanpere	professor	87
3	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	80
4	Danial Hooshyar	vanemteadur	57
5	Sirje Virkus	professor	49
6	Sonia Claudia da Costa Sousa	dotsent	45
7	Kairit Tammets	professor	35
8	Vladimir Tomberg	dotsent	35
9	Ksenia Mukhina	teadur	27
10	Peeter Normak	professor	25
11	Hans Põldoja	dotsent	20
12	Pille Eslon	dotsent	19

13	Maria Zeltser	dotsent	16
14	Triinu Jesmin	nooremteadur	15
15	Abiodun Afolayan Ogunyemi	teadur	15
16	Alar Leibak	dotsent	13
17	Merja Lina M. Bauters	professor	10
18	James Sunney Quaicoe	teadur	8
19	Merike Saar	nooremteadur	7
20	Kadri Mettis	nooremteadur	7
21	Madis Lepik	dotsent	6
22	Kais Allkivi-Metsoja	nooremteadur	4
23	Aile Möldre	dotsent	4
24	Manisha Khulbe	nooremteadur	3
25	Darja Tokranova	nooremteadur	2
26	Linda Helene Sillat	nooremteadur	1
27	Anmar Salman	nooremteadur	1
28	Mustafa Can Özdemir	nooremteadur	1

Viiteandmebaas *Scopus* sisaldab 680 DTI teadlase publikatsiooni. Kõige enam on *Scopus* andmebaasis publikatsioone professor David Lamasel (88), järgnevad professor Mart Laanpere (87), vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana (80), vanemteadur Danial Hooshyar (57) ja professor Sirje Virkus (49) (Tabel 5).

Google Scholar’i põhjal oli võimalik analüüsida 21 DTI teadlase publitseerimist – kuue professori, nelja dotsendi, kahe vanemteaduri, kolme teaduri ja kuue nooremteaduri publitseerimist. Kahel professoril, neljal dotsendil, ühel vanemteaduril, ühel teaduril ja 13 nooremteaduril *Google Scholar*’i profiil puudus (Tabel 6).

Tabel 6. DTI teadlaste publikatsioonid *Google Scholar*’i põhjal

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	Publikatsioonid
1	Sirje Virkus	professor	147
2	Mart Laanpere	professor	146
3	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	117
4	Merja Lina M. Bauters	professor	88
5	Sonia Claudia da Costa Sousa	dotsent	79
6	Mart Abel	professor	73

7	Danial Hooshyar	vanemteadur	63
8	Kairit Tammets	professor	62
9	Mikhail Tamm	teadur	57
10	Hans Põldoja	dotsent	44
11	Vladimir Tomberg	dotsent	41
12	Peeter Normak	professor	37
13	Alar Leibak	dotsent	30
14	Ksenia Mukhina	teadur	30
15	James Sunney Quaicoe	teadur	18
16	Triinu Jesmin	nooremteadur	17
17	Merike Saar	nooremteadur	16
18	Manisha Khulbe	nooremteadur	14
19	Kais Allkivi-Metsoja	nooremteadur	9
20	Linda Helene Sillat	nooremteadur	3
21	Maia Lust	nooremteadur	1

Google Scholar’is on viidatud 1092 DTI teadlase publikatsioonile. Kõige enam on *Google Scholar* andmebaasis publikatsioone professor Sirje Virkusel (147), järgnevad professor Mart Laanpere (146), vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana (117), Merja Lina M. Bauters (88) ja Sonia Claudia da Costa Sousa (79) (Tabel 6).

3.2.2 Üksikautorina ja esimese autorina avaldatud publikatsioonid

Järgnevalt antakse ülevaade andmebaaside *Web of Science* ja *Scopus* põhjal kui paljudel juhtudel kirjutasid DTI teadlasi artikleid, mille puhul nad olid kas üksikautorid (Tabel 7) või publikatsiooni esimesed autorid (Tabel 8).

Web of Science põhjal on DTIs ainult viis teadlast, kes on teadusartikleid produtseerinud üksikautorina: Mart Abel 12 korral, Sirje Virkus 8 korral, Alar Leibak 5 korral, Maria Zeltser 4 korral ja professor Peeter Normak ühel korral.

Tabel 7. Publikatsioonide arv *Web of Science*’is, mille puhul DTI teadlane on ainus autor

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	Publikatsioonid
1	Mart Abel	professor	12
2	Sirje Virkus	professor	8
3	Alar Leibak	dotsent	5
4	Maria Zeltser	dotsent	4
5	Peeter Normak	professor	1

Web of Science põhjal on DTIs 24 teadlast, kes on selliseid teadusartikleid produtseerinud, milles nad on esimesed autorid. Kõige rohkem on esimese autorina teaduspublikatsioone kirjutanud dotsent Vladimir Tomberg (10), järgnevad dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa (8), professor Sirje Virkus (6), teadur James Sunney Quaicoe (5) ja professor Kairit Tammets (5).

Tabel 8. Publikatsioonide arv *Web of Science*’is, mille puhul DTI teadlane on esimene autor

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	Publikatsioonid
1	Vladimir Tomberg	dotsent	10
2	Sonia Claudia da Costa Sousa	dotsent	8
3	Sirje Virkus	professor	6
4	James Sunney Quaicoe	teadur	5
5	Kairit Tammets	professor	5
6	Kadri Mettis	nooremteadur	4
7	Hans Põldoja	dotsent	4
8	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	4
9	Mart Abel	professor	3
10	Danial Hooshyar	vanemteadur	3
11	Triinu Jesmin	nooremteadur	3
12	Alar Leibak	dotsent	3
13	Merike Saar	nooremteadur	3
14	Mart Laanpere	professor	2
15	David Lamas	professor	2
16	Linda Helene Sillat	nooremteadur	2
17	Mikhail Tamm	teadur	2

18	Abiodun Afolayan Ogunyemi	teadur	2
19	Merja Lina M. Bauters	professor	1
20	Pille Eslon	dotsent	1
21	Madis Lepik	dotsent	1
22	Manisha Khulbe	nooremteadur	1
23	Aile Möldre	dotsent	1
24	Peeter Normak	professor	1

Scopuse põhjal on DTIs kümme teadlast, kes on teadusartikleid produtseerinud üksikautorina. Kõige enam on *Scopuses* publikatsioone, mille puhul teadlane on ainus autor, professor Sirje Virkusel (14), talle järgnevad dotsent Pille Eslon (13), professor Peeter Normak (8), dotsent Maria Zeltser (5) ja dotsent Alar Leibak (2) (Tabel 9).

Tabel 9. Publikatsioonide arv *Scopus* andmebaasis, mille puhul DTI teadlane on ainus autor

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	Ainus autor
1	Sirje Virkus	professor	14
2	Pille Eslon	dotsent	13
3	Peeter Normak	professor	8
4	Maria Zeltser	dotsent	5
5	Alar Leibak	dotsent	2
6	Hans Põldoja	dotsent	1
7	Merja Lina M. Bauters	professor	1
8	Madis Lepik	dotsent	1
9	Darja Tokranova	nooremteadur	1
10	Kais Allkivi-Metsoja	nooremteadur	1

Scopuse põhjal on DTIs 24 teadlast, kes on selliseid teadusartikleid produtseerinud, milles nad on esimesed autorid (Tabel 10).

Tabel 10. Publikatsioonide arv *Scopus* andmebaasis, mille puhul DTI teadlane on esimene autor

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	Esimene autor
1	Sirje Virkus	professor	27
2	Pille Eslon	dotsent	18
3	Vladimir Tomberg	dotsent	18
4	Abiodun Afolayan Ogunyemi	teadur	10
5	Peeter Normak	professor	9
6	Hans Põldoja	dotsent	9
7	Kairit Tammets	professor	9
8	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	7
9	Maria Zeltser	dotsent	6
10	Alar Leibak	dotsent	6
11	James Sunney Quaicoe	teadur	6
12	Mart Laanpere	professor	5
13	Kadri Mettis	nooremteadur	4
14	Merja Lina M. Bouters	professor	3
15	David Lamas	professor	3
16	Triinu Jesmin	nooremteadur	3
17	Merike Saar	nooremteadur	3
18	Madis Lepik	dotsent	2
19	Darja Tokranova	nooremteadur	1
20	Kais Allkivi-Metsoja	nooremteadur	1
21	Manisha Khulbe	nooremteadur	1
22	Linda Helene Sillat	nooremteadur	1
23	Ksenia Mukhina	teadur	1
24	Mustafa Can Özdemir	nooremteadur	1

Publikatsioonide arv *Scopuses*, mille puhul DTI teadlane on esimeseks autoriks, on kõige suurem professor Sirje Virkusel (27), talle järgnevad dotsent Pille Eslon (18), dotsent Vladimir Tomberg (18) ja teadur Abiodun Afolayan Ogunyemi (10) ja 9 publikatsiooniga professor Peeter Normak, dotsent Hans Põldoja ja professor Kairit Tammets (Tabel 10).

3.2.3. Teadlaste publikatsioonide tüübid

DTI teadlaste publikatsioonide tüüpe on magistritöös analüüsitud andmebaaside *Web of Science* ja *Scopuse* põhjal. *Google Scholar* on sellest analüüsist välja jäetud, kuna nimetatud andmebaasi on liidetud ka mitmete õpiobjektide, projektaruannete ja loengukonspektide jm kirjed, mida ei saa teaduspublikatsioonide alla liigitada.

Professor David Lamase 53 publikatsioonist *Web of Science* andmebaasis on 46 konverentsiettekanded, 4 artiklid, üks ülevaateartikkel, üks raamatu peatükk ja üks toimetaja pöördumine. Professor Mart Laanpere 53 publikatsioonist on 44 konverentsiettekanded ja 9 artiklid. Professor Sirje Virkuse 22 publikatsioonist on 11 artiklid, 8 konverentsiettekanded, 2 raamatu peatükid ja üks raamatuarvustus. Professor Mart Abeli 15 publikatsioonist on 14 artiklid ja üks konverentsiettekanne. Professor Kairit Tammetsa 21 publikatsioonist on 13 artiklid, 7 konverentsiettekanded ja üks ülevaateartikkel. Professor Peeter Normaku 16 publikatsioonist on 12 artiklid, 3 konverentsiettekannet ja üks toimetaja kommentaar. Professor Merja Lina M. Bautersi 9 publikatsioonist on 5 konverentsiettekanded ja 4 artiklid.

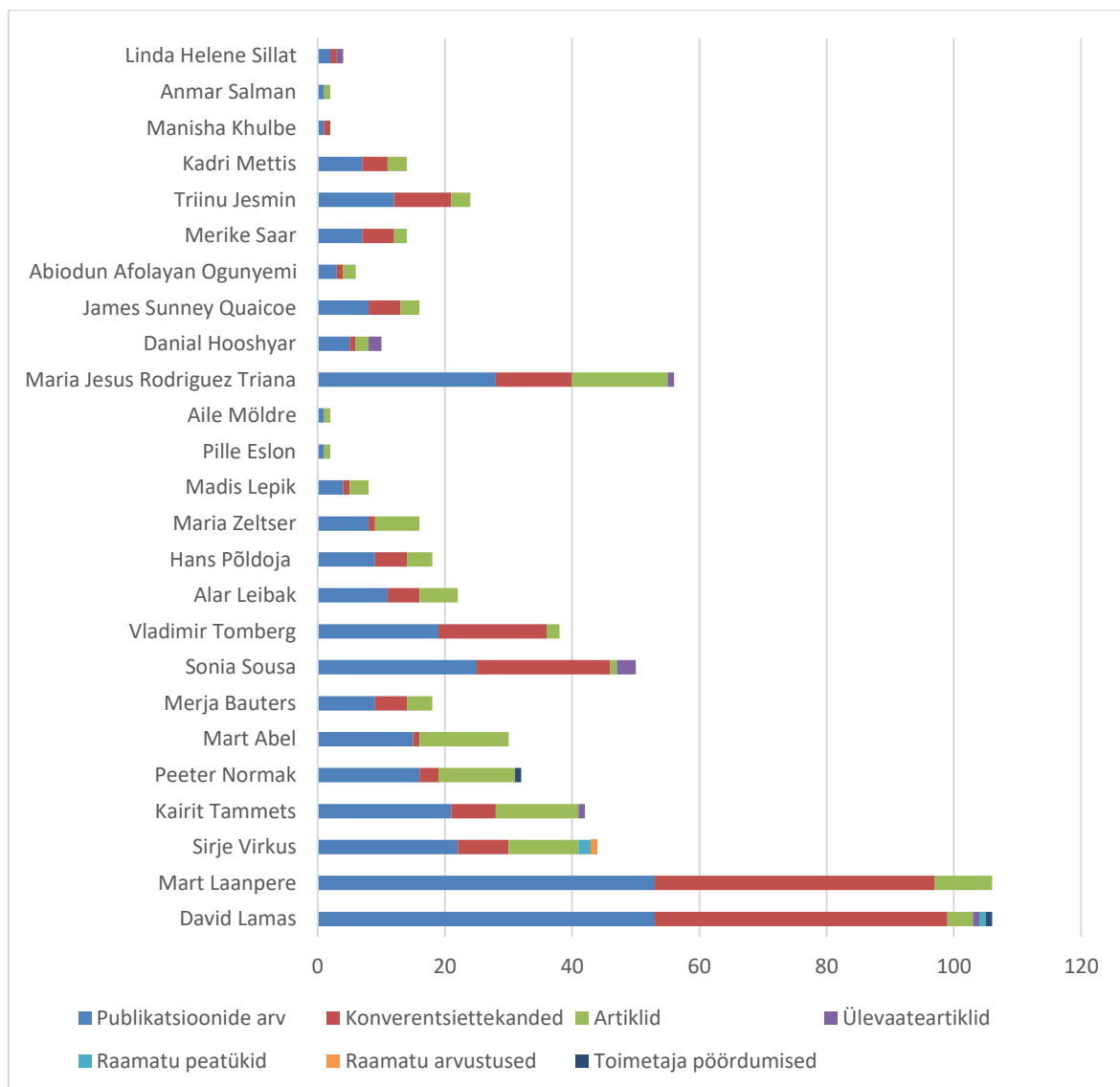
Dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa 25 publikatsioonist *Web of Science* andmebaasis on 21 konverentsiettekanded, kolm ülevaateartiklid ja üks artikkel. Dotsent Vladimir Tombergi 19 publikatsioonist on 17 konverentsiettekanded ja 2 artiklid. Dotsent Alar Leibaki 11 publikatsioonist on 5 konverentsiettekanded ja 6 artiklid. Dotsent Hans Põldoja 9 publikatsioonist on 5 konverentsiettekanded ja 4 artiklid. Dotsent Maria Zeltseri 8 publikatsioonist on 7 artiklid ja üks konverentsiettekanne. Dotsent Madis Lepiku 4 publikatsioonist on 3 artiklid, üks konverentsiettekanne. Dotsent Pille Esloni üks publikatsioon ja Aile Möldre üks publikatsioon *Web of Science* andmebaasis on artiklid.

Vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana 28 publikatsioonist, mis seostuvad Tallinna Ülikooliga *Web of Science* andmebaasis on 15 artiklid, 12 konverentsiettekanded ja üks ülevaateartikkel. Vanemteadur Danial Hooshyar'i 5 publikatsioonist, mis seostuvad Tallinna Ülikooliga *Web of Science* andmebaasis on 2 artiklid, 2 ülevaateartiklid ja üks konverentsiettekanne.

Teadur James Sunney Quaicoe 8 publikatsioonist *Web of Science* andmebaasis on 5 konverentsiettekannet ja 3 artiklid. Teadur Abiodun Afolayan Ogunyemi 3 publikatsioonist on 2 artiklid ja üks konverentsiettekanne.

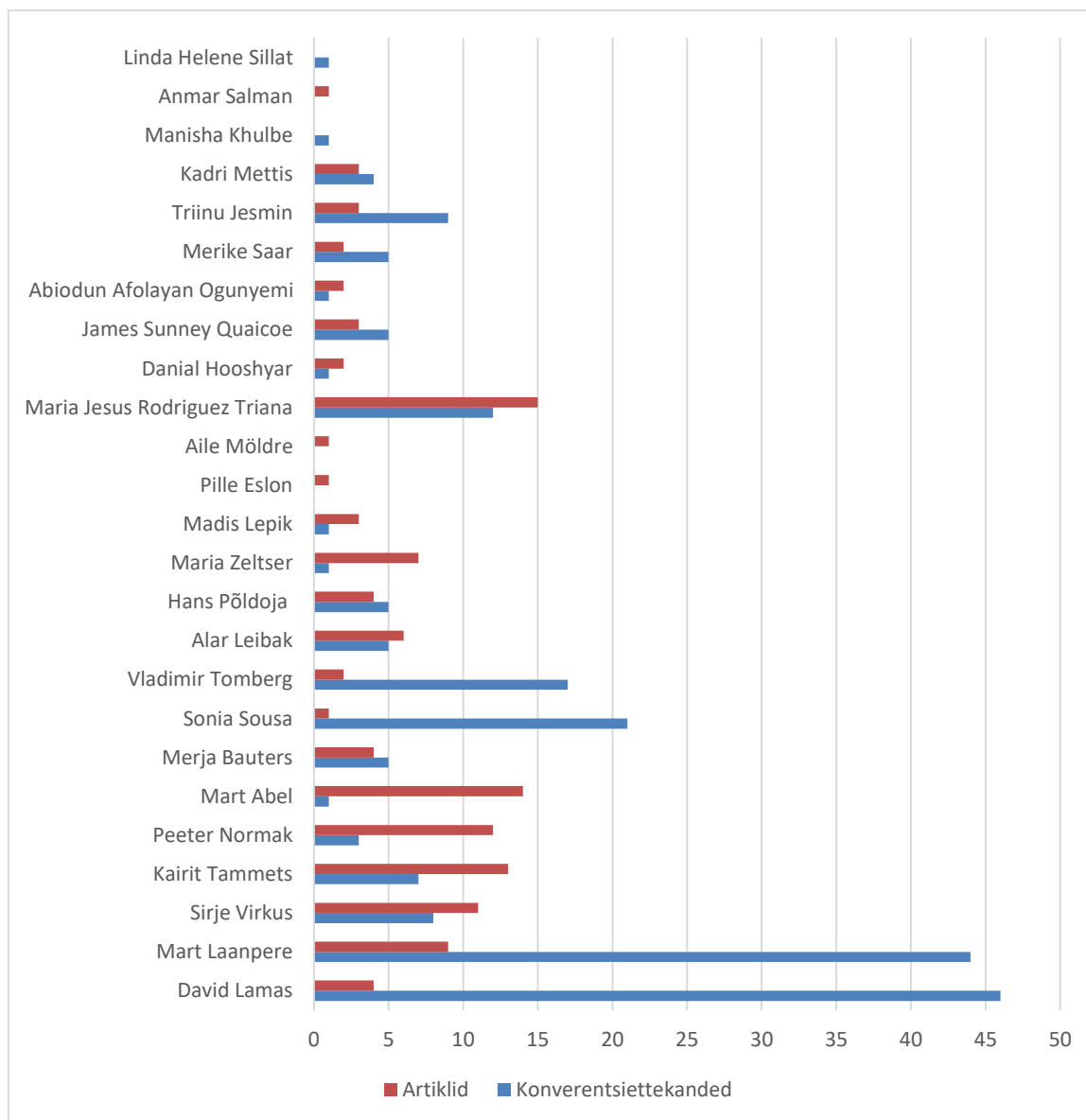
Nooremteadur Merike Saare 7 publikatsioonist *Web of Science* andmebaasis on 5 konverentsiettekanded ja 2 artiklid. Nooremteadur Triinu Jesmini 12 publikatsioonist on 9 konverentsiettekanded ja 3 artiklid. Nooremteadur Kadri Mettise 7 publikatsioonist on 4 konverentsiettekanded ja 3 artiklid. Nooremteadur Manisha Khulbe üks publikatsioon on konverentsiettekanne. Nooremteadur Anmar Salmani üks publikatsioon on artikkel. Nooremteadur Linda Helene Sillati 2 publikatsioonist üks on konverentsiettekanne ja üks ülevaateartikkel.

Viiteandmebaasis *Web of Science* on esindatud 341 DTI teadlaste poolt avaldatud publikatsiooni. Kõige rohkem on andmebaasis publitseeritud konverentsiettekandeid (203) ja ajakirja artikleid (123), järgnevad ülevaateartiklid (9), raamatu peatükid (3), raamatu arvustused (2) ja toimetaja pöördumised (1) (Joonis 4).



Joonis 4. DTI teadlaste publikatsioonid *Web of Science* andmebaasis

Kõige arvukamalt on konverentsiettekandeid publitseerinud professor David Lamas (46), järgnevad professor Mart Laanpere (44), dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa (21), dotsent Vladimir Tomberg (17), vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana (12) ja nooremteadur Triinu Jesmin (9) (Joonis 5).



Joonis 5. DTI teadlaste publitseeritud konverentsiettekanded ja artiklid *Web of Science* andmebaasis

Kõige arvukamalt on artikleid publitseerinud vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana (15), järgnevad professor Mart Abel (13), professor Kairit Tammets (13), professor Peeter Normak (12) ja professor Sirje Virkus (11) (Joonis 5).

Professor David Lamase 88 publikatsioonist *Scopus* andmebaasis on 74 konverentsiettekanded, 10 artiklid ja neli toimetaja pöördumised. Professor Mart Laanpere 87 publikatsioonist on 65 konverentsiettekanded, 15 artiklid, 3 raamatu peatükid ja 4 toimetaja pöördumised. Professor Sirje Virkuse 49 publikatsioonist on 22 konverentsiettekanded, 17 artiklid, 2 raamatu peatükid, 5 ülevaateartiklit ja 3 toimetaja pöördumised. Professor Kairit Tammetsa 35 publikatsioonist on 18 konverentsiettekanded, 13 artiklid, 2 raamatu peatükid ja 2 toimetaja pöördumised. Professor Peeter Normaku 25 publikatsioonist on 19 artiklid ja 6 konverentsiettekannet. Professor Merja Lina M. Bautersi 10 publikatsioonist on 8 konverentsiettekanded ja 2 artiklid.

Dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa 45 publikatsioonist *Scopus* andmebaasis on 38 konverentsiettekanded, viis artiklid ja kaks ülevaateartiklid. Dotsent Vladimir Tombergi 35 publikatsioonist on 30 konverentsiettekanded, 3 raamatu peatükid ja 2 artiklid. Dotsent Alar Leibaki 13 publikatsioonist on 7 konverentsiettekanded ja 6 artiklid. Dotsent Hans Põldoja 20 publikatsioonist on 13 konverentsiettekanded, 5 artiklid ja 2 raamatu peatükid. Dotsent Maria Zeltseri 16 publikatsioonist on 14 artiklid ja 2 konverentsiettekanded. Dotsent Madis Lepiku 6 publikatsioonist on kõik 6 artiklid. Dotsent Pille Esloni 19 publikatsioonist on 15 artiklid ja 3 ülevaateartiklit ja üks toimetaja pöördumine. Dotsent Aile Möldre 4 publikatsioonist *Scopus* andmebaasis on 2 artiklit, üks konverentsiettekanne ja üks ülevaateartikkel.

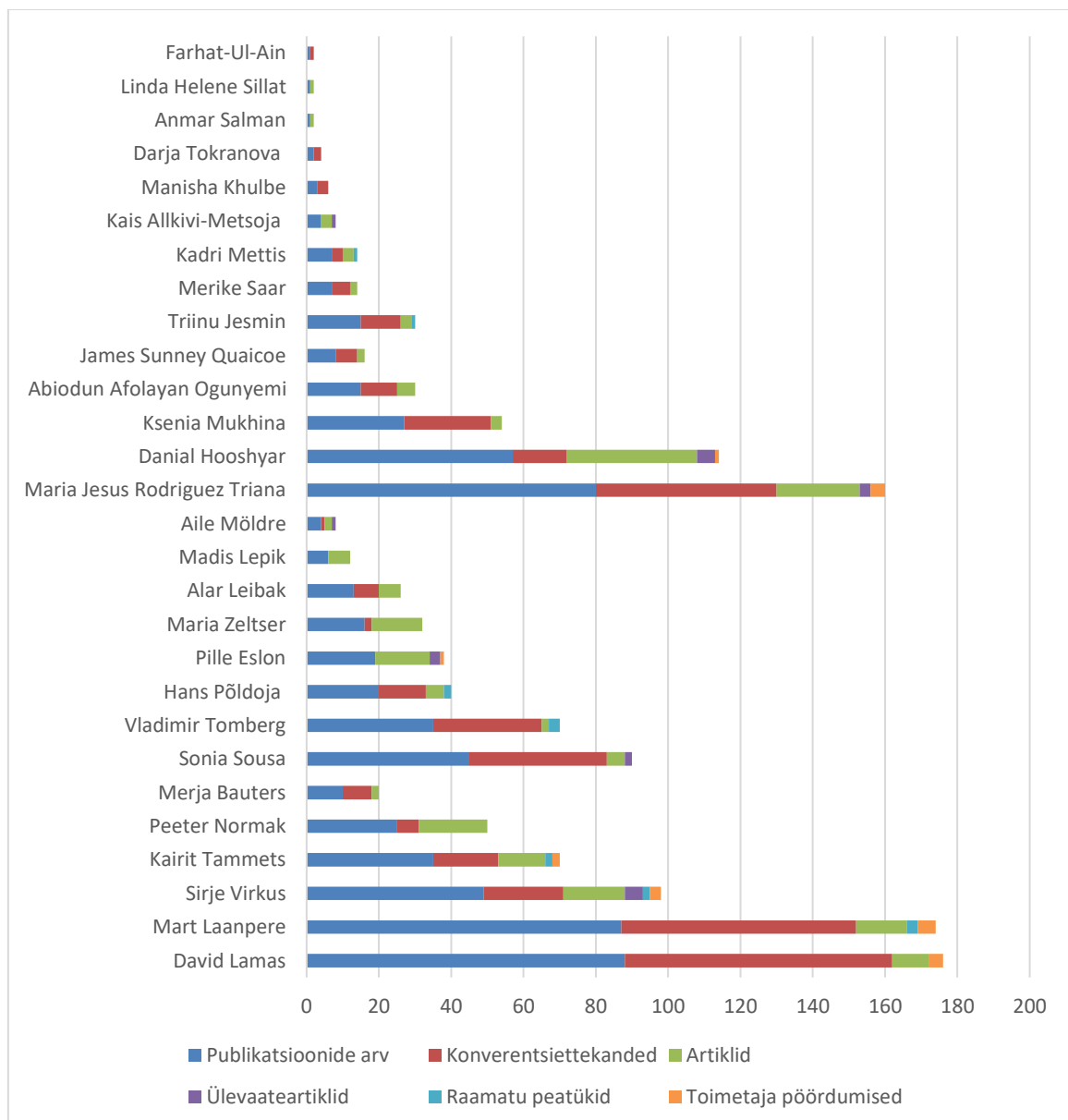
Vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana 80 publikatsioonist *Scopus* andmebaasis on 50 konverentsiettekanded, 23 artiklid, 3 ülevaateartiklid ja neli toimetaja pöördumised. Vanemteadur Danial Hooshyar'i 57 publikatsioonist on 36 artiklid, 15 konverentsiettekanded, 5 ülevaateartiklid ja üks toimetaja pöördumine.

Teadur Ksenia Mukhina 27 publikatsioonist on *Scopus* andmebaasis 24 konverentsiettekanded ja 3 artiklid. Teadur Abiodun Afolayan Ogunyemi 15 publikatsioonist on 10 konverentsiettekanded ja 5 artiklid. Teadur James Sunney Quaicoe 8 publikatsioonist *Scopus* andmebaasis 6 konverentsiettekanded ja 2 artiklid.

Nooremteadur Triinu Jesmini 15 publikatsioonist *Scopus* andmebaasis on 11 konverentsiettekanded, 3 artiklid ja üks raamatu peatükk. Nooremteadur Kadri Mettise 7 publikatsioonist on 3 konverentsiettekanded, 3 artiklid ja üks raamatu peatükk. Nooremteadur Merike Saare 7 publikatsioonist on 5 konverentsiettekanded ja 2 artiklid.

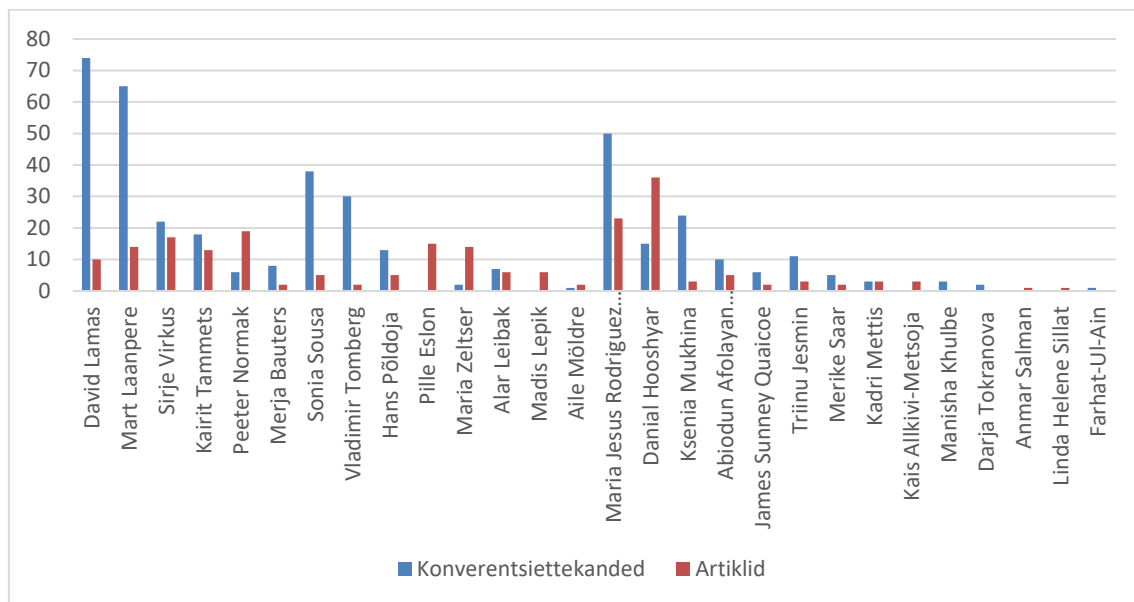
Nooremteadur Manisha Khulbe 3 publikatsioonist ja nooremteadur Darja Tokranova 2 publikatsioonist on kõik konverentsiettekanded. Nooremteadur Kais Allkivi-Metsoja 4 publikatsioonist on 3 artiklid ja üks ülevaateartikkel. Nooremteadur Anmar Salmani üks publikatsioon ja nooremteadur Linda Helene Sillati üks publikatsioon on artiklid. Nooremteadur Mustafa Can Özdemiri üks publikatsioon on konverentsiettekanne.

Viiteandmebaasis *Scopus* on esindatud 680 DTI teadlaste poolt avaldatud publikatsiooni. Kõige rohkem on andmebaasis publitseeritud konverentsiettekandeid (414) ja ajakirja artikleid (212), järgnevad ülevaateartiklid (20), toimetaja pöördumised (20) ja raamatu peatükid (14) (Joonis 6).



Joonis 6. DTI teadlaste publikatsioonid *Scopus* andmebaasis

Kõige arvukamalt on konverentsiettekanded publitseerinud professor David Lamas (74), järgnevad professor Mart Laanpere (65), vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana (50), dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa (38) ja dotsent Vladimir Tomberg (30) (Joonis 7).



Joonis 7. DTI teadlaste publitseeritud konverentsiettekanded ja artiklid Scopus andmebaasis

Kõige arvukamalt on artikleid publitseerinud vanemteadur Danial Hooshyar (36), järgnevad vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana (23), professor Peeter Normak (19), professor Sirje Virkus (17) ja dotsent Pille Eslon (15) (Joonis 7).

3.2.4 Teadlaste publitseerimise allikad

Alapeatükis on käsitletud väljaandeid, milles DTI teadlased kõige sagedamini tavatsevad publitseerida lähtuvalt *Web of Science* ja *Scopus* andmebaasidest. Kuna mõnede teadlaste puhul on väljaannete hulk väga suur, siis valiti välja maksimum kümme väljaannet, milles konkreetne teadlane kõige enam publitseerib.

Järgnevalt on välja toodud tulemused lähtuvalt andmebaasist ***Web of Science***.

Professor David Lamas on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science* (12), *Iberian Conference on Information Systems and Technologies* (5), *Human-Computer Interaction – INTERACT 2019 PT IV* (3), *Proceedings of the 3rd International Conference on Multimedia, Interaction, Design and Innovation* (3), *7th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI 2012)* (2),

Communications in Computer and Information Science (2), *Human-Computer Interaction. Applications and Services PT III* (2), *International Journal of Human-Computer Interaction* (2), *Proceedings of the 10th European Conference on E-Learning, Vols 1 and 2* (2), *Proceedings of the 2014 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies CISTI 2014* (2).

Professor Mart Laanpere on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science* (21), *IEEE Global Engineering Education Conference* (4), *New Horizons in Web Based Learning ICWL 2014* (3), *Scaling up Learning for Sustained Impact* (3), *Communications in Computer and Information Science* (2), *Education Sciences* (2), *ICERI Proceedings* (2), *ICERI 2015 8th International Conference of Education Research and Innovation* (2), *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies* (2), *Interaction Design and Architectures* (2).

Professor Sirje Virkus on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Communications in Computer and Information Science* (7), *Information Research: an International Electronic Journal* (3), *Worldwide Commonalities and Challenges in Information Literacy Research and Practice* (3), *Data Technologies and Applications* (2), *Global Knowledge, Memory and Communication* (2), *Information Literacy in Everyday Life* (2), *Information Literacy in the Workplace* (2), *Journal of Documentation* (2), *The Advances in Library and Information Science Book Series* (1), *Advancing Library Education: Technological Innovation and Instructional Design* (1).

Professor Mart Abel on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences* (10), *Acta Et Commentationes Universitatis Tartuensis De Mathematica* (3), *Mathematics Studies* (2), *Periodica Mathematica Hungarica* (2), *Proceedings of the International Conference on Topological Algebras and Their Applications ICTAA 2013* (2), *Annals of Functional Analysis* (1), *Banach Journal of Mathematical Analysis* (1), *Contemporary Mathematics* (1), *Contemporary Mathematics Series* (1), *Function Spaces in Analysis* (1).

Professor Kairit Tammets on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *European Journal of Teacher Education* (3), *Interaction Design and Architectures* (3), *Lecture Notes in Computer Science* (3), *Education Sciences* (2), *Scaling Up Learning for Sustained Impact* (2), *2017 IEEE 17th International Conference on Advanced Learning Technologies*

ICALT (1), 9th International Conference on Education and New Learning Technologies EDULEARN17 (1), Advances in Web Based Learning ICWL 2021 (1), Communications in Computer and Information Science (1), EDULEARN Proceedings (1).

Professor Peeter Normak on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Semigroup Forum (8), Information and Communication Technologies and Real-Life Learning (2), International Federation for Information Processing (2), Lecture Notes in Computer Science (2), 2014 IEEE 8th International Conference on Application of Information and Communication Technologies AICT (1), Advances in Web Based Learning ICWL 2010 (1), Computer Science and Information Systems (1), Educational Technology Society (1), European Journal for Research on the Education and Learning of Adults (1), Expert Systems (1).*

Professor Merja Lina M. Bouters on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science (3), 2014 14th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT (1), British Journal of Educational Technology (1), ICTA 2011 Demset 2011 International Conference on Information and Communication Technologies and Applications International Conference on Design and Modeling in Science Education and Technology (1), IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (1), Interaction Design and Architectures (1), Journal of Universal Computer Science (1), Mobile Web and Intelligent Information Systems MOBIWIS 2016 (1), Mobile Web and Intelligent Information Systems MOBIWIS 2017 (1), Multimodal Technologies and Interaction (1).*

Dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa on publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science (6), 2021 IEEE 19th World Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics (SAMI 2021) (1), Proceedings of the 10th European Conference on E.Learning Vols 1 and 2 (2), Proceedings of the 8th International Conference on E.Learning (2), Proceedings of the International Conference on E-Learning (2), 2012 15th International Conference on Computer and Information Technology ICCIT (1), 2020 13th International Conference on Human System Interaction HIS (1), ACM International Conference Proceedings Series (1), Administrative Sciences (1), Behaviour Information Technology (1).*

Dotsent Vladimir Tomberg on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science* (10), *Advances in Intelligent Systems and Computing* (2), *Communications in Computer and Information Science* (2), *15th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT 2015* (1), *2016 IEEE 18th International Conference on E-Health Networking Applications and Services Healthcom* (1), *Advances in Design for Inclusion* (1), *Advances in Human Factors in Wearable Technologies and Game Design AHFE 2017* (1), *Advances in Web Based Learning ICWL 2013* (1), *HCL in Work and Learning Life and Leisure* (1), *Human Computer Interaction Interact 2019 Pt IV* (1).

Dotsent Alar Leibak on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences* (4), *2008 10th International Conference on Control Automation Robotics Vision ICARCV* (1), *3Quantum Algebra Geometry Information QQQ Conference 2012* (1), *Advances in Mathematics of Communications* (1), *Algorithmic Number Theory* (1), *Analytic and Probabilistic Methods in Number Theory* (1), *IECON 2010 36th Annual Conference on IEEE Industrial Electronics Society* (1), *International Journal of Control* (1), *Journal of Physics Conference Series* (1), *Lecture Notes in Computer Science* (1).

Dotsent Hans Põldoja on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science* (3), *15th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT 2015* (1), *Advances in Web Based Learning ICWL 2016* (1), *Advances in Web Based Learning ICWL 2021* (1), *Australasian Journal of Educational Technology* (1), *Computer Science and Information Systems* (1), *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies* (1), *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies Proceedings* (1), *IEEE Transactions on Learning Technologies* (1), *New Horizons in Web Based Learning ICWL 2014* (1).

Dotsent Maria Zeltser on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences* (3), *Journal of Mathematical Analysis and Applications* (2), *11th International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2013 Pts 1 and 2 ICNAAM* (1), *AIP Conference Proceedings* (1), *Analysis Mathematica* (1), *FILOMAT* (1), *Houston Journal of Mathematics* (1), *Journal of Function Spaces and Applications* (1), *Mathematica Slovaca* (1), *Publicationes Mathematicae Debrecen* (1).

Dotsent Madis Lepik on publitseerinud järgnevates väljaannetes: *International Conference on Education Educational Psychology ICEEPSY 2012* (1), *Journal of Curriculum Studies* (1), *Mathematical Thinking and Learning* (1), *Teaching Mathematics: Retrospective and Perspectives 17th International Conference 2016* (1).

Dotsent Pille Esilon on publitseerinud järgnevas väljaandes: *Eesti Rakenduslingvistika Ühingu aastaraamat* (1). Dotsent Aile Möldre on publitseerinud järgnevas väljaandes: *Serials Librarian* (1).

Vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana on publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science* (10), *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies* (5), *2018 IEEE 18th International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT 2018* (4), *British Journal of Educational Technology* (3), *IEEE Transactions on Learning Technologies* (3), *Interaction Design and Architectures* (3), *Advances in Web Based Learning ICWL 2019* (2), *Data Driven Approaches in Digital Education* (2), *LAK 16 Conference Proceedings the Sixth International Learning Analytics Knowledge Conference* (2), *Sensors* (2).

Vanemteadur Danial Hooshyar on publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Bulletin of the Technical Committee on Learning Technology* (6), *2015 International Conference on Science in Information Technology ICSITech* (3), *Journal of Educational Computing Research* (3), *2020 IEEE 20th International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT* (2), *Computers Education* (2), *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies* (2), *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing* (2), *Journal of Computer Assisted Learning* (2), *Journal of Information Science* (2), *2014 International Conference on Computer and Information Sciences ICCOINS* (1).

Teadur James Sunney Quaicoe on publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Education and Information Technologies* (2), *EDULEARN Proceedings* (2), *Lecture Notes in Computer Science* (2), *10th International Conference of Education Research and Innovation ICERI2017* (1), *2015 IST Africa Conference* (1), *Advances in Web Based Learning ICWL 2016* (1), *EDULEARN16 8th International Conference on Education and New Learning Technologies* (1), *EDULEARN19 11th International Conference on Education and New Learning Technologies* (1), *Interaction Design and Architectures* (1), *Learning and Collaboration Technologies LCT 2016* (1).

Teadur Abiodun Afolayan Ogunyemi on publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science* (3), *Communications in Computer and Information Science* (2), *International Journal of Human Computer Interaction* (2), *13th European Conference on Software Architecture ECSA 2019 Vol 2* (1), *Iberian Conference on Information Systems and Technologies* (1), *Interacting With Computers* (1), *International Journal of Information Technology Decision Making* (1), *Learning and Collaboration Technologies Technology in Education LCT 2017 Pt II* (1), *Proceedings of the 2014 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies CISTI 2014* (1), *Software Process Improvement and Capability Determination SPICE 2017* (1).

Nooremteadur Merike Saar on publitseerinud järgnevates väljaannetes: *IEEE Global Engineering Education Conference* (6), *Proceedings of 2017 IEEE Global Engineering Education Conference Educon2017* (3), *Technology Pedagogy and Education* (2), *2013 2nd International Conference on Education Reform and Management Innovation ERMI 2013 Pt 1* (1), *2013 Federated Conference on Computer Science and Information Systems FedCSIS* (1), *2018 IEEE 18th International Conference on Advanced Learning Technologies ICAIT 2018* (1), *ACSIS Annals of Computer Science and Information Systems* (1), *Advances in Education Research* (1), *Edulearn Proceedings* (1), *EDULEARN16 8th International Conference on Education and New Learning Technologies* (1).

Nooremteadur Triinu Jesmin on publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning* (3), *EDULEARN Proceedings* (2), *EDULEARN16 8th International Conference on Education and New Learning Technologies* (2), *IEEE Global Engineering Education Conference* (2), *Proceedings of the 10th European Conference on Games Based Learning* (2), *Computers* (1), *Engineering Education for the Future in a Multicultural and Smart World* (1), *IEEE Access* (1), *Information* (1), *Learning and Collaboration Technologies LCT 2016* (1).

Nooremteadur Kadri Mettis on publitseerinud järgnevates väljaannetes: *2020 IEEE 20th International Conference on Advanced Learning Technologies ICAIT 2020* (1), *Advances in Web Based Learning ICWL 2019* (1), *British Journal of Educational Technology* (1), *Bulletin of the Technical Committee on Learning Technology* (1), *Digital Turn in Schools Research Policy Practice* (1), *Frontiers in Education* (1), *IEEE International Conference*

on *Advanced Learning Technologies* (1), *Interaction Design and Architectures* (1), *Lecture Notes in Computer Science* (1), *Lecture Notes in Educational Technology* (1).

Nooremteadur Manisha Khulbe on publitseerinud järgnevates väljaannetes: 2019 6th *International Conference on Signal Processing and Integrated Networks SPIN* (2), 2019 9th *International Conference on Cloud Computing Data Science Engineering Confluence* 2019 (2), 2010 16th *Asia Pacific Conference on Communications APCC* 2010 (2), 2016 8th *International Conference on Computational Intelligence and Communication Networks CICN* (1), 2017 *Progress in Electromagnetics Research Symposium Spring PIERS* (1), 2018 *Progress in Electromagnetics Research Symposium PIERS Toyama* (1), 2019 *URSI Asia Pacific Radio Science Conference AP-RASC* (1), *Advanced Electromagnetics* (1), *Advances in Web Based Learning ICWL* 2021 (1), *Asia Pacific Conference on Communications* (1).

Nooremteadur Anmar Salman on publitseerinud järgnevas väljaandes: *Global Knowledge, Memory and Communication* (1). Nooremteadur Linda Helene Sillat on publitseerinud järgnevates väljaannetes: 9th *International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN17)* (1), *Education Sciences* (1), *EDULEARN Proceedings* (1). Nooremteadur Farhat-UI-Ain on publitseerinud järgnevas väljaandes: *Suicide and Life-threatening Behavior* (1).

Lähtuvalt *Web of Science* andmebaasist on DTI teadlased publitseerinud kõige enam järgmistes väljaannetes:

- *Lecture Notes in Computer Science* - 77 korral;
- *Communications in Computer and Information Science* – 16 korral;
- *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies* - 13 korral;
- *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences* - 13 korral;
- *IEEE Global Engineering Education Conference* – 12 korral;
- *Interaction Design and Architectures* 11 korral.

Kuna kõige rohkem on *Web of Science* andmebaasis esindatud DTI teadlaste publitseeritud konverentsiettekandeid, siis domineerivad kõige enam publikatsioone sisaldavate väljaannete loetelus samuti konverentsiettekandeid publitseerivad kogumikud.

Järgnevalt vaadeldakse väljaandeid, milles DTI teadlased on kõige enam publitseerinud lähtuvalt **Scopus** andmebaasist.

Professor David Lamas on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *ACM International Conference Proceeding Series* (26), *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics* (20), *Iberian Conference on Information Systems and Technologies CISTI* (4), *Proceedings of the International Conference on E-Learning ICEL* (3), *Communications in Computer and Information Science* (2), *Conference on Human Factors in Computing Systems Proceedings* (2), *International Journal of Human Computer Interaction* (2), *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning* (2), *Proceedings of the Nordichi 2014 the 8th Nordic Conference on Human Computer Interaction Fun Fast Foundational* (2), *2016 IEEE 18th International Conference on E-Health Networking Applications and Services Healthcom 2016* (1).

Professor Mart Laanpere on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics* (33), *CEUR Workshop Proceedings* (7), *Communications in Computer and Information Science* (4), *IEEE Global Engineering Education Conference Educon* (4), *ACM International Conference Proceeding Series* (3), *IFIP Advances in Information and Communication Technology* (3), *Education Sciences* (2), *Interaction Design And Architecture(s)* (2), *International Review of Research in Open and Distance Learning* (2), *Lecture Notes in Educational Technology* (2).

Professor Sirje Virkus on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Communications in Computer and Information Science* (21), *New Library World* (5), *Education for Information* (3), *Information Research* (3), *Data Technologies and Applications* (2), *Global Knowledge Memory and Communication* (2), *International Information and Library Review* (2), *Journal of Documentation* (2), *Bid* (1), *Content Management For E-Learning* (1).

Professor Kairit Tammets on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics* (7), *ACM International Conference Proceeding Series* (3), *European Journal of Teacher Education* (3), *CEUR Workshop Proceedings* (2), *Education*

Sciences (2), Interaction Design and Architecture(s) (2), 18th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age Celda 2021 (1), CSEDU 2011 Proceedings of the 3rd International Conference on Computer Supported Education (1), IFIP Advances in Information and Communication Technology (1), International Review of Research in Open and Distance Learning (1).

Professor Peeter Normak on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics (3), IFIP Advances in Information and Communication Technology (2), 8th IEEE International Conference on Application of Information and Communication Technologies AICT 2014 Conference Proceedings (1), CEUR Workshop Proceedings (1), Computer Science and Information Systems (1), Educational Technology and Society (1), European Journal for Research on the Education and Learning of Adults (1), Expert Systems (1), International Review of Research in Open and Distance Learning (1), Semigroup Forum (1).*

Professor Merja Lina M. Bauters on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Educational Technology (4), ACM International Conference Proceeding Series (2), CSEDU 2019 Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education (1), Multimodal Technologies and Interaction (1), SEFI 48th Annual Conference Engaging Engineering Education Proceedings (1).*

Dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *ACM International Conference Proceeding Series (9), Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics (9), Proceedings of the International Conference on E-Learning ICEL (3), Advances in Intelligent Systems and Computing (2), Communications in Computer and Information Science (2), Proceedings of the European Conference on Games Based Learning (2), 9th European Conference on E-learning 2010 ECEL 2010 (1), Administrative Sciences (1), Behaviour and Information Technology (1), CSEDU 2012 Proceedings of the 4th International Conference on Computer Supported Education (1).*

Dotsent Vladimir Tomberg on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics (15), Advances in Intelligent Systems and Computing (2),*

CEUR Workshop Proceedings (2), *Perspectives on Wearable Enhanced Learning Well Current Trends Research and Practice* (2), *2016 IEEE 18th International Conference on E-Health Networking Applications and Services Healthcom 2016* (1), *ACM International Conference Proceeding Series* (1), *Communications in Computer and Information Science* (1), *Handbook of Research on E-Learning Standards and Interoperability Frameworks and Issues* (1), *IEEE Global Engineering Education Conference Educon* (1), *IFIP Advances in Information and Communication Technology* (1).

Dotsent Hans Põldoja on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics* (5), *CEUR Workshop Proceedings* (3), *Lecture Notes in Educational Technology* (2), *Australasian Journal of Educational Technology* (1), *Computer Science and Information Systems* (1), *IEEE Transactions on Learning Technologies* (1), *IFIP Advances in Information and Communication Technology* (1), *International Journal of Technology Enhanced Learning* (1), *Proceedings IEEE 15th International Conference on Advanced Learning Technologies Advanced Technologies for Supporting Open Access to Formal and Informal Learning ICAIT 2015* (1), *Proceedings of the 2011 11th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies ICAIT 2011* (1).

Dotsent Maria Zeltser on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences* (3), *AIP Conference Proceedings* (1), *Analysis Mathematica* (1), *Filomat* (1), *Houston Journal of Mathematics* (1), *Journal of Function Spaces and Applications* (1), *Journal of Mathematical Analysis and Applications* (1), *Mathematica Slovaca* (1), *Numerical Functional Analysis and Optimization* (1), *Publicationes Mathematicae* (1).

Dotsent Madis Lepik on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Educational Studies in Mathematics* (1), *Electronic Journal of Research in Educational Psychology* (1), *Journal of Curriculum Studies* (1), *Mathematical Thinking and Learning* (1). Dotsent Alar Leibak on publitseerinud järgnevas väljaandes: *Matematicki Vesnik* (1).

Dotsent Pille Eslon on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lähivõrdlusi Lahivertailuja* (10), *Eesti Rakenduslingvistika Ühingu aastaraamat* (3), *Eesti Ja Soome-*

Ugri Keeleteaduse Ajakiri (1), Keel Ja Kirjandus (1), Mäetagused (1). Dotsent Aile Möldre on publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Knygotyra* (3) ja *Information Research* (1).

Vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *CEUR Workshop Proceedings* (11), *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics* (10), *Proceedings IEEE 18th International Conference on Advanced Learning Technologies Icalt 2018* (4), *Interaction Design and Architecture(s)* (3), *ACM International Conference Proceeding Series* (2), *IEEE Transactions on Learning Technologies* (2), *Australasian Journal of Educational Technology* (1), *British Journal of Educational Technology* (1), *Communications in Computer and Information Science* (1), *Computer Supported Collaborative Learning Conference CSCL* (1).

Vanemteadur Danial Hooshyar on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *British Journal of Educational Technology* (1), *Expert Systems with Applications* (1), *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics* (1), *Sustainability Switzerland* (1).

Teadur Abiodun Afolayan Ogunyemi on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics* (3), *ACM International Conference Proceeding Series* (2), *Communications in Computer and Information Science* (2), *International Journal of Human Computer Interaction* (2), *Iberian Conference on Information Systems and Technologies CISTI* (1), *Interacting With Computers* (1), *Proceedings of the Nordichi 2014 the 8th Nordic Conference on Human Computer Interaction Fun Fast Foundational* (1).

Teadur James Sunney Quaicoe on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics* (3), *Education and Information Technologies* (2), *2015 IST-Africa Conference IST-Africa 2015* (1), *ACM International Conference Proceeding Series* (1), *Communications in Computer and Information Science* (1), *Interaction Design and Architecture(s)* (1).

Teadur Ksenia Mukhina on publitseerinud järgnevas väljaandes: *9th ACM SIGSPATIAL International Workshop on Analytics for Big Geospatial Data, BIGSPATIAL 2020* (1).

Nooremteadur Triinu Jesmin on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning* (4), *IEEE Global Engineering Education Conference Educon* (2), *SIIE 2021 2021 International Symposium on Computers in Education* (2), *IEEE Access* (1), *Information Switzerland* (1), *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics* (1), *Lecture Notes in Educational Technology* (1), *Proceedings of the 12th International Symposium on Open Collaboration Opensym 2016* (1), *Proceedings of the 14th International Conference on Game Based Learning ECGBL 2020* (1).

Nooremteadur Merike Saar on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *IEEE Global Engineering Education Conference Educon* (4), *Technology Pedagogy and Education* (2), *Proceedings IEEE 18th International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT 2018* (1).

Nooremteadur Kadri Mettis on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *British Journal of Educational Technology* (1), *Frontiers in Education* (1), *Interaction Design and Architecture(s)* (1), *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics* (1), *Lecture Notes in Educational Technology* (1), *Proceedings IEEE 20th International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT 2020* (1), *Proceedings of the 15th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in The Digital Age CELDA2018* (1).

Nooremteadur Kais Allkivi-Metsoja on peamiselt publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lähivõrdlusi Lahivertailuja* (3), *Eesti Rakenduslingvistika Ühingu aastaraamat* (1).

Nooremteadur Manisha Khulbe on publitseerinud järgnevates väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics* (1), *Proceedings of the 14th International Conference on Game Based Learning ECGBL 2020* (1), *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning* (1).

Nooremteadur Darja Tokranova on publitseerinud järgnevas väljaandes: *ACM International Conference Proceeding Series* (2). Nooremteadur Linda Helene Sillat on publitseerinud järgnevas väljaandes: *Education Sciences* (1). Nooremteadur Anmar

Salman on publitseerinud järgnevas väljaandes: *Global Knowledge, Memory and Communication* (1). Nooremteadur Mustafa Can Özdemir on publitseerinud järgnevas väljaandes: *ACM International Conference Proceeding Series* (1).

Lähtuvalt *Scopus* andmebaasist on DTI teadlased publitseerinud kõige enam järgmistes väljaannetes:

- *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics* – 112 korral;
- *ACM International Conference Proceeding Series* – 52 korral;
- *Communications in Computer and Information Science* – 29 korral;
- *CEUR Workshop Proceedings* – 26 korral;
- *Lähivõrdlusi Lahivertailuja* – 13 korral.

Andmebaaside *Web of Science* ja *Scopus* võrdlusel kattusid kahel korral väljaanded, milles kõige enam publitseeriti - *Lecture Notes in Computer Science* ja *Communications in Computer and Information Science*.

3.2.5 Teadlaste peamised uurimisvaldkonnad

Alapeatükis esitatakse DTI teadlaste peamised uurimisvaldkonnad *Web of Science*'i ja *Scopus* andmebaasi järgi lähtuvalt avaldatud publikatsioonidest.

Järgnevalt on välja toodud tulemused lähtuvalt andmebaasist ***Web of Science***.

Professor David Lamase peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (55), Tehnika (20), Haridus. Haridusuuringud (8), Äriökonomika (4), Kujutiste teaduse fototehnoloogia (3), Sotsiaalteadused. Muud teemad (2), Biokeemia. Molekulaarbioloogia (1), Meditsiiniinformaatika (1), Neuroteadused. Neuroloogia (1), Avalik haldus (1), Robootika (1), Sotsiaalsed küsimused (1). Professor Mart Laanpere peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (34), Haridus. Haridusuuringud (31), Tehnika (5), Äriökonomika (2), Ajalugu (1), Infoteadus. Raamatukoguteadus (1), Teadus Tehnoloogia. Muud teemad (1), Telekommunikatsioon (1). Professor Sirje Virkuse peamised uurimisvaldkonnad on Infoteadus. Raamatukoguteadus (16), Arvutiteadus (12), Haridus. Haridusuuringud (4), Kommunikatsioon (2). Professor Mart Abeli peamised uurimisvaldkonnad on Matemaatika (15), Teadus Tehnoloogia. Muud teemad (10), Füüsika (1). Professor Kairit Tammetsi peamised uurimisvaldkonnad on Haridus. Haridusuuringud (16), Arvutiteadus (7),

Äriökonomika (1), Sotsiaalteadused. Muud teemad (1). Professor Peeter Normaku peamised uurimisvaldkonnad on Matemaatika (11), Arvutiteadus (7), Haridus. Haridusuuringud (6). Professor Merja Lina M. Bautersi peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (6), Haridus. Haridusuuringud (3), Tehnika (2), Telekommunikatsioon (2).

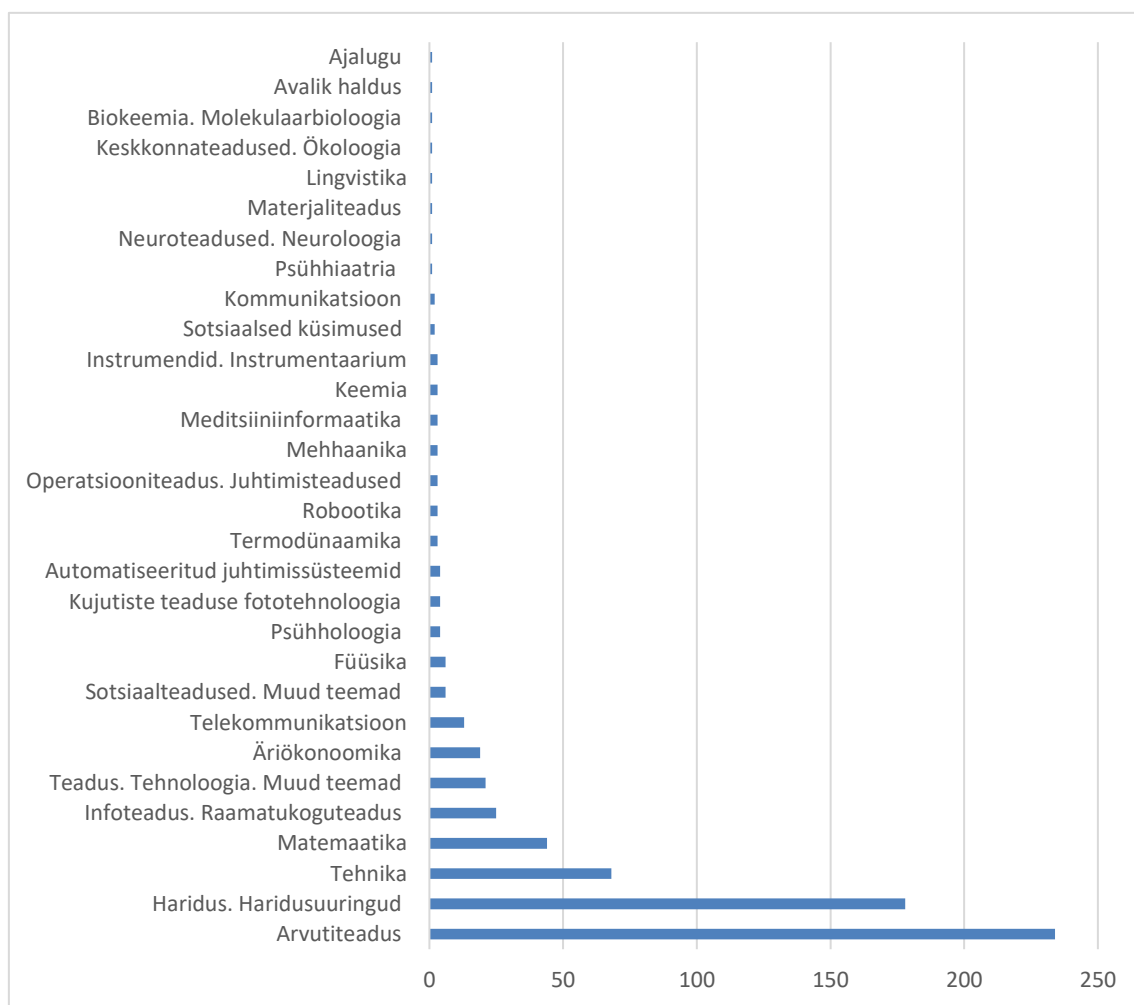
Dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (3), Tehnika (1), Kujutiste teaduse fototehnoloogia (1). Dotsent Vladimir Tombergi peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (15), Haridus. Haridusuuringud (5), Tehnika (3), Äriökonomika (1), Infoteadus. Raamatukoguteadus (1). Dotsent Alar Leibaki peamised uurimisvaldkonnad on Matemaatika (5), Arvutiteadus (4), Tehnika (4), Teadus Tehnoloogia. Muud teemad (4), Automatiseeritud juhtimissüsteemid (3), Operatsiooniteadus. Juhtimisteadused (2), Äriökonomika (1), Materjaliteadus (1), Füüsika (1), Robootika (1). Dotsent Hans Põldoja peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (8), Haridus. Haridusuuringud (5), Äriökonomika (1), Tehnika (1). Dotsent Maria Zeltseri peamised uurimisvaldkonnad on Matemaatika (12), Teadus Tehnoloogia. Muud teemad (3), Füüsika (1). Dotsent Madis Lepiku peamised uurimisvaldkonnad on Haridus. Haridusuuringud (4), Matemaatika (1), Psühholoogia (1). Dotsent Pille Esloni on peamine uurimisvaldkond on Lingvistika (1). Dotsent Aile Möldre peamine uurimisvaldkond on Infoteadus. Raamatukoguteadus (1).

Vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana peamised uurimisvaldkonnad on Haridus. Haridusuuringud (36), Arvutiteadus (27), Tehnika (4), Keemia (2), Instrumendid. Instrumentatsioon (2), Sotsiaalteadused. Muud teemad (2), Infoteadus. Raamatukoguteadus (1), Psühholoogia (1). Vanemteadur Danial Hooshyar'i peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (24), Haridus. Haridusuuringud (22), Tehnika (12), Telekommunikatsioon (4), Infoteadus. Raamatukoguteadus (3), Mehhaanika (3), Teadus. Tehnoloogia. Muud teemad (3), Termodünaamika (3), Meditsiiniinformaatika (2), Füüsika (2), Automatiseeritud juhtimissüsteemid (1), Äriökonomika (1), Keemia (1), Keskkonnateadused. Ökoloogia (1), Instrumendid. Instrumentatsioon (1), Psühholoogia (1).

Teadur James Sunney Quicoe peamised uurimisvaldkonnad on Haridus. Haridusuuringud (7), Arvutiteadus (3), Telekommuunikatsioon (1). Teadur Abiodun Afolayan Ogunyemi peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (12), Tehnika (4), Haridus. Haridusuuringud

(1), Infoteadus. Raamatukoguteadus (1), Operatsiooniteadus. Juhtimisteadused (1), Robootika (1), Sotsiaalsed küsimused (1).

Nooremteadur Merike Saare peamised uurimisvaldkonnad on Haridus. Haridusuuringud (12), Arvutiteadus (4), Tehnika (3), Äriökonomika (1). Nooremteadur Triinu Jesmini peamised uurimisvaldkonnad on Haridus. Haridusuuringud (8), Arvutiteadus (7), Tehnika (2), Sotsiaalteadused. Muud teemad (1), Telekommunikatsioon (1). Nooremteadur Kadri Mettise peamised uurimisvaldkonnad on Haridus. Haridusuuringud (7), Arvutiteadus (2). Nooremteadur Manisha Khulbe peamised uurimisvaldkonnad on Tehnika (7), Arvutiteadus (4), Telekommunikatsioon (4), Haridus. Haridusuuringud (1), Füüsika (1). Nooremteadur Anmar Salmani peamine uurimisvaldkond on Infoteadus. Raamatukoguteadus (1). Nooremteadur Linda Helene Sillati peamine uurimisvaldkond on Haridus. Haridusuuringud (2). Nooremteadur Farhat-Ul-Ain'i peamised uurimisvaldkonnad on Psühhiaatria (1), Psühholoogia (1).



Joonis 8. DTI teadlaste peamised uurimisvaldkonnad andmebaasi *Web of Science*'i põhjal

Web of Science'i põhjal on DTI teadlaste publikatsioonid seotud 30 erineva uurimisvaldkonnaga. Peamised uurimisvaldkonnad publikatsioonide lõikes on arvutiteadus (234 korral), järgnevad haridus ja haridusuuringud (178), tehnika (68), matemaatika (44) ja raamatukogu- ja infoteadus (25) (Joonis 8).

Järgnevalt on välja toodud tulemused lähtuvalt andmebaasist **Scopus**.

Professor David Lamase peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (88), Matemaatika (23), Sotsiaalteadused (14), Tehnika (6), Otsustusteadused (4), Meditsiin (2), Neuroteadus (2), Kunst ja humanitaarteadused (1), Äri, juhtimine ja raamatupidamine (1), Majandus, ökonomeetria ja rahandus (1). Professor Mart Laanpere peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (76), Matemaatika (41), Sotsiaalteadused (28), Tehnika (13), Otsustusteadused (7), Psühholoogia (3), Tervise elukutsed (2), Farmakoloogia, toksikoloogia ja farmaatsia (2). Professor Sirje Virkuse peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (28), Sotsiaalteadused (21), Matemaatika (20), Kunst ja humanitaarteadused (3). Professor Kairit Tammetsi peamised uurimisvaldkonnad *Scopus*e järgi on Arvutiteadus (26), Sotsiaalteadused (18), Matemaatika (9), Otsustusteadused (3), Tehnika (2), Tervise elukutsed (2), Farmakoloogia, toksikoloogia ja farmaatsia (2), Psühholoogia (2), Äri, juhtimine ja raamatupidamine (1). Professor Peeter Normaku peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (9), Matemaatika (5), Sotsiaalteadused (3), Otsustusteadused (2), Tehnika (2). Professor Merja Lina M. Bautersi peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (8), Sotsiaalteadused (6), Tehnika (1), Neuroteadus (1).

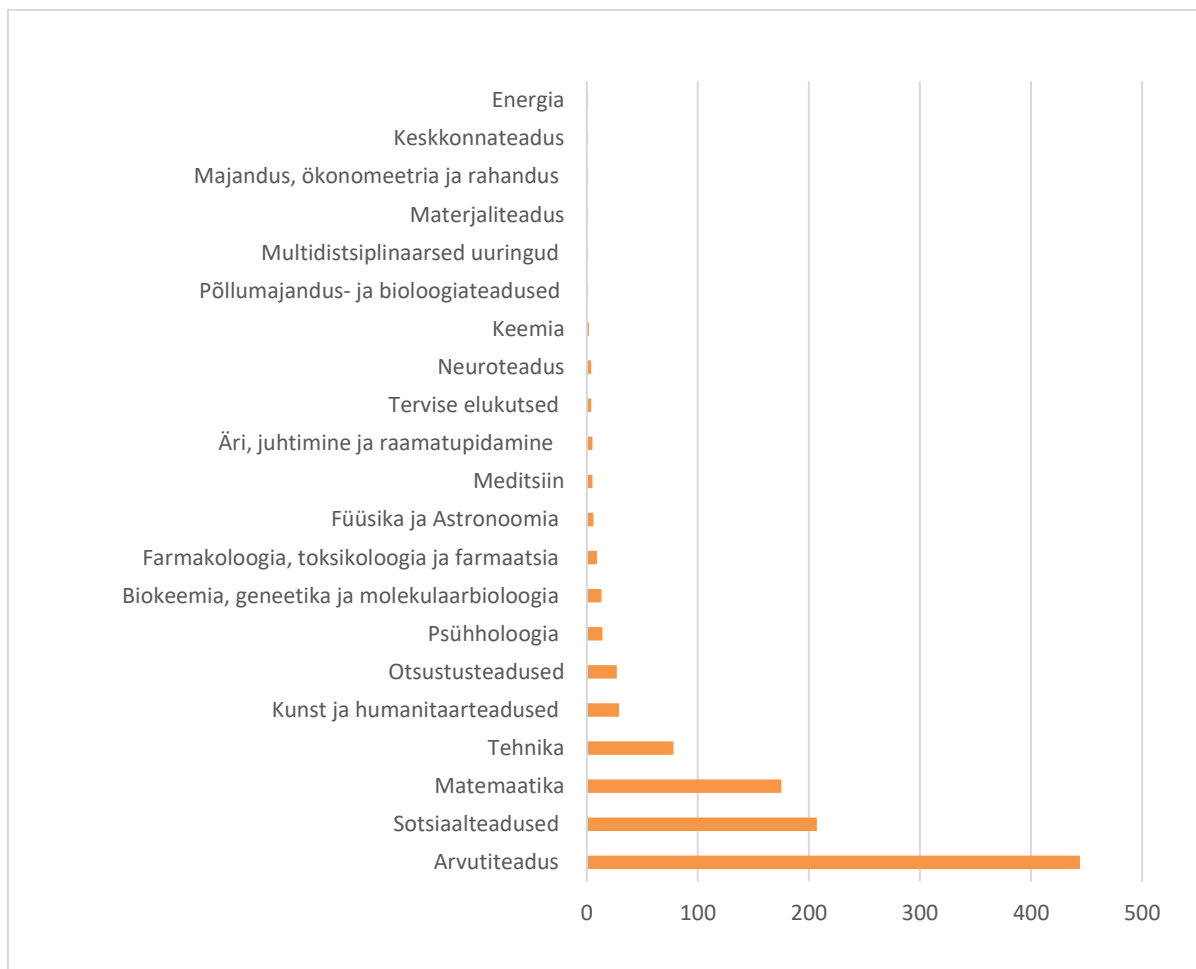
Dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (41), Matemaatika (11), Sotsiaalteadused (9), Tehnika (4), Otsustusteadused (2), Meditsiin (2), Psühholoogia (2), Kunst ja humanitaarteadused (1), Äri, juhtimine ja raamatupidamine (1), Neuroteadus (1). Dotsent Vladimir Tombergi peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (29), Matemaatika (16), Sotsiaalteadused (10), Tehnika (5), Otsustusteadused (2), Meditsiin (1), Psühholoogia (1). Dotsent Hans Põldoja peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (18), Sotsiaalteadused (8), Matemaatika (5), Tehnika (2), Otsustusteadused (1), Psühholoogia (1). Dotsent Pille Esloni peamised uurimisvaldkonnad on Sotsiaalteadused (16), Kunst ja humanitaarteadused (15). Dotsent Madis Lepiku peamised uurimisvaldkonnad on Sotsiaalteadused (4), Matemaatika (2), Psühholoogia (2). Dotsent Maria Zeltseri peamised uurimisvaldkonnad on Matemaatika (12), Tehnika (3), Arvutiteadus (1), Füüsika ja Astronoomia (1). Dotsent Alar Leibaki peamine

uurimisvaldkond on Tehnika (10), Arvutiteadus (4), Äri, juhtimine ja raamatupidamine (2), Matemaatika (2), Füüsika ja Astronoomia (1). Dotsent Aile Möldre peamised uurimisvaldkonnad on Kunst ja humanitaarteadused (3) ning Sotsiaalteadused (3).

Vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (46), Sotsiaalteadused (27), Tehnika (11), Matemaatika (11), Farmakoloogia, toksikoloogia ja farmaatsia (3), Kunst ja humanitaarteadused (2), Biokeemia, geneetika ja molekulaarbioloogia (2), Keemia (2), Füüsika ja astronoomia (2), Psühholoogia (2). Vanemteadur Danial Hooshyar'i peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (2), Sotsiaalteadused (2), Energia (1), Tehnika (1), Keskkonnateadus (1), Matemaatika (1).

Teadur Abiodun Afolayan Ogunyemi peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (12), Matemaatika (5), Sotsiaalteadused (2). Teadur James Sunney Quaicoe peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (7), Matemaatika (4), Sotsiaalteadused (4), Tehnika (1), Farmakoloogia, toksikoloogia ja farmaatsia (1). Teadur Ksenia Mukhina peamine uurimisvaldkond *Scopuse* järgi on: Arvutiteadus (24), Tehnika (3), Matemaatika (3), Füüsika ja astronoomia (2), Sotsiaalteadused (2), Põllumajandus- ja bioloogiateadused (1), Biokeemia, geneetika ja molekulaarbioloogia (1), Multidistsiplinaarsed uuringud (1), Psühholoogia (1).

Nooremteadur Triinu Jesmini peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (12), Sotsiaalteadused (10), Tehnika (9), Matemaatika (3), Otsustusteadused (2), Materjaliteadus (1). Nooremteadur Merike Saare peamised uurimisvaldkonnad on Sotsiaalteadused (7), Otsustusteadused (4), Tehnika (4), Arvutiteadus (3). Nooremteadur Kadri Mettise peamised uurimisvaldkonnad *Scopuse* järgi on Sotsiaalteadused (6), Arvutiteadus (5), Tehnika (2), Matemaatika (1), Farmakoloogia, toksikoloogia ja farmaatsia (1). Nooremteadur Kais Allkivi-Metsoja peamised uurimisvaldkonnad on Kunst ja humanitaarteadused (4), Sotsiaalteadused (4). Nooremteadur Manisha Khulbe peamised uurimisvaldkonnad on Arvutiteadus (3), Sotsiaalteadused (2), Tehnika (1), Matemaatika (1). Nooremteadur Darja Tokranova peamine uurimisvaldkond on Arvutiteadus (2). Nooremteadur Anmar Salmani peamine uurimisvaldkond *Scopuse* järgi on Sotsiaalteadused.



Joonis 9. DTI teadlaste peamised uurimisvaldkonnad *Scopus* andmebaasi põhjal

Scopus andmebaasi põhjal on DTI teadlaste publikatsioonid seotud 21 erineva uurimisvaldkonnaga. Kõige enam on leiab seostamist arvutiteadus (444 korral), sotsiaalteadused (207), matemaatika (175), tehnika (78) ja kunst ja humanitaarteadused (29) (Joonis 9).

3.4 Viited teadlaste publikatsioonidele

Google Scholar'i põhjal on viidatud 20 DTI teadlasele. Kõige rohkem on viidatud vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Trianale (1998 korda), järgnevad infoteaduse professor Sirje Virkus (1912), vanemteadur Danial Hooshyar (1104), professor Mart Laanpere (1102) ja teadur Mikhail Tamm (709) (Tabel 11).

Tabel 11. DTI kõige enam viidatud teadlased *Google Scholar*'i põhjal

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	Viited
1	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	1998
2	Sirje Virkus	professor	1912
3	Danial Hooshyar	vanemteadur	1104
4	Mart Laanpere	professor	1102
5	Mikhail Tamm	teadur	709
6	Kairit Tammets	professor	566
7	Peeter Normak	professor	491
8	Sonia Claudia da Costa Sousa	dotsent	446
9	Hans Põldoja	dotsent	409
10	Merja Lina M. Bauters	professor	296
11	Vladimir Tomberg	dotsent	268
12	Mart Abel	professor	191
13	Ksenia Mukhina	teadur	188
14	Merike Saar	nooremteadur	109
15	Alar Leibak	dotsent	93
16	James Sunney Quaicoe	teadur	87
17	Triinu Jesmin	nooremteadur	70
18	Manisha Khulbe	nooremteadur	17
19	Kais Allkivi-Metsoja	nooremteadur	11
20	Linda Helene Sillat	nooremteadur	9

Google Scholar 'i põhjal on viimasel viiel aastal kõige rohkem viidatud vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Trianale (1742 korda), järgnevad vanemteadur Danial Hooshyar (1028), infoteaduse professor Sirje Virkus (755), professor Mart Laanpere (571) ja teadur Mikhail Tamm (414) (Tabel 12).

Tabel 12. DTI kõige enam viidatud teadlased *Google Scholar*'i põhjal viimase viie aasta lõikes (2017-2022)

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	Viited
1	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	1742
2	Danial Hooshyar	vanemteadur	1028
3	Sirje Virkus	professor	755
4	Mart Laanpere	professor	571
5	Mikhail Tamm	teadur	414
6	Kairit Tammets	professor	375
7	Sonia Claudia da Costa Sousa	dotsent	284
8	Hans Põldoja	dotsent	188
9	Peeter Normak	professor	174
10	Merja Lina M. Bauters	professor	137
11	Vladimir Tomberg	dotsent	124
12	Ksenia Mukhina	teadur	108
13	Mart Abel	professor	97
14	Merike Saar	nooremteadur	94
15	James Sunney Quaiocoe	teadur	77
16	Triinu Jesmin	nooremteadur	68
17	Alar Leibak	dotsent	38
18	Manisha Khulbe	nooremteadur	17
19	Kais Allkivi-Metsoja	nooremteadur	11
20	Linda Helene Sillat	nooremteadur	9

Kõige kõrgem h-indeks *Google Scholar*’i järgi on vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Trianal (22), järgnevad vanemteadur Danial Hooshyar (19) ja infoteaduse professor Sirje Virkus (19), professor Mart Laanpere (17), ja teadur Mikhail Tamm (14) (Tabel 13).

Tabel 13. H-indeks *Google Scholar*’i põhjal

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	h-indeks
1	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	22
2	Danial Hooshyar	vanemteadur	19
3	Sirje Virkus	professor	19

4	Mart Laanpere	professor	17
5	Mikhail Tamm	teadur	14
6	Sonia Claudia da Costa Sousa	dotsent	13
7	Hans Põldoja	dotsent	13
8	Kairit Tammets	professor	13
9	Peeter Normak	professor	11
10	Vladimir Tomberg	dotsent	8
11	Merja Lina M. Bouters	professor	7
12	Mart Abel	professor	7
13	Ksenia Mukhina	teadur	7
14	Merike Saar	nooremteadur	7
15	James Sunney Quaicoe	teadur	7
16	Alar Leibak	dotsent	5
17	Triinu Jesmin	nooremteadur	4
18	Manisha Khulbe	nooremteadur	3
19	Kais Allkivi-Metsoja	nooremteadur	2
20	Linda Helene Sillat	nooremteadur	2

Kõige kõrgem h-indeks viimasel viiel aastal *Google Scholar*'i järgi on vanemteaduritel Danial Hooshyaril (19) ja Maria Jesus Rodriguez Trianal (19), järgnevad infoteaduse professor Sirje Virkus (13), professor Mart Laanpere (12), ja teadur Mikhail Tamm (11) ja professor Kairit Tammets (11) (Tabel 14).

Tabel 14. H-indeks *Google Scholar*'i põhjal viiel viimasel aastal (2017-2022)

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	h-indeks
1	Danial Hooshyar	vanemteadur	19
2	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	19
3	Sirje Virkus	professor	13
4	Mart Laanpere	professor	12
5	Mikhail Tamm	teadur	11
6	Kairit Tammets	professor	11
7	Sonia Claudia da Costa Sousa	dotsent	9
8	Ksenia Mukhina	teadur	7
9	Hans Põldoja	dotsent	7

10	Mart Abel	professor	6
11	Merja Lina M. Bauters	professor	6
12	Peeter Normak	professor	6
13	Merike Saar	nooremteadur	6
14	James Sunney Quaicoe	teadur	6
15	Vladimir Tomberg	dotsent	5
16	Triinu Jesmin	nooremteadur	4
17	Manisha Khulbe	nooremteadur	3
18	Alar Leibak	dotsent	2
19	Kais Allkivi-Metsoja	nooremteadur	2
20	Linda Helene Sillat	nooremteadur	2

Kõige kõrgem i10-indeks *Google Scholar*'i järgi on vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Trianal (39), järgnevad infoteaduse professor Sirje Virkus (36), professor Mart Laanpere (34), vanemteadur Danial Hooshyar (27) ja teadur Mikhail Tamm (19) (Tabel 15).

Tabel 15. i10-indeks *Google Scholar*'i põhjal

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	i10-indeks
1	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	39
2	Sirje Virkus	professor	36
3	Mart Laanpere	professor	34
4	Danial Hooshyar	vanemteadur	27
5	Mikhail Tamm	teadur	19
6	Kairit Tammets	professor	18
7	Sonia Claudia da Costa Sousa	dotsent	16
8	Peeter Normak	professor	16
9	Hans Põldoja	dotsent	15
10	Merja Lina M. Bauters	professor	7
11	Vladimir Tomberg	dotsent	7
12	Ksenia Mukhina	teadur	5
13	Merike Saar	nooremteadur	4
14	James Sunney Quaicoe	teadur	4
15	Mart Abel	professor	3
16	Alar Leibak	dotsent	2

17	Triinu Jesmin	nooremteadur	2
----	---------------	--------------	---

Kõige kõrgem i10-indeks viimasel viiel aastal *Google Scholar*'i järgi on vanemteaduril Maria Jesus Rodriguez Trianal (34), järgnevad vanemteadur Danial Hooshyar (26) ja infoteaduse professor Sirje Virkus (19), professor Mart Laanpere (17) ja teadur Mikhail Tamm (15) (Tabel 16).

Tabel 16. i10-indeks *Google Scholar*'i põhjal viimase viie aasta lõikes (2017-2022)

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	i10-indeks
1	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	34
2	Danial Hooshyar	vanemteadur	26
3	Sirje Virkus	professor	19
4	Mart Laanpere	professor	17
5	Mikhail Tamm	teadur	15
6	Kairit Tammets	professor	13
7	Sonia Claudia da Costa Sousa	dotsent	9
8	Hans Põldoja	dotsent	7
9	Ksenia Mukhina	teadur	5
10	Peeter Normak	professor	5
11	Merja Lina M. Bouters	professor	3
12	Merike Saar	nooremteadur	3
13	Vladimir Tomberg	dotsent	3
14	Mart Abel	professor	2
15	Triinu Jesmin	nooremteadur	2
16	James Sunney Quaicoe	teadur	2
17	Alar Leibak	dotsent	1

Kõige enam on viitamist leidnud publikatsioonid *Google Scholar*'i järgi on professor Sirje Virkuse artikkel “*Information literacy in Europe: a literature review*” ajakirjas *Information Research* (viidatud 525 korda), vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana kaasautorlusega (teine autor kaheksa autoriga artikli kollektiivis) artikkel “*Perceiving learning at a glance: A systematic literature review of learning dashboard research*” ajakirjas *IEEE Transactions on Learning Technologies* (viidatud 379 korda), professor Sirje Virkuse artikkel “*Use of Web 2.0 technologies in LIS education: experiences at Tallinn University, Estonia*” ajakirjas *Program: Electronic Library and Information*

Systems (viidatud 218 korda), professor Mart Laanpere artikkel (teine autor) koos Terje Väljataga *“Learner control and personal learning environment: a challenge for instructional design”* ajakirjas *Interactive Learning Environments* (viidatud 119 korda) ja vanemteadur Danial Hooshyari kaasautorlusega (esimene autor) artikkel *“Applying an online game-based formative assessment in a flowchart-based intelligent tutoring system for improving problem-solving skills”* ajakirjas *Computers & Education* (108 korda).

Scopus andmebaasi põhjal on kõige rohkem viidatud professor Sirje Virkusele (444 korda), järgnevad professor Mart Laanpere (414), vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana (366), professor David Lamas (282) ja professor Peeter Normak (191) (Tabel 17).

Tabel 17. DTI kõige enam viidatud teadlased Scopus andmebaasi põhjal

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	Viited
1	Sirje Virkus	professor	444
2	Mart Laanpere	professor	414
3	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	366
4	David Lamas	professor	282
5	Peeter Normak	professor	191
6	Kairit Tammets	professor	161
7	Hans Põldoja	dotsent	130
8	Vladimir Tomberg	dotsent	129
9	Pille Eslon	dotsent	74
10	Maria Zeltser	dotsent	74
11	Abiodun Afolayan Ogunyemi	teadur	52
12	James Sunney Quaicoe	teadur	34
13	Merike Saar	nooremteadur	33
14	Merja Lina M. Bouters	professor	31
15	Triinu Jesmin	nooremteadur	26
16	Madis Lepik	dotsent	22
17	Alar Leibak	dotsent	15
18	Kadri Mettis	nooremteadur	6
19	Linda Helene Sillat	nooremteadur	4
20	Darja Tokranova	nooremteadur	2
21	Kais Allkivi-Metsoja	nooremteadur	1

Ilma enesele viitamata (kas autori enda või tema kaasautorite poolt) on *Scopus* andmebaasi põhjal kõige rohkem viidatud professor Sirje Virkusele (393 korda), järgnevad professor Mart Laanpere (267), vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana (241), professor David Lamas (167) ja professor Peeter Normak (150) (Tabel 18).

Tabel 18. DTI kõige enam viidatud teadlased *Scopus* andmebaasis ilma enesele viitamata

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	Viited
1	Sirje Virkus	professor	393
2	Mart Laanpere	professor	267
3	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	241
4	David Lamas	professor	167
5	Peeter Normak	professor	150
6	Kairit Tammets	professor	115
7	Hans Põldoja	dotsent	107
8	Vladimir Tomberg	dotsent	69
9	Maria Zeltser	dotsent	55
10	Abiodun Afolayan Ogunyemi	teadur	37
11	Pille Eslon	dotsent	34
12	Triinu Jesmin	nooremteadur	23
11	Merike Saar	nooremteadur	23
12	Madis Lepik	dotsent	22
13	James Sunney Quaicoe	teadur	20
14	Merja Lina M. Bouters	professor	17
15	Alar Leibak	dotsent	8
16	Kadri Mettis	nooremteadur	5
17	Linda Helene Sillat	nooremteadur	4

Sealjuures peab märkima, et enesele viitamiste arv on DTI autorite puhul suhteliselt suur. Näiteks on professor Mart Laanpere puhul moodustavad tema 414 viitest 147 (35,5%) tema või tema kaasautorite viited iseenda artiklitele. Vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana puhul moodustavad tema 366 viitest 125 (34,2%) tema või tema kaasautorite viited iseenda artiklitele. Professor David Lamase puhul moodustavad tema 282 viitest 115 (40,8%) tema või tema kaasautorite viited iseenda artiklitele. Dotsent Vladimir Tombergi puhul

moodustavad tema 120 viitest 60 (50%) tema või tema kaasautorite viited iseenda artiklitele. Dotsent Pille Esloni puhul moodustavad tema 74 viitest 40 (54,1%) tema või tema kaasautorite viited iseenda artiklitele (Joonis 19).

Samal ajal on näiteid ka sellest, kus eneseviitamisest täiesti puuduvad või neid on publikatsioonide arvu silmas pidades suhteliselt vähe. Näiteks Madis Lepiku näitel tema 22 viite puhul ja Linda Helene Sillat 4 viite puhul eneseviitamisest puuduvad. Triinu Jesmini 26 viite puhul on kolm (11,5%) eneseviitamist ning Sirje Virkuse 444 viite puhul on 51 (11,5%) tema või tema kaasautorite enesele viitamist (Joonis 19).

Tabel 19. DTI teadlaste viited (koguarv/ilma enesele viitamata) Scopus andmebaasi põhjal

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	Viited	Viited ilma enesele viitamata
1	Sirje Virkus	professor	444	393
2	Mart Laanpere	professor	414	267
3	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	366	241
4	David Lamas	professor	282	167
5	Peeter Normak	professor	191	150
6	Kairit Tammets	professor	161	115
7	Hans Põldoja	dotsent	130	107
8	Vladimir Tomberg	dotsent	129	69
9	Pille Eslon	dotsent	74	34
10	Maria Zeltser	dotsent	74	55
11	Abiodun Afolayan Ogunyemi	teadur	52	37
12	James Sunney Quaicoe	teadur	34	20
13	Merike Saar	nooremteadur	33	23
14	Merja Lina M. Bouters	professor	31	17
15	Triinu Jesmin	nooremteadur	26	23
16	Madis Lepik	dotsent	22	22
17	Alar Leibak	dotsent	15	8
18	Kadri Mettis	nooremteadur	6	5
19	Linda Helene Sillat	nooremteadur	4	4
20	Darja Tokranova	nooremteadur	2	0
21	Kais Allkivi-Metsoja	nooremteadur	1	0

Kõige kõrgem h-indeks *Scopuse* järgi on vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Trianal (11), järgnevad infoteaduse professor Sirje Virkus (10) ja professor Mart Laanpere (10) ning professor Peeter Normak (8) ja professor David Lamas (8) (Tabel 20).

Tabel 20. DTI teadlaste h-indeks *Scopus* andmebaasi põhjal

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	h-indeks
1	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	11
2	Sirje Virkus	professor	10
3	Mart Laanpere	professor	10
4	Peeter Normak	professor	8
5	David Lamas	professor	8
6	Hans Põldoja	dotsent	7
7	Kairit Tammets	professor	7
8	Pille Eslon	dotsent	6
9	Vladimir Tomberg	dotsent	6
10	Abiodun Afolayan Ogunyemi	teadur	5
11	James Sunney Quaicoe	teadur	4
12	Maria Zeltser	dotsent	4
13	Merike Saar	nooremteadur	4
14	Triinu Jesmin	nooremteadur	3
15	Merja Lina M. Bauters	professor	3
16	Kadri Mettis	nooremteadur	2
17	Alar Leibak	dotsent	2
18	Madis Lepik	dotsent	1
19	Linda Helene Sillat	nooremteadur	1
20	Darja Tokranova	nooremteadur	1
21	Kais Allkivi-Metsoja	nooremteadur	1

Kõige kõrgem h-indeks ilma enesele viitamata on *Scopuse* järgi vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Trianal (9) ja infoteaduse professoril Sirje Virkusel (9), järgnevad professor Mart Laanpere (8), professor David Lamas (8) ja professor Peeter Normak (8) (Tabel 21).

Tabel 21. DTI teadlaste Scopus andmebaasi h-indeks ilma enesele viitamata

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	h-indeks ilma enesele viitamata
1	Maria Jesus Rodriguez Triana	vanemteadur	9
2	Sirje Virkus	professor	9
3	Mart Laanpere	professor	8
4	David Lamas	professor	8
5	Peeter Normak	professor	8
6	Hans Põldoja	dotsent	6
7	Kairit Tammets	professor	5
8	Pille Eslon	dotsent	4
9	Vladimir Tomberg	dotsent	4
10	Abiodun Afolayan Ogunyemi	teadur	4
11	James Sunney Quaicoe	teadur	4
12	Maria Zeltser	dotsent	3
13	Merike Saar	nooremteadur	3
14	Triinu Jesmin	nooremteadur	3
15	Merja Lina M. Bauters	professor	2
16	Kadri Mettis	nooremteadur	2
17	Alar Leibak	dotsent	1
18	Madis Lepik	dotsent	1
19	Linda Helene Sillat	nooremteadur	1

Web of Science põhjal on kõige rohkem viidatud professor Sirje Virkusele (223 korda), järgnevad professor Mart Laanpere (210), professor David Lamas (143), dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa (101) ja professor Kairit Tammets (84) (Tabel 22).

Tabel 22. DTI kõige enam viidatud teadlased Web of Science andmebaasi põhjal

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	Viitamised
1	Sirje Virkus	professor	223
2	Mart Laanpere	professor	210
3	David Lamas	professor	143
4	Sonia Claudia da Costa Sousa	dotsent	101
5	Kairit Tammets	professor	84

6	Peeter Normak	professor	61
7	Vladimir Tomberg	dotsent	54
8	Hans Põldoja	dotsent	51
9	Mart Abel	professor	30
10	Merja Lina M. Bauters	professor	27
11	Maria Zeltser	dotsent	24
12	Madis Lepik	dotsent	23
13	Alar Leibak	dotsent	6

Kõige kõrgem h-indeks *Web of Science* järgi on professor Mart Laanperel (8), järgnevad professor Sirje Virkus (7), dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa (6), professor David Lamas (6) ja professor Peeter Normak (6) (Tabel 23).

Tabel 23. H-indeks *Web of Science* andmebaasi põhjal

Jrk nr	Teadlane	Ametikoht	h-indeks
1	Mart Laanpere	professor	8
2	Sirje Virkus	professor	7
3	Sonia Claudia da Costa Sousa	dotsent	6
4	David Lamas	professor	6
5	Peeter Normak	professor	6
6	Hans Põldoja	dotsent	5
7	Kairit Tammets	professor	5
8	Vladimir Tomberg	dotsent	3
9	Mart Abel	professor	3
10	Merja Lina M. Bauters	professor	3
11	Maria Zeltser	dotsent	2
12	Madis Lepik	dotsent	2
13	Alar Leibak	dotsent	1

Kokkuvõtvalt võib öelda, et DTI kõige enam viidatud autor nii *Web of Science* kui ka *Scopus* andmebaasi põhjal on infoteaduse professor Sirje Virkus, *Google Scholar*'i põhjal aga vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana. Suhteliselt palju on viitamisi iseenda publikatsioonidele kas konkreetse autori või tema kaasautorite poolt.

DTI teadlaste viited jäävad *Google Scholar*'i puhul vahemikku 1998 kuni üheksa, *Scopuse* puhul vahemikku 444 kuni üks ja *Web of Science*'i puhul vahemikku 223 kuni kuus.

DTI teadlaste h-indeks jääb *Google Scholar*'i puhul vahemikku 22 kuni kaks, *Scopuse* puhul vahemikku 11 kuni üks ja *Web of Science*'i puhul vahemikku kaheksa kuni üks.

3.5 Publitseerimist soodustavad ja takistavad tegurid

Selles alapeatükis esitatakse ülevaade intervjuude käigus kogutud andmete analüüsi tulemustest. Intervjuud viidi läbi viie teadlasega, kelle teadlaskarjäär varieerus 16 aastast kuni ühe aastani. Intervjueeritute vastused on välja toodud kursiivkirjas, et nende seisukohad oleksid tekstis paremini eristatavad. Andmete analüüsimisel ja tulemuste esitamisel ühegi intervjueeritud teadlase nime ei avaldata. Tekstis kasutatakse konkreetsele vastusele viidates väljendeid “Teadlane 1” ... “Teadlane nr 5” (Tabel 24) ja välja toodud vastused esitatakse muutmata kujul.

Tabel 24. Intervjueeritavate vastused

Küsimus	Teadlane 1	Teadlane 2	Teadlane 3	Teadlane 4	Teadlane 5
<i>Millised on need faktorid, mis soodustavad teil teadusartiklite publitseerimist?</i>	Töökorralduslikud faktorid, väline surve, kolleegid	Olemasolevatele teadmistele kaasaaitamine, teadustöö levitamine, teadusliku identiteedi loomine, kollektiivsesse institutsionaalsesse uurimisreitingusse panustamine, isiklik motiveeritus, rahastuse kättesaadavus	Olla oma valdkonnas tuntud, parandada oma karjääri, võimalus valdkondli-kult arenda, tsementeerida oma ideid ja panust valdkonda läbi publitseerimise	Maine loomine, tunnustuse saamine, institutsioonilised nõuded, teaduslik koostöö ja võrgundus.	Kindla uurimisvaldkonna olemasolu, uurimistööde avaldamiseks sobivate väljaannete olemasolu, osalemine teaduskonverentsidel, teadusseminaridel jms. Osalemine teaduslikus koostöös, aastate jooksul tekkinud kogemused, motiveeritus uurimistulemuste publitseerimiseks, juurdepääs teaduskirjandusele. Ka ajajuhtimine, enesetõhusus,

					finantseerimise olemasolu.
<i>Millised on need faktorid, mis takistavad teil teadusartiklite publitseerimist?</i>	Aja puudumine	Mitu eksperdihinnangu (peer-review) etappi, viivitused artiklite heakskiitmisel, ebakõlad ja vastuolud retsensentide aruannetes, üldine motivatsiooni puudumine teadustöö avaldamiseks vanuse kasvades.	Motivatsiooni puudus	Aeg	Ajapuudus
<i>Mida oleks teie arvates võimalik teha DTI tasandil tulemuslikuks teadusartiklite publitseerimiseks?</i>	Töökoormuste ülevaatamine, üksteise eelretsenseerimine, heade praktikate jagamine, tõsta teadlikkust valdkondlikest headest ajakirjadest, rohkem julgustatud keskne keeletoimetamine, kooskirjutamine (sh suundade üleselt).	Publitseerimiskutsede jagamine, mitteametlik/ümar-lauaarutelu asutuse teadustöö avaldmise plaanide ja strateegiate üle, instituudi teadusseminaride korraldamine, säilitada ja julgustada uurimisrühmades koostööd ja dialooge ühiste väljaannete üle.	Teadlaste motivatsiooni kasvatamine	Pakkuda koolitusi ja kursusi. Akadeemilise koostöö. Akadeemiliste töötubade ja konverentside korraldamine.	Pöörata suuremat tähelepanu õppetöös osalevate töötajate võimalustele teadustöös osaleda ja teadustöö tulemusi avaldamiseks ette valmistada.

Teadusartiklite publitseerimist soodustavate faktoritena tõi teadlane 1 välja järgmised aspektid: töökorralduslikud faktorid, väline surve, kolleegid.

Faktorid jagunevad ilmselt järgmiselt: töökorralduslikud faktorid - mul peab olema aega süveneda, aega kirjutada, aega lugeda ja mõelda. See on kõige olulisem ja selle puudumise all kannatab selgelt minu publitseerimise võime. Vahel on kasulik väline surve - mõni valdkonna oluline konverents on tulemas või hea ajakirja erinumber ootab just mulle sobival teemal artikleid. Alati on kasu ka kolleegidest (sh doktorantidest, keda juhendan), kes näitavad initsiatiivi ja veavad protsessi ja ma liitun protsessiga teatud aja tagant, aga kogu vastutus ei ole minu õlgadel (Teadlane 1).

Teadlane 2 tõi välja järgmised faktorid: olemasolevatele teadmistele kaasaaitamine, teadustöö levitamine, teadusliku identiteedi loomine, kollektiivsesse institutsionaalsesse uurimisreitingusse panustamine, isiklik motiveeritus, rahastuse kättesaadavus. Kuigi iga küsimuse juures oli soovitus oma vastuseid täpsustada, siis selle teadlase puhul seda ei tehtud.

Teadlane 3 nimetas järgmisi faktoreid, mis soodustavad teadusartiklite publitseerimist: olla oma valdkonnas tuntud, parandada oma karjääri, võimalus valdkondlikult areneda, tsementeerida oma ideid ja panust valdkonda läbi publitseerimise. Ka siin vastuseid ei täpsustatud.

Teadlane 4 tõi motiveerivate faktoritena teadusartiklite publitseerimiseks välja maine loomise, tunnustuse saamise, institutsiooniliste nõuete eksisteerimine, teadusliku koostöö ja võrgunduse.

Maine loomine ja tunnustuse saamine. Nooremteadlased peavad oma maine loomiseks toetuma kõrge reitinguga ajakirjades avaldamisele. Institutsioonilised nõuded. Doktorantidelt oodatakse õppetöös edasijõudmiseks mitmeid eelretsenseeritud töid. Teadlaste võrgustike loomine ja teaduskoostöö. Teaduspublikatsioon aitab teadlastel luua sidemeid oma valdkonna professorite ja teiste teadlastega, mis võib tõsta nende uurimisprojektide üldist kvaliteeti (Teadlane 4).

Teadlase 5 arvates soodustavad teadusartiklite publitseerimist järgnevad faktorid: kindla uurimisvaldkonna olemasolu, uurimistööde avaldamiseks sobivate väljaannete olemasolu, osalemine teaduskonverentsidel, teadusseminaridel jms. Samuti osalemine teaduslikus koostöös, aastate jooksul tekkinud kogemused, motiveeritus uurimistulemuste publitseerimiseks, juurdepääs teaduskirjandusele. Lisaks ka ajajuhtimine, enesetõhusus ja finantseerimise olemasolu.

Osalemine teaduslikus koostöös (uurimisprojektid, uurimisrühmad, koostöö kolleegidega). Juurdepääs teaduskirjandusele (raamatukogude kogud ja andmebaasid, erinevad veebiallikad). Mitmed faktorid siin on seotud finantseerimise olemasoluga, selle piisavus või puudumine mõjutab tegevust oluliselt (Teadlane 5).

Teadusartiklite publitseerimist takistavaks faktoriks nimetas teadlane 1 aja puudumist.

Mul on koguaeg peas 5+ artikli ideed, käsil 5+ artikli mustandit ja ma ei jõua neid nii kirjutada nagu ma tahaks. Ma pean selgelt oma töö korralduses muutuseid planeerima, et see aeg juurde tuleks (ja kui see aeg tuleb, et ma seda siis muude asjade alla ei planeeri) (Teadlane 1).

Teadlane 2 nimetas teadusartiklite publitseerimist takistavateks faktoriteks mitu eksperdihinnangu (*peer-review*) etappi, viivitusi heakskiitmisel, ebakõlasid ja vastuolusid retsensentide aruannetes ja üleüldist motivatsiooni puudumist teadustöö avaldamiseks vanuse kasvades.

Teadlane nr 3 tõi sarnaselt teadlase 2-ga ühe teadustöö publitseerimist takistava faktorina välja madala motiveerituse taseme.

Teadlane 4 tõi välja sarnaselt teadlase 1-ga välja ühe teadustöö publitseerimist takistava faktorina aja puuduse.

Teadlane 5 tõi välja teadustöö publitseerimist takistava faktorina välja samuti aja puuduse, põhjendades seda liigse õppetööga koormusega.

Instituudi tasandil tulemuslikuks teadusartiklite publitseerimiseks tõi teadlane 1 välja järgmised aspektid: töökoormuste ülevaatamise, üksteise eelretsenseerimise, heade praktikate jagamise, valdkondlikest headest ajakirjadest teadlikkuse tõstmist, rohkem julgustatud kesket keeleteoimetamist ja kooskirjutamist (sh akadeemiliste suundade üleselt).

Kuna minu jaoks algab kõik ajast, oleks vajalik vaadata üle töökoormused. Kvaliteedi tõstmise eesmärgil võiksime proovida teineteise eelretsenseerimist, heade praktikate jagamist (kuidas teatud meetodikaga töid paremini avaldada, tõsta teadlikkust valdkondlikest headest ajakirjadest jms). Võib olla ka keeleteoimetamine jms võiks olla rohkem julgustatud tegevus keskselt. Ka kooskirjutamine (sh suundade üleselt) võib olla midagi, mida proovida, olen kindel, et see tuleb kasuks igas mõttes (Teadlane 1).

Teadlane 2 leidis, et instituudi tasemel tulemuslikuks teadusartiklite publitseerimiseks tuleks jagada publitseerimiskutseid, viia läbi ümarlauaarutelu instituudi teadustöö avaldmise plaanide ja strateegiate üle, korraldada instituudi teadusseminare, säilitada ja julgustada uurimisrühmades koostööd ja dialoogi ühiste väljaannete üle.

Ülikoolis on avaldamiskutsete jagamine üks võimalus töötajatele teoste avaldamist meelde tuletada. Teine võimalus võiks olla mitteametlik/ümarlauaarutelu asutuse teadustöö avaldamise

plaanide ja strateegiate üle. Jällegi, institutsionaalsete teadusseminaride korraldamine, et julgustada ja motiveerida teadlasi teadusuuringuid jagama – võib avada kaasautorivõimalusi. Lõpuks tuleb säilitada ja julgustada uurimisrühmades koostööd ja dialooge ühiste väljaannete üle, kuna see juba valitseb (Teadlane 2).

Teadlase 3 arvates peaks instituudi tasemel tegelema teadlaste motivatsiooni tõstmisega saavutamaks nendepoolse tulemuslikuma teadusartiklite publitseerimise.

Teadlane 4 tõi välja, et instituut peaks pakkuma koolitusi ja kursusi ning akadeemiliste töötubade ja konverentside korraldamist.

Akadeemiliste töötubade ja konverentside korraldamine aitavad teadlastel üksteist akadeemilise koostöö raames leida (Teadlane 4).

Sarnaselt teadlastele 2 ja 4 rõhutas ka teadlane 5 instituudipoolsete koolituste, kursuste, akadeemiliste töötubade jms korraldamist eesmärgiga töötajaid paremini teadustöö tulemuste avaldamiseks ette valmistada ja seeläbi tulemuslikuma teadusartiklite publitseerimiseni jõudmiseni.

Pöörata suuremat tähelepanu õppetöös osalevate töötajate võimalustele teadustöös osaleda ja teadustöö tulemusi avaldamiseks ette valmistada (Teadlane 5).

Kõige domineerivamaks takistavaks faktoriks oli enamuse intervjueeritavate arvates ajapuudus.

4. ARUTELU JA JÄRELDUSED

Web of Science viiteandmebaasi põhjal oli võimalik analüüsida 25 teadlase teadusproduktiooni, mis langes vahemikku kahest publikatsioonist 53 publikatsioonini. Kõige enam publikatsioone selles andmebaasis oli kolmel professoril, ühel vanemteaduril ja ühel dotsendil. Professorite teadusproduktioon selles andmebaasis varieerus 53st publikatsioonist üheksa publikatsioonini, dotsentide teadusproduktioon 25 publikatsioonist ühe publikatsioonini, vanemteadurite publikatsioonide arv 28 publikatsioonist viie publikatsioonini, teadurite publikatsioonide arv kaheksast publikatsioonist kolme publikatsioonini ja nooremteadurite publikatsioonide arv 12 publikatsioonist ühe publikatsioonini.

Scopuse andmetel jääb DTI teadlaste teadusproduktioon vahemikku ühest publikatsioonist 88 publikatsioonini. Ka selles andmebaasis oli kõige enam publikatsioone kolmel professoril ja kahel vanemteaduril. Professorite teadusproduktioon selles andmebaasis varieerus 88st publikatsioonist 10 publikatsioonini, dotsentide teadusproduktioon 45 publikatsioonist nelja publikatsioonini, vanemteadurite publikatsioonide arv 80 publikatsioonist 57 publikatsioonini, teadurite publikatsioonide arv 27 publikatsioonist kaheksa publikatsioonini ja nooremteadurite publikatsioonide arv 15 publikatsioonist ühe publikatsioonini.

Google Scholar’i profiil oli vaid 21 teadlasel, 21 teadlasel see puudus. Jüri Allik peab oluliseks, et teadlasel oleks profiil *Google Scholar*’is. Ta märgib, et “teadlane, kes pole viitsinud endale *Google Scholar*i kontot teha, on küll üks väga laisk teadlane” (Maidla, 2017). Ka *Google Scholar*’is ilmnes sama trend, et rohkem publikatsioone oli professoritel ja vanemteaduritel. Nimetatud viiteandmebaas ei sisalda aga üksnes teaduspublikatsioone vaid selle robot laadib automaatselt andmebaasi ka õpiobjekte, projektiaruandeid, loengukonspekte jms ja kuna seda teeb robot, on ka vead võimalikud. Seega lasub teaduspublikatsioonide korrektsuse kontrolli vastutus teadlasel endal ja uurijatel nõuab teaduspublikatsioonide väljaselgitamine põhjalikku analüüsi.

Uurimistulemused näitasid, et nooremteadurid, kes üldreeglina on doktorandid, publitseerivad võrreldes professorite, dotsentide, vanemteadurite ja teaduritega vähem, kuigi iga ameti lõikes oli erandeid. Näiteks oli ühe nooremteaduri publikatsioonide arv suurem kui ühel professoril ning ühe dotsendi publikatsioonide arv suurem mitme professori publikatsioonide arvust. Siiski ei saa teadlastele hinnangut anda üksnes

publikatsioonide arvu silmas pidades, arvesse tuleb võtta ka mitmeid personaalseid faktoreid nagu sugu, vanus, õppekoormus, administratiivsed kohustused, perekond, lapsed jne (Cole & Zuckerman, 1984; Kyvik, 1991; Sax et al., 2002; Fox, 2004; Larivière et al., 2013; Gibson *et al.*, 2014). Näiteks teadurite õppekoormus ei ole võrreldav dotsentide ja professorite õppekoormusega ning ka professorite ja dotsentide õppekoormus on Digiõisi andmetel DTIs väga erinev. Samuti ilmnes, et kõige enam publitseerinud autorid ei ole alati kõige enam viidatud autorid.

DTI teadlased publitseerivad reeglina ühisartikleid. Vaid üksikud teadlased (*Web of Science* põhjal viis teadlast ja *Scopuse* põhjal 10 teadlast) on publitseerinud teadusartikleid üksikautorina. Kõige rohkem publitseerivad DTI teadlased konverentsiettekandeid ja ajakirja artikleid. Ajakirja artiklite arv on nii *Web of Science*'s kui ka *Scopuses* ligi poole võrra väiksem kui konverentsiettekannete arv. DTI teadlased publitseerivad paljudes teadusväljaannetes, kuid kõige enam domineerivad konverentside ettekannete kogumikud.

Web of Science'i põhjal on DTI teadlaste publikatsioonid seotud 30 erineva uurimisvaldkonnaga. Kõige enam on seostatud publikatsioone arvutiteadusega, järgnevad haridus ja haridusuuringud, tehnika, matemaatika ja raamatukogu- ja infoteadus. *Scopuse* põhjal on DTI teadlaste publikatsioonid seotud 21 erineva uurimisvaldkonnaga. Kõige enam on publikatsioone seostatud arvutiteaduse, sotsiaalteaduste, matemaatika, tehnika ning kunsti ja humanitaarteadustega. Peab siiski ütlema, et *Web of Science*'i ja *Scopuse* teadusvaldkondade liigitussüsteemid on erinevad ja näiteks arvutiteaduse ning matemaatika valdkonda on tihtipeale liigitatud sellised publikatsioonid, mis esmapilgul sinna ei näi kuuluvat.

DTI kõige enam viidatud teadlased on professorid ja vanemteadurid. Professorite viited jäävad *Google Scholar*'is vahemikku 1912–191, dotsentidel vahemikku 446–93, vanemteaduritel vahemikku 1998–1104, teaduritel vahemikku 709–87 ja nooremteaduritel vahemikku 109–9. *Google Scholar*'is jääb teadurite h-indeks vahemikku 22–2; professoritel on h-indeks vahemikus 19–7, dotsentidel 13–5, vanemteaduritel 22–19, teaduritel 14–7 ja nooremteaduritel vahemikus 7–2. *Google Scholar*'is jääb DTI teadlaste i10-indeks vahemikku 39–2; professoritel on i10-indeks vahemikus 36–7, dotsentidel 16–2, vanemteaduritel 39–27, teaduritel 19–4 ja nooremteaduritel vahemikku 4–2.

Kõige enam viitamist leidnud DTI teadlase publikatsioon *Google Scholar*'is on saanud 525 viidet, kusjuures kõige enam viitamist on leidnud DTI professorite ja vanemteadurite publikatsioonid. Kõige enam viitamisi nii *Web of Science*'is kui ka *Scopuses* on DTI professoritel ja vanemteaduritel, nooremteaduritele on viidatud vähem. Sealjuures peab märkima, et enesele viitamiste arv on DTI autorite puhul suhteliselt suur, ulatudes kuni 54,1%ni. H-indeks jääb DTI teadlastel *Scopuses* vahemikku 11-1, professoritel on h-indeks vahemikus 10-3, dotsentidel 7-2, vanemteaduritel 11, teaduritel 5-4 ja nooremteaduritel vahemikus 4-1.

H-indeks jääb DTI teadlastel *Web of Science*'s vahemikku 8-1, professoritel on h-indeks vahemikus 8-3, dotsentidel 6-1. DTI kõige enam viidatud autor nii *Web of Science* kui ka *Scopus* andmebaasi põhjal on infoteaduse professor Sirje Virkus, *Google Scholar*'i põhjal aga vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana.

Teadusartiklite publitseerimist soodustavate faktoritena toodi välja töökorralduslikud faktorid, väline surve ja kolleegide tugi. Publitseerimises nähti tõukejõudu, mis aitab kaasa teadmiste laiendamisele, teadustöö levitamisele, teadusliku identiteedi loomisele, kollektiivsesse institutsionaalsesse uurimisreitingusse panustamisesse. Leiti, et publitseerimine võimaldab olla oma valdkonnas tuntud, edendada karjääri, valdkondlikult areneda, kinnistada ideid ja panust valdkonda. Teadusartiklite publitseerimist soodustab kindla uurimisvaldkonna ja uurimistööde avaldamiseks sobivate väljaannete olemasolu, osalemine teaduskonverentsidel ja –seminaridel ning teaduslikus koostöös, samuti juurdepääs teaduskirjandusele, kogemused, ajajuhtimise oskus, enesetõhusus ja finantseerimise olemasolu.

Peamiseks takistavaks faktoriks oli intervjueeritavate arvates ajapuudus. Mainiti ka viivitusi artiklite heakskiitmisel, ebakõlasid ja vastuolusid retsensentide hinnanguis, suurt õppetöö koormust ja üleüldist motivatsiooni langust vanuse kasvades.

Instituudi tasandil tulemuslikuks publitseerimiseks rõhutati vajadust töökoormusi üle vaadata, üksteist eelretsenseerida, jagada häid praktikaid, tõsta teadlikkust valdkondlikest headest ajakirjadest, juurutada keskset keeleteoimetamist ja kooskirjutamist. Soovitati ka jagada publitseerimiskutseid, viia läbi ümarlauaarutelu instituudi teadustöö avaldamise plaanide ja strateegiate üle, korraldada instituudi teadusseminare ning koolitusi, säilitada ja julgustada uurimisrühmades koostööd ja dialoogi ühisartiklite kirjutamisest.

KOKKUVÕTE

Magistritöö eesmärk oli välja selgitada Tallinna Ülikooli digitehnoloogiate instituudi teadlaste publitseerimisele ja viitamisele iseloomulikud jooned ning seda soodustavad ja takistavad tegurid. Eesmärgi täitmiseks analüüsiti DTI teadlaste teadustulemusi publitseerimis- ja viitamisnäitajate lõikes viiteandmebaasides ja viidi läbi lühiintervjuud DTI teadlastega.

Töö teoreetilise raamistiku moodustasid Eestis ja väljaspool Eestit läbiviidud teemakohased uuringud. Uuringus kasutati kombineeritud uuringudisaini. Viidi läbi bibliomeetriline analüüs, milles analüüsiti 42 DTI teadlase teadusproduktiooni viiteandmebaasides *Web of Science*, *Scopus* ja *Google Scholar* ning kirjalikud lühiintervjuud viie teadlasega. Kvantitatiivsete andmete analüüsimiseks kasutati statistilist andmeanalüüsi ja tulemuste esitamiseks kirjeldavat statistikat. Tulemused on esitatud absoluutarvudes ja protsentides ning visualiseerimiseks on kasutatud tabeleid ja diagramme. Intervjuu analüüsiks kasutati kvalitatiivset sisuanalüüsi.

Magistritöös selgitati välja DTI teadlaste publitseerimist iseloomustavad tunnused: teadlaste publikatsioonide arv viiteandmebaasides, üksikautorina ja esimese autorina avaldatud publikatsioonid, publikatsioonide tüübid, peamised väljaanded, milles publitseeritakse, peamised uurimisvaldkonnad ning viited publikatsioonidele. Lisaks selgitati välja, millised tegurid soodustavad ja takistavad publitseerimist digitehnoloogiate instituudis ning kuidas saaks instituut kaasa aidata publitseerimise soodustamisele.

Web of Science andmebaasis olid esindatud 25 DTI teadlast. Analüüsi objektiks võeti nende teadlaste teadusproduktioon, kelle publikatsioonid olid andmebaasis seostatud Tallinna Ülikooliga. Viiteandmebaasis oli viidatud 341 DTI teadlase publikatsioonile. Kõige enam publikatsioone oli andmebaasis professor Mart Laanperel ja professor David Lamasel, järgnesid vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana, dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa ja professor Sirje Virkus. *Web of Science* põhjal on DTIs ainult viis teadlast, kes on produtseerinud teadusartikleid üksikautorina: Mart Abel, Sirje Virkus, Alar Leibak, Maria Zeltser ja Peeter Normak. 24 teadlast on produtseerinud teadusartikleid, milles nad on esimesed autorid. Kõige rohkem on esimese autorina teaduspublikatsioone kirjutanud dotsent Vladimir Tomberg, järgnevad dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa, professor Sirje Virkus, teadur James Sunney Quaiocoe ja professor Kairit Tammets. Kõige rohkem on

andmebaasis *Web of Science* esindatud publitseeritud konverentsiettekandeid ja ajakirja artikleid, järgnevad ülevaateartiklid, raamatu peatükid, raamatu arvustused ja toimetaja pöördumised. DTI teadlased on publitseerinud andmebaasi *Web of Science* põhjal kõige enam järgmistes väljaannetes: *Lecture Notes in Computer Science*, *Communications in Computer and Information Science* ja *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*. *Web of Science*'i põhjal on DTI teadlaste publikatsioonid seotud 30 erineva uurimisvaldkonnaga. Kõige enam publikatsioone on seostatud arvutiteaduse, haridus ja haridusuuringute, tehnika, matemaatika ja raamatukogu- ja infoteadusega. Kõige rohkem on viidatud professor Sirje Virkusele, järgnevad professor Mart Laanpere, professor David Lamas, dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa ja professor Kairit Tammets. Kõige kõrgem h-indeks on professor Mart Laanperel (8), järgnevad professor Sirje Virkus (7), dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa (6), professor David Lamas (6) ja professor Peeter Normak (6).

Scopus andmebaasi põhjal oli võimalik analüüsida 28 DTI teadlase publitseerimist. Andmebaasis on viidatud 680 DTI teadlase publikatsioonile. Kõige enam on andmebaasis publikatsioone professor David Lamasel, järgnevad professor Mart Laanpere, vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana, vanemteadur Danial Hooshyar ja professor Sirje Virkus. *Scopus*e põhjal on DTIs kümme teadlast, kes on teadusartikleid produtseerinud üksikautorina: professor Sirje Virkusel, talle järgnevad dotsent Pille Eslon, professor Peeter Normak, dotsent Maria Zeltser ja dotsent Alar Leibak. Publikatsioonide arv *Scopuses*, mille puhul DTI teadlane on esimeseks autoriks, on kõige suurem professor Sirje Virkusel, talle järgnevad dotsent Pille Eslon, dotsent Vladimir Tomberg, teadur Abiodun Afolayan Ogunyemi ja professor Peeter Normak. Kõige rohkem on publitseeritud konverentsiettekandeid ja ajakirja artikleid, järgnevad ülevaateartiklid, toimetaja pöördumised ja raamatu peatükid. Lähtuvalt *Scopus* andmebaasist on DTI teadlased publitseerinud kõige enam väljaannetes *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics*, *ACM International Conference Proceeding Series* ja *Communications in Computer and Information Science*. *Scopus* andmebaasi põhjal on DTI teadlaste publikatsioonid seotud 21 erineva uurimisvaldkonnaga. Kõige enam on artiklid seostatud arvutiteaduse, sotsiaalteaduste, matemaatika, tehnika ning kunsti ja humanitaarteadustega. *Scopus* andmebaasi põhjal on kõige rohkem viidatud professor Sirje Virkusele, järgnevad professor Mart Laanpere, vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana, professor David

Lamas ja professor Peeter Normak. Ilma enesele viitamata kas autori enda või tema kaasautorite poolt on *Scopus* andmebaasi põhjal kõige rohkem viidatud professor Sirje Virkusele, järgnevad professor Mart Laanpere, vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana, professor David Lamas ja professor Peeter Normak. Sealjuures peab märkima, et enesele viitamiste arv on DTI teadlaste puhul suhteliselt suur ulatudes kuni 54,1%ni. Kõige kõrgem h-indeks *Scopuse* järgi on vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Trianal (11), järgnevad infoteaduse professor Sirje Virkus (10) ja professor Mart Laanpere (10) ning professor Peeter Normak (8) ja David Lamas (8). Kõige kõrgem h-indeks ilma enesele viitamata on *Scopuse* järgi vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Trianal (9) ja infoteaduse professoril Sirje Virkusel (9), järgnevad professor Mart Laanpere (8), professor David Lamas (8) ja professor Peeter Normak (8).

Google Scholar'i põhjal oli võimalik analüüsida 21 DTI teadlase publitseerimist, 21 teadlasel *Google Scholar* profiil puudus. *Google Scholar*'is on viidatud 1092 DTI teadlase publikatsioonile. Kõige enam on *Google Scholar* andmebaasis publikatsioone professor Sirje Virkusel, järgnevad professor Mart Laanpere, vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Triana, professor Merja Lina M. Bauters ja dotsent Sonia Claudia da Costa Sousa. Kõige rohkem on viidatud vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Trianale, järgnevad professor Sirje Virkus, vanemteadur Danial Hooshyar, professor Mart Laanpere ja teadur Mikhail Tamm. Kõige kõrgem h-indeks *Google Scholar*'i järgi on vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Trianal, järgnevad vanemteadur Danial Hooshyar ja professor Sirje Virkus, professor Mart Laanpere ja teadur Mikhail Tamm. Kõige kõrgem i10-indeks *Google Scholar*'i järgi on vanemteadur Maria Jesus Rodriguez Trianal, järgnevad professor Sirje Virkus, professor Mart Laanpere, vanemteadur Danial Hooshyar ja teadur Mikhail Tamm. Kõige enam on viitamist leidnud professor Sirje Virkuse artikkel, mida on viidatud 525 korda.

Teadusartiklite publitseerimist soodustavate faktoritena toodi välja töökorralduslikud faktorid, väline surve ja kolleegid. Publitseerimises nähti tõukejõudu, mis aitab kaasa olemasolevate teadmiste laiendamisele, teadustöö levitamisele, teadusliku identiteedi loomisele, kollektiivsesse institutsionaalsesse uurimisreitingusse panustamisesse. Leiti, et publitseerimine võimaldab olla oma valdkonnas tuntud, edendada karjääri, valdkondlikult areneda, tsementeerida oma ideid ja panust valdkonda. Teadusartiklite publitseerimisele aitab kaasa kindla uurimisvaldkonna ja uurimistööde avaldamiseks sobivate väljaannete

olemasolu, osalemine teaduskonverentsidel, teadusseminaridel, teaduslikus koostöös, juurdepääs teaduskirjandusele ning aastate jooksul tekkinud kogemused.

Kõige domineerivamaks takistavaks faktoriks oli enamuse intervjueeritavate arvates ajapuudus. Lisati ka eksperdihinnangu saamise pikaajalisust, viivitusi artiklite heakskiitmisel, ebakõlasid ja vastuolusid retsensentide arvamustes ja üleüldist motivatsiooni puudumist teadustöö avaldamiseks vanuse kasvades. Mainiti ka suurt õppetöö koormust.

Instituudi tasandil tulemuslikuks teadusartiklite publitseerimiseks rõhutati järgmisi aspekte: töökoormuste analüüsi, üksteise eelretsenseerimist, heade praktikate jagamist, valdkondlikest headest ajakirjadest teadlikkuse tõstmist, keskset keeletoimetamist ja kooskirjutamist (sh akadeemiliste suundade üleselt). Soovitati ka jagada publitseerimiskutseid, viia läbi ümarlauaarutelu instituudi teadustöö avaldamise plaanide ja strateegiate üle, korraldada instituudi teadusseminare ning koolitusi, säilitada ja julgustada uurimisrühmades koostööd ja dialoogi ühiste publikatsioonide üle.

Käesolev uuring käsitles vaid üksikuid aspekte DTI teadlaste publitseerimisele ja viitamisele iseloomulikest joontest ning seda soodustavatest ja takistavatest teguritest. Järgnevad uuringud võiksid põhjalikumalt uurida, kuidas on DTI teadlaste teadusproduktioon seotud nende soo, vanuse, õppekoormuse, administratiivsete kohustuste, perekonna, instituudi ja ülikooli infokultuuriga. Käesoleva uuringu raames viidi läbi vaid viis kirjalikku lühiintervjuud DTI teadlastega selgitamaks teadusööd soodustavaid ja takistavaid tegureid. Edaspidi võiks läbi viia kvantitatiivse uuringu, mis uuriks erinevaid aspekte ja kaasaks kõik DTI õppejõud ning kvalitatiivse uuringu, mis koosneks süvaintervjuudest suurema arvu teadlastega.

KASUTATUD KIRJANDUS

Allik, J., Lauk, K., & Realo, A. (2020a). Factors predicting the scientific wealth of nations. *Cross-Cultural Research*, 54(4), 364-397.

Allik, J., Lauk, K., & Realo, A. (2020b). Indicators of the scientific impact of nations revisited. *Trames: A Journal of the Humanities and Social Sciences*, 24(2), 231-250.

Allik, J., Lauk, K., & Realo, A. (2020c). The Scientific impact derived from the disciplinary profiles. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 5, 6.

Allik, J., & Lauk, K. (2018, 21. märts). Eesti teaduse ime. *Postimees*.
<https://arvamus.postimees.ee/4445977/juri-allik-kalmer-lauk-eesti-teaduse-ime>

Allik, J. (2017, 21. juuli). Bibliomeetria advokaat. (intervjuu autor: M. Maidla). *Sirp*.
<https://www.sirp.ee/s1-artiklid/c21-teadus/bibliomeetria-advokaat/>

Allik, J. (2013). Bibliometric analysis of the Journal of Cross-Cultural Psychology during the first ten years of the new millennium. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 44(4), 657-667.

Allik, J. (2012, 17. september). Humanitaaride hälin ja raev. *Postimees*.
<https://arvamus.postimees.ee/974950/juri-allik-humanitaaride-halin-ja-raev>

Allik, J. (2006). Kuidas mõõta Eesti teadust. *Horisont*, 2, 4-7.
http://psych.ut.ee/~jyri/en/Eesti-teadus_Horisont2006.pdf

Allik, J. (2003). The quality of science in Estonia, Latvia, and Lithuania after the first decade of independence. *Trames*, 7(1), 40-52.

Blackert, L., & Siegel, S. (1979). Ist in der wissenschaftlich-technischen Information Platz für die Informetrie? *Wissenschaftliches Zeitschrift TH Ilmenau*, 25(6), 187-199.

Chen, Y. S., & Leimkuhler, F. F. (1986). A relationship between Lotka's law, Bradford's law, and Zipf's law. *Journal of the American Society for Information Science*, 37(5), 307-314.

Cole, J. R., & Zuckerman, H. (1984). The productivity puzzle. *Advances in Motivation and Achievement. Women in Science*. JAI Press, Greenwich, CT.

DORA (2012). San Francisco Declaration on Research Assessment. DORA_ASCB.
<http://www.ascb.org/dora/>

Garfield, E. (1955). Citation indexes for science: A new dimension in documentation through association of ideas. *Science*, 122(3159), 108-111.

Fox, M.F. (2004). Gender, family characteristics, and publication productivity among scientists. *Social Studies of Science*, 31 (1), 131-150.

Haridus- ja Teadusministeerium (2021). Eesti teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukava 2021–2035. https://www.hm.ee/sites/default/files/htm_taie_arengukava_a4_web.pdf

Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., De Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). Bibliometrics: the Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*, 520(7548), 429–431. <https://doi.org/10.1038/520429a>

Hirv, T. (2015). *Teadlase publitseerimise tulemuslikkust mõjutavad tegurid Eestis ETIS-e andmete näitel* [Magistritöö. Tartu Ülikool]. DSpace. <https://dspace.ut.ee/handle/10062/46810>

Ingwersen, P., & Björneborn, L. (2004). Methodological issues of webometric studies. In H. F. Moed, W. Glänzel, & U. Schmoch (Eds.), *Handbook of Quantitative Science and Technology Research: The Use of Publication and Patent Statistics in Studies of S&T Systems*, 339–369. Kluwer Law International.

Klamer, A., & Dalen, H. P. V. (2002). Attention and the art of scientific publishing. *Journal of Economic Methodology*, 9(3), 289–315.

Kändler, T. (2010, 22. september). Teadus mõõdab end ise. <https://epl.delfi.ee/meelelahutus/teadus-moodab-ennast-ise?id=51283366>

Kärp, M-L. (2014). *Eesti korraliselt evalveeritud teadusasutuste publikatsioonide näitajad 2003-2012*. <https://www.etag.ee/wp-content/uploads/2014/01/Eesti-korraliselt-evalveeritud-teadusasutuste-publikatsioonide-naitajad-2003-2012.pdf>

Kyvik, S. (1991). *Productivity in Academia: Scientific Publishing at Norwegian Universities*. Rådet for Samfunnsvitenskapelig Forskning NAVF.

Lauk, K. (2021). Tartu Ülikooli teadlased räägivad järjest enam kaasa maailma tippteaduses. *Universitas Tartuensis*, 8, 22–25.

Lauk, K. (2016a). Bibliometric analysis of Estonian folklore research and folklore: electronic journal of folklore. *Trames: Journal of the Humanities and Social Sciences*, 20 (70/65), 3–16.

Lauk, K. (2016b). Bibliometrical analysis of research published in oil shale. *Oil Shale*, 33 (3), 290–297. <https://www.doi.org/10.3176/tr.2016.1.01>

Lauk, K. (2016c). Kõige rohkem säutsutud Eesti teaduspublikatsioon. *Sirp*. <https://sirp.ee/s1-artiklid/c21-teadus/koige-rohkem-sautsutud-eesti-teaduspublikatsioon/>

Lauk, K. (2016d, 6. aprill). Teaduse hindamine läbi arvude ehk ülevaade sellest, mida näeb teadusbürookraat. *Postimees*. <https://arvamus.postimees.ee/3645413/kalmer-lauk-teaduse-hindamine-labi-arvude-ehk-ulevaade-sellest-mida-naeb-teadusburokraat>

- Lauk, K. (2016e). Words don't come easy: analysis of words in titles of the publications with the highest Altmetric Attention Score. In: 3:AM Altmetrics Conference, Bucharest, Romania – September 28th – 29th, 2016. <https://www.etis.ee/File/DownloadPublic/afc5b6a1-c82c-4072-86c1-4a1cdfb224eb?name=final.pdf&type=application%2Fpdf-download>
- Lauk, K., & Allik, J. (2019). Eesti teaduse tervis 2018. aasta keskel. Raudvere, Kadri (Toim.). *Eesti teadus 2019* (39–44). Eesti Teadusagentuur.
- Lauk, K., & Allik, J. (2018a). A puzzle of Estonian science: how to explain unexpected rise of the scientific impact. *Trames: A Journal of the Humanities & Social Sciences*, 22(4).
- Larivière, V., Ni, C., Gingras, Y., Cronin, B., & Sugimoto, C. R. (2013). Bibliometrics: Global gender disparities in science. *Nature*, 504(7479), 211–213.
- Lou, W., & Qiu, J. (2014). Semantic information retrieval research based on co-occurrence analysis. *Online Information Review*, 38 (1), 4–23. <https://doi.org/10.1108/OIR-11-2012-0203>
- Mitt, E. (2005). *Koolivägivalla kajastamine Eesti ajalehtedes (2000–2004)*. [Magistritöö. Tallinna Ülikool].
- Must, Ü. (2020). The highly cited researchers with researcher ID: patterns of behavior through time. *Journal of Scientometric Research*, 9 (2), 86–90. <https://www.doi.org/10.5530/jscires.9.2.23>
- Must, Ü. (2014). The impact of multi-authored papers: the case of a small country. *Collnet Journal of Scientometrics and Information Management*, 8 (1), 41–47. <https://www.doi.org/10.1080/09737766.2014.916874>
- Must, Ü. (2007). History research in a globalized world: a bibliometric approach. *Proceedings of ISSI 2007: 11th International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics, 2: 11th International Conference of the International-Society-for-Scientrometrics-and-Informetrics Madrid, Spain, Jun 25–27, 2007*. Eds. Torres Salinas D; Moed HF. Madrid: Int Soc Scientometrics & Informetrics-Issi, Katholieke Univ Leuven, Faculteit E T E W, Dekenstraat 2, 906–907.
- Must, Ü (2006). Fieldwork in history: use of bibliometrics. *Proceedings of International Workshop on Webometrics, Informetrics and Scientometrics & Seventh COLLNET Meeting: International Workshop on Webometrics, Informetrics and Scientometrics*, Nancy. 10–12 May 2006. Ed. SRDI-INIST-CNRS. Nancy: INIST-LORIA, 452–458.
- Must, Ü. (1995). Garfieldi Instituudi andmebaaside kasutamine bibliomeetrilises uurimistöös. *Acta Bibliothecae Nationalis Estoniae*, 5, 130–139.
- Nalimov, V. V. & Mulchenko, Z. M. (1969). *Naukometriya. Izuchenie Razvitiya Nauki kak Informatsionnogo Protsessa*. [Scientometrics Study of the Development of Science as an

Information Process], Nauka, Moscow, (English translation: 1971. Washington, D.C.: Foreign Technology Division. U.S. Air Force Systems Command, Wright-Patterson AFB, Ohio. (NTIS Report No.AD735-634).

Pall, T. (2005). *NATO kajastamine Eesti trükimeedias aastatel 2003-2004*. [Magistritöö. Tallinna Ülikool].

Piwowar, H. (2013). Introduction altmetrics: What, why and where?. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, 39(4), 8-9.

Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P., & Neylon, C. (2011). Altmetrics: A manifesto. Copyright, Fair Use, Scholarly Communication, etc.. 185. <https://digitalcommons.unl.edu/scholcom/185>

Priimets, H. (2019). Leideni manifest teaduse paremaks hindamiseks. Tõlkinud allikast <http://www.leidenmanifesto.org/>, Hele Priimets, SA Eesti Teadusagentuur. Tartu 2019 http://www.leidenmanifesto.org/uploads/4/1/6/0/41603901/leideni-manifest_estonian.pdf

Rousseau, R., Egghe, L., & Guns, R. (2018). *Becoming Metric-wise: A Bibliometric Guide for Researchers*. Chandos Publishing.

Sax, L.J., Hagedorn, L.S, Arredondo, M., & Dicrisi, F.A. (2002). Faculty research productivity: exploring the role of gender and family-related factors. *Research in Higher Education*, 43 (4), 423-445.

Sengupta, I. N. (1992). Bibliometrics, informetrics, scientometrics and librametrics: an overview. *Libri*, 42 (2), 75-98. <https://doi.org/10.1515/libr.1992.42.2.75>

Tague-Sutcliffe, J. (1992). An introduction to informetrics. *Information Processing and Management*, 28(1), 1-3. [http://dx.doi.org/10.1016/0306-4573\(92\)90087-G](http://dx.doi.org/10.1016/0306-4573(92)90087-G)

Treit, T. (2008). *Infoteaduste Instituudi õppejõudude publikatsioonide 1991-2010 analüüs*. [Magistritöö. Tallinna Ülikool].

Virkus, S. (2016). Andmekogumise- ja analüüsi eetilised ning kvaliteedikriteeriumid. Tallinna Ülikool. <https://www.etag.ee/wp-content/uploads/2016/02/Eetika.pdf>

Virkus, S. (kuupäev puudub). *Uuringudisainid: kvantitatiivne, kvalitatiivne ning kombineeritud uuringudisain*. Uurimismeetodid. Loengukonspekt.

Virkus, S. (2019). Infootsing ja andmekaeve. Loengukonspekt.

Williams, A. E. (2017). Altmetrics: an overview and evaluation. *Online Information Review*, 41(3), 311-317.

Wilsdon, J., Allen, L., Belfiore, E., Campbell, P., Curry, S., Hill, S., ... & Wilsdon, J. (2015). The metric tide. *Report of the independent review of the role of metrics in research assessment and management*. https://fapesp.br/avaliacao/manuais/2015_metric_tide.pdf

Õunapuu, L. (2014). *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes*. Tartu: Tartu Ülikooli kirjastus. Dspace. <https://dspace.ut.ee/handle/10062/36419>

SUMMARY

The aim of the master's thesis was to find out the characteristics of the publication and citation of researchers at the School of Digital Technologies of Tallinn University and the factors that promote and hinder it. To achieve this goal, the research results of DTI researchers were analysed in terms of publication and citation indicators in reference databases, and short interviews were conducted with DTI researchers.

The theoretical framework of the study was developed on the basis of research conducted in Estonia and outside Estonia. The study used a mixed-methods research design. A bibliometric analysis was performed analysing the research output of 42 DTI researchers in the reference databases *Web of Science*, *Scopus*, and *Google Scholar*, as well as written short interviews with five researchers. Quantitative data were analysed using statistical data analysis and descriptive statistics were used to present the results. Results are presented in absolute numbers and percentages, and tables and diagrams have been used for visualization. Qualitative content analysis was used to analyse the interview data.

The characteristics of DTI researchers' publications were identified in the master's thesis: number of researchers' publications in reference databases, publications published as individual authors and first authors, types of publications, main publications in which they are published, main research areas and references to publications. In addition, the factors that facilitate and hinder publication in the School of Digital Technologies and how the School could contribute to the promotion of publication were identified.

Twenty five DTI researchers were represented in the *Web of Science* database. The object of the analysis was the research production of those researchers whose publications were associated with Tallinn University in the database. The reference database referred to the 341 publications of DTI researchers. The most publications in the database were from professor Mart Laanpere and professor David Lamas, followed by senior research fellow Maria Jesus Rodriguez Triana, associate professor Sonia Claudia da Costa Sousa and professor Sirje Virkus. According to the *Web of Science*, DTI has only five researchers who have produced research articles as individual authors: Mart Abel, Sirje Virkus, Alar Leibak, Maria Zeltser and Peeter Normak. Twenty four researchers have produced research articles in which they are the first authors: associate professor Vladimir Tomberg has written the most scientific publications, followed by associate professor Sonia Claudia da Costa Sousa,

professor Sirje Virkus, researcher James Sunney Quaicoe and professor Kairit Tammets. The highest number of publications are published conference papers and journal articles, followed by review articles, book chapters, book reviews, and editorial contributions. Based on the *Web of Science*, DTI researchers have published the most in the following publications: *Lecture Notes in Computer Science*, *Communications in Computer and Information Science* and *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*. According to the *Web of Science*, the publications of DTI researchers are related to 30 different fields of research. Most publications are related to computer science, education and research, engineering, mathematics, and library and information science. Professor Sirje Virkus is cited the most, followed by professor Mart Laanpere, professor David Lamas, associate professor Sonia Claudia da Costa Sousa and professor Kairit Tammets. Professor Mart Laanpere has the highest h-index (8), followed by professor Sirje Virkus (7), associate professor Sonia Claudia da Costa Sousa (6), professor David Lamas (6) and professor Peeter Normak (6).

Based on the *Scopus* database, the publications of 28 DTI researchers were analysed. The database refers to publications by 680 DTI researchers. Professor David Lamasel has the most publications in the database, followed by professor Mart Laanpere, senior research fellow Maria Jesus Rodriguez Triana, senior research fellow Danial Hooshyar and professor Sirje Virkus. According to *Scopus*, DTI has ten researchers who have produced research articles as single authors: professor Sirje Virkus, followed by associate professor Pille Eslon, professor Peeter Normak, associate professor Maria Zeltser and associate professor Alar Leibak. The largest number of publications in Scopus, for which the DTI researcher is the first author, is by professor Sirje Virkus, followed by associate professor Pille Eslon, associate professor Vladimir Tomberg, researcher Abiodun Afolayan Ogunyemi and professor Peeter Normak. The most published papers are conference papers and journal articles, followed by review articles, editorials, and book chapters. According to the *Scopus* database, DTI researchers have published the most in the *Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics*, *ACM International Conference Proceeding Series*, and *Communications in Computer and Information Science*. According to the *Scopus* database, publications by DTI researchers relate to 21 different research areas. The articles are mostly related to computer science, social sciences, mathematics, engineering, and the arts and humanities. According to the *Scopus* database, the most cited is professor Sirje Virkus,

followed by professor Mart Laanpere, senior research fellow Maria Jesus Rodriguez Triana, professor David Lamas and professor Peeter Normak. According to the Scopus database, Professor Sirje Virkus is the most cited without reference to himself, either by the author himself or by his co-authors, followed by Professor Mart Laanpere, Senior Research Fellow Maria Jesus Rodriguez Triana, Professor David Lamas and Professor Peeter Normak. It should be noted that the number of self-citations is relatively high for DTI researchers, reaching 54.1%. Senior researcher Maria Jesus Rodriguez Triana has the highest h-index according to *Scopus* (11), followed by professor Sirje Virkus (10) and professor Mart Laanpere (10), and professor Peeter Normak (8) and professor David Lamas (8). According to *Scopus*, senior researcher Maria Jesus Rodriguez Triana and professor Sirje Virkus have the highest h-index without self-references (9), followed by professor Mart Laanpere (8), professor David Lamas (8) and professor Peeter Normak (8).

Based on *Google Scholar*, it was possible to analyse the publications of 21 DTI researchers, 21 researchers did not have a *Google Scholar* profile. Google Scholar cites 1092 publications by DTI researchers. Professor Sirje Virkus has the most publications in the *Google Scholar* database, followed by professor Mart Laanpere, senior research fellow Maria Jesus Rodriguez Triana, professor Merja Lina M. Bauters and associate professor Sonia Claudia da Costa Sousa.

The most cited author is senior researcher Maria Jesus Rodriguez Triana, followed by professor Sirje Virkus, senior researcher Danial Hooshyar, professor Mart Laanpere and researcher Mikhail Tamm. Senior researcher Maria Jesus Rodriguez Triana has the highest h-index according to *Google Scholar*, followed by senior researcher Danial Hooshyar and professor Sirje Virkus, professor Mart Laanpere and researcher Mikhail Tamm. Senior researcher Maria Jesus Rodriguez Triana has the highest i10 index according to *Google Scholar*, followed by professor Sirje Virkus, professor Mart Laanpere, senior research fellow Danial Hooshyar and research fellow Mikhail Tamm. The article by professor Sirje Virkus, which has been cited 525 times, has been the most cited.

Organizational factors, external pressures and colleagues were cited as factors facilitating the publication of research articles. The publication of research articles was seen as a driving force that contributes to the expansion of existing knowledge, the dissemination of research, the creation of a scientific identity, and the contribution to the collective institutional research rating. It was found that publishing allows researchers to be known

in their field, promote their career, develop further in the field, cement their ideas and contribution to the field. The publication of scientific articles is facilitated by the availability of publications suitable for publishing a specific field of research, participation in scientific conferences, scientific seminars, scientific cooperation, access to scientific literature and experience gained over the years.

According to the majority of the interviewees, the most dominant obstacle was the lack of time. The length of the peer review, delays in approving articles, inconsistencies in reviewers' opinions, and a general lack of motivation to publish research with age were also added. The heavy workload was also mentioned.

The following aspects were emphasized for the effective publication of research articles at the School level: workload analysis, peer review, sharing of good practices, raising awareness of good sectoral journals, central language editing and co-writing (including across academic disciplines). It was also recommended to share calls for publication, to conduct a round-table discussion on the School's research publication plans and strategies, to organize the School's research seminars and trainings, to maintain and encourage cooperation and dialogue in research groups on joint publications.

The present study addressed only a few aspects of the characteristics of DTI researchers' publication and citation, and the factors that facilitate and hinder it. Subsequent research could look more closely at how the research output of DTI researchers relates to their gender, age, workload, administrative responsibilities, family, school and university information culture. In the present study, only five short written interviews with DTI researchers were conducted to explain the factors that supported and hindered research. In the future, a quantitative study could be carried out to explore different aspects and involve all DTI faculty, as well as a qualitative study consisting of in-depth interviews with a larger number of researchers.

Lisad

Lisa 1. Intervjuu küsimused eesti ja inglise keeles

Tere!

Minu nimi on Siim Sarnet ja ma olen Tallinna Ülikooli Infoteaduse eriala magistriõppe tudeng. Olen koostamas magistritööd teemal “Tallinna Ülikooli digitehnoloogiate instituudi teadlaste publitseerimise ja viidete analüüs”, juhendaja professor Sirje Virkus. Minu magistritöö eesmärgiks on välja selgitada Tallinna Ülikooli digitehnoloogiate instituudi teadlaste publitseerimisele ja viitamisele iseloomulikud jooned ning seda soodustavad ja takistavad tegurid. Töö ühe osa moodustavad kirjalikud lühiintervjuud instituudi teadlastega. Ma oleksin väga tänulik, kui Te leiaksite aega kirjalikult vastata kolmele järgnevale küsimusele:

1. Millised on need faktorid, mis soodustavad teil teadusartiklite publitseerimist? Palun täpsustage.
2. Millised on need faktorid, mis takistavad teil teadusartiklite publitseerimist? Palun täpsustage.
3. Mida oleks teie arvates võimalik teha instituudi tasandil tulemuslikuks teadusartiklite publitseerimiseks?

Loodan, et leiate aega küsimustele vastamiseks. Vastuseid ootan kuni 24 aprill.

Lugupidamisega
Siim Sarnet

Hello!

My name is Siim Sarnet and I am currently studying information sciences (MA) at Tallinn University. I am preparing a master thesis on the following topic: “The Analysis of Publications and References of Researchers at the Institute of Digital Technologies of Tallinn University”, supervised by professor Sirje Virkus. The aim of my thesis is to find out the characteristics of publications and citations of researchers at the Institute of Digital Technologies of Tallinn University and the factors that support and hinder it. Part of the Master Thesis are written short interviews with the researchers of the School. I would be very grateful if you could take the time to answer the following few questions in writing:

1. What are the factors that encourage you to publish research articles? Please specify.
2. What are the factors that prevent you from publishing research articles? Please specify.
3. What do you think could be done at the institute level for the effective publication of research articles?

I hope you will find the time to answer to these questions. Deadline 24th April.

Best regards
Siim Sarnet

Lisa 2: Tabel 1: Tallinna Ülikooli (sh Tallinna Pedagoogiline Instituut, Tallinna Pedagoogikaülikool) üliõpilastööd bibliomeetria valdkonnas

Aasta	Töö tüüp	Autor	Juhendaja	Pealkiri	Teaduskond
2011	magistritöö	Jõe, Anneli	Tiiu Reimo	Infoteaduste Instituudi õppejõudude publikatsioonide 1991-2010 analüüs	Infoteaduste Instituut
2008	magistritöö	Treit, Timo	Aile Möldre	Eesti Rahva Ühisabi korjandusaktisioonide kajastamine ajalehes Postimees 1941-1944	Infoteaduste Instituut
2005	diplomitöö	Mitt, Ele	Anne Uukkivi	Koolivägivalla kajastamine Eesti ajalehtedes (2000-2004)	Sotsiaalteaduskond, infoteaduste osakond
2005	diplomitöö	Pall, Terje	Anne Uukkivi	NATO kajastamine Eesti trükimeedias aastatel 2003-2004	Sotsiaalteaduskond, infoteaduste osakond
2004	magistritöö	Sarapuu, Karin	Tiina Selke	Muusikakasvatuse probleemide kajastus ajalehes "Nõukogude Õpetaja" ("Õpetajate Leht") aastatel 1950-1992	Kultuuriteaduskond, muusika õppetool
2003	bakalaureusetöö	Hook, Maret	Silvi Roomets	HEX Tallinn : meediaanalüüs	Sotsiaalteaduskond, infoteaduste osakond
2003	diplomitöö	Reier, Erika	Ülle-Marike Papp	Helsingin Sanomat ja Eesti Päevaleht infoühiskonna teemade peegeldamisel	Sotsiaalteaduskond, infoteaduste osakond
2003	bakalaureusetöö	Übi, Toivo	Liivi Aarma	Hiina kirjakultuur, selle peegeldus Lääne kultuuris ja Eestis	infoteaduste osakond
2002	bakalaureusetöö	Tikerpe, Külli	Silvi Roomets	AS Hansa Liising Eestit kajastanud ajaleheartiklite bibliomeetriline analüüs : (juuli 2000-september 2002)	infoteaduste osakond
2002	bakalaureusetöö	Leps, Kristi	Silvi Roomets	Eesti Ringhäälingu Saatekeskuse AS ajalehtedes : bibliomeetriline analüüs perioodil 2000-2001	infoteaduste osakond
2002	bakalaureusetöö	Kadakas, Helge	Liivi Aarma	Lühiülevaade Eesti Posti arenguloost ja kajastamine Eestis ilmuvate eesti- ja venekeelsete ajalehtede veergudel 1994-2001 : (bibliomeetriline aspekt)	Sotsiaalteaduskond, infoteaduste osakond
2002	diplomitöö	Reino, Mari	Silvi Roomets	Eesti Välisministeeriumi tegevus : bibliomeetriline analüüs soomekeelses ajakirjanduses 1991-2000	Sotsiaalteaduskond, infoteaduste osakond
2002	diplomitöö	Kaseväli, Anne	Silvi Roomets	AS Tallinna Lennujaam : ajaleheartiklite (01.01.1998-31. 10.2002) bibliomeetriline analüüs	Sotsiaalteaduskond, infoteaduste osakond
2001	bakalaureusetöö	Telvar, Erki	Silvi Roomets	Eesti Raadio ajalehtede veergudel aastatel 1999-2000	Sotsiaalteaduskond, infoteaduste osakond
2001	magistritöö	Kalenchit, Maria	Elviine Uverskaja	Eesti Mereinstituudi teadlaste produktiivsuse ja tsiteerituse analüüs	Sotsiaalteaduskond,

					infoteaduste osakond
1999	magistritöö	Paimre, Marianne	Indrek Tart	Narkotemaatika Eesti loetavamates nädalalehtedes aastatel 1993-1995 : bibliomeetriline aspekt	Sotsiaalteaduskond, infoteaduste osakond
1997	bakalaureusetöö	Kukk, Merle	Ülle Must	Pedagoogikaalase teadusliku kirjanduse kasutamisest viitamise põhjal	Sotsiaalteaduskond, infoteaduste osakond
1997	bakalaureusetöö	Schultz, Carolina	Evi Rannap	Viiteanalüüsi rakendusi info levitamisel	Sotsiaalteaduskond, infoteaduste osakond
1996	diplomitöö	Heinsaar, Kaili	Evi Rannap	Bibliomeetriliste meetodite rakendusvõimalusi	Sotsiaalteaduskond, infoteaduste osakond
1995	magistritöö	Must, Ülle	Evi Rannap	Universaalse teadusraamatukogu lugeja infoaktiivsus ja seda mõjutavad tegurid	Sotsiaalteaduskond, infoteaduste osakond
1987	diplomitöö	Kukk, Maila	Tiina Markus	Ajakirja "Eesti Loodus" keskkonnakaitsealaste artiklite viidete analüüs	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder
1983	diplomitöö	Tamre, Marje	Kaljo Veskimägi	Raamatukogunduslike keskajakirjade võrdlev analüüs	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder
1981	diplomitöö	Kulbas, Ruth	Kaljo Veskimägi	Eesti NSV-sse saabuva välisperioodika hindamine tsiteerimissageduse alusel maailma teadusajakirjades : (loodusteaduste, tehnika, põllumajanduse, meditsiini ajakirjad 1978. a.)	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder
1981	diplomitöö	Reinsalu, Krista	Kaljo Veskimägi	Ajakirjade kasutamine ENSV teadlaste poolt	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder
1974	diplomitöö	Tippo, Alli	Kaljo Veskimägi	Eesti NSV teadlaskonna informing : keele-, kirjandusteaduse, pedagoogika, kunsti ja raamatukogunduse eriala 1969.a. jätkväljaannete viidete põhjal	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder
1974	diplomitöö	Timmerman, Ilda	Kaljo Veskimägi	Eesti NSV teadlaskonna informing viidete alusel 1969.a. Eesti NSV-s ilmunud rakendusteadusalastes jätkväljaannetes	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder
1974	diplomitöö	Vare, Eve-Mall	Kaljo Veskimägi	Eesti NSV teadlaskonna informing viidete alusel 1969.a. Eesti NSV-s ilmunud loodusteaduslikes jätkväljaannetes	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder
1973	diplomitöö	Kangro, Kai	Kaljo Veskimägi	Keele- ja kirjandusteaduse-alase kirjanduse viitemudeli koostamine	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder
1973	diplomitöö	Naber, Kersti	Maret Väljaots	Loodusteadusalase kirjanduse uurimine ja viitemudeli koostamine	Raamatukogunduse ja

					bibliograafia kateeder
1973	diplomitöö	Philips, Ilme	Maret Väljaots	Meditšiinalase kirjanduse viitemudeli koostamine	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder
1973	diplomitöö	Ratasepp, Marika	Kaljo Veskimägi	Ühiskonnateadusliku kirjanduse viitemudeli koostamine	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder
1973	diplomitöö	Rausi, Eve	Maret Väljaots	Tehnika- ja põllumajanduslase kirjanduse viitemudeli koostamine	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder
1973	diplomitöö	Saar, Vaike	Kaljo Veskimägi	Eesti NSV ajalugu kuni 20. sajandini käsitleva ajaloolase kirjanduse viitemudeli koostamine	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder
1970	diplomitöö	Albri, Eve	Kaljo Veskimägi	Geoloogiaalase teadusliku kirjanduse kasutamisest tsiteerimise põhjal	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder
1970	diplomitöö	Savik, Lilian	Kaljo Veskimägi	Mehhaanikaalase teadusliku kirjanduse kasutamisest tsiteerimise põhjal	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder
1970	diplomitöö	Siimut, Anne	Kaljo Veskimägi	Keemiaalase kirjanduse kasutamisest tsiteerimise põhjal	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder
1970	diplomitöö	Vahuvee, Ene	Kaljo Veskimägi	Bioloogiaalase teadusliku kirjanduse kasutamisest tsiteerimise põhjal	Raamatukogunduse ja bibliograafia kateeder