

TARTU ÜLIKOOL
Sotsiaalteaduste valdkond
Ühiskonnateaduste instituut
Ajakirjanduse ja kommunikatsiooni õppekava

Marleen Otsus

**Mikrokiipide kasutamine töökeskkonnas ja töösuhetes:
mikrokiibi kandjate kogemused**

Magistritöö

Juhendaja: Prof. Andra Siibak

Tartu 2020

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
I TEOREETILISED JA EMPIIRILISED LÄHTEKOHAD	7
1.1. Innovatsiooni leviku teooria	7
1.1.1. Mikrokiipide kasutuselevõtt ja levik ühiskonnas	13
1.2. Mikrokiibid töökeskkonnas: tõusetuv kasu ja kasutusvõimalused töötajatele	15
1.3. Mikrokiibid töökeskkonnas: võimalikud riskid töötajatele	17
1.3.1. Töötajate monitoorimine kui privaatsusrisk.....	19
1.4. Mikrokiipide kasutamine töösuhetes: privaatsuslikud ja eetilised küsimused	22
1.5. Uurimisküsimused	26
II VALIM JA MEETOD	27
2.1. Valim	27
2.2. Andmekogumismeetod	29
2.3. Andmeanalüüsi meetod.....	32
III TULEMUSED	34
3.1. Mikrokiipimise levik töökeskkonnas ja töötajate motivatsioon kiibi panekuks.....	34
3.2. Mikrokiipimise otsuse protsess ja selle eri etapid	39
3.3. Mikrokiipide kui innovatsiooni potentsiaalse leviku protsess ühiskonnas	49
IV JÄRELDUSED JA DISKUSSIOON	59
4.1. Milline oli mikrokiipide kasutuselevõtu protsess intervjueeritavate kogemustel?	59
4.2. Millist rolli mängis sotsiaalne süsteem mikrokiipide omaksvõtul Rogersi erinevates etappides?.....	62
4.3. Millisena näevad intervjueeritavad mikrokiipide omaksvõttu ühiskonnas laiemalt?	65
4.4. Meetodi kriitika ning edasised uuringud	71
KOKKUVÕTE	73
SUMMARY	76
KASUTATUD KIRJANDUS	78
LISAD	85
LISA 1. Magistritöö intervjuukava	85

SISSEJUHATUS

Huvi digitaalsete töökohtade ja uute tehnoloogiliste vahendite vastu kasvab (Attaran jt, 2019: 1) ning üha enam otsivad organisatsioonid uusi tehnilisi lahendusi ning võtavad kasutusele uusi rakendusi, et tööprotsesse tõhustada. Kuigi tehnoloogiat võib mõtestada mitmekülgsest, on peamiselt välja toodud, et tehnoloogia on materjalide, tehnikate, töövahendite ja teadmiste kogum probleemide lahendamiseks, inimvõimete laiendamiseks ja vajaduste täitmiseks (Greisler, Stupak 2006: 3). Tehnoloogiat on defineeritud ka kui teadmiste kogu, mida inimesed rakendavad probleemide süstemaatiliseks ja teaduslikuks lahendamiseks (Sudarsana, 2019: 2). Seega võib tehnoloogiat mõtestada kui vajalike vahendite kogu, millega muuta ümbritsevat keskkonda. Aina rohkem ettevõtteid muudavad enda struktuure ja tööprotsesse, et kohanduda kiirelt muutuva turu ja keskkonnaga (Petersén, 2019: 35), kuna tehnoloogia võimaldab lihtsustada tööelu, koguda laialdasemaid andmeid, monitoorida töötajate tegevusi ning kaasata tehnoloogilisi lahendusi tööprotsessidesse.

Nii näiteks on klassikaliste uksekaartide asemel hakanud mõned kaasaegsed töökohad töötajatele paigaldama nahaaluseid mikrokiipe (Wasbin, 2019: 401). Nahaaluseid mikrokiipe on nimetatud erinevate terminitega, nt kehaline mikrokiip (*body microchip*), inimesele paigaldatud mikrokiibi implantaat (*human microchip implant*) (Rodriguez, 2019: 1598); mikrokiibi implantaat (*microchip implants*) ja kiipimplantaat (*chip implants*) (Voas, Kshetri, 2017: 79); ning ka kiip (*chip*) ja mikrokiip (*microchip*) (Smith, 2008). Käesolevas töös võtan kasutusele terminid **mikrokiip** ja **kiip** ning kasutan neid sünonüümsetena. Need tähistavad RFID- või NFC- süsteemil¹ põhinevat seadet, mis on paigaldatud inimese kehas naha alla. Mikrokiibi paigaldamise protsessi ehk siirdamist, kus kiip paigaldatakse inimesele naha alla, nimetan töös **mikrokiipimiseks** ja **kiipimiseks**. Samuti võib mikrokiipimise kohta kasutada ka terminit **implanteerimine**, kus mikrokiip kui implantaat paigaldatakse ehk implanteeritakse naha alla.

Inimeste kiipimist on praktiseeritud mitmetes ettevõtetes üle maailma. Näiteks on Belgia ettevõttes NewFusion paigaldatud töötajatele naha alla kiibid, et töötajatel oleks ligipääs

¹ RFID-kandja on elektrooniline seade, mis sisaldab teavet ja tugineb elektromagneetilistele väljadele, et edastada raadiolainete teel infot sensoritele (Wasbin, 2019: 403). Seade moodustab unikaalse numbri, mida saab kontrollida arvuti abil ning identifitseerida kandja kaudu (Warwick, Gasson, 2014: 65-66). NFC-süsteem on sama, mis RFID-puhul, kuid NFC puhul tuleb andmete edastamiseks hoida seadet ja vastuvõtjat mõne sentimeetri ulatuses, see-eest RFID vahemik on laiendatav ja suurem (Neel, 2018:5).

arvutisüsteemidele ning samuti kasutatakse töötajate kiipimist mitmetes Rootsi ettevõtetes, et avada uksi, printida või tellida lõunat (Rodriguez, 2019: 1601); aga ka näiteks jõusaali sissepääsuks, või kohviautomaatide kasutamiseks; Rootsis näiteks ka rongides reisija ning pileti tuvastamiseks (Petersén, 2019: 2). 2017. aastal pakkus esimese USA tööandjana töötajatele kiipimise võimalust ettevõtte Three Square Market (Schwartz, 2019), kus kiibi teel autentides sai siseneda hoonetesse, logida arvutisse ning maksta snäkkide eest (Gillies, 2017). Eestis on teadaolevalt samuti mõned organisatsioonid, kus on töötajatele nahaaluse mikrokiibi panemise võimalust pakutud (Kattago, 2017). Lisaks erinevatele organisatsioonidele, kus on töötajatele kiipimisvõimalust pakutud, on maailmas ka palju nn hobiste, kes kõrgendatud huvist tehnoloogia vastu ning isiklikust motivatsioonist ajendatuna (Selwyn, 2002) on endale nahaaluse mikrokiibi paigaldada lasknud ning kasutavad seda muuhulgas nt koduuste avamiseks või mootorsõidukite käivitamiseks (Pettit, 2018). Nahaaluse mikrokiibi rakendusvõimalusi on seega erinevaid, muuhulgas nähakse tulevikus võimalust kasutada mikrokiipi pangakaardi asemel (Writer, 2019).

Hinnanguliselt omab RFID mikrokiipe 2000 kuni 10000 inimest üle maailma (Graveling jt, 2018: 7). VeriChip-i andmetel oli 2008. aasta lõpuks maailmas kiibitud ligikaudu 2000 inimest (Michael, Michael, 2013: 79) ning praeguse seisuga on arv kindlasti suurel määral kasvanud, kuna Peterséni (2019: 2) hinnangul on ainuüksi Rootsis aastatel 2014-2018 endale mikrokiibi paigaldada lasknud ligikaudu 5500 rootslast. Enamus kiibi kandjaid on erasikud, kes kannavad kiipi mugavuse või tehnoloogia katsetamise eesmärkidel (Graveling jt, 2018: 15).

Uuenenud infosüsteeme nagu ka mikrokiipe kasutatakse organisatsioonides teabe hankimiseks ja säilitamiseks (Curtin, Kauffman, Riggins, 2007: 87). Olgugi, et jälgimine töökeskkonnas on problemaatiline teema ning õiguslikult ja eetiliselt küsitav, on vastavaid lahendusi loodud hulgaliselt. Mikrokiibid naha all pakuvad mitmeid uusi võimalusi ja rakendusi töö kontekstis, kuid siiski on määratlemata, kuidas peaks seadus sellisele uuele tehnoloogiale ja meetodile vastama (Rodriguez, 2019: 1603). Siiani on üsna vähesed riigid ja ettevõtted reguleerinud, kuidas kaitsta sellistes olukordades töötajat ja tema privaatsust ning millised ohud võivad kaasned. Kuna töötajate jälgimine toob kaasa suuremaid lahkarvamusi seoses töötajate privaatsusega (Rosenberg, 2010: 153), on oluline välja töötada, kuidas kaitsta töötajat ning ka tööandjat. Suur kitsaskoht kiipide kasutamise ja paigaldamise reguleerimisega on ka USA-s, kus praeguseks on viis osariiki (California, Missouri, North Dakota, Oklahoma, Wisconsin) töötajate kohustusliku implanteerimise keelanud (Rodriguez, 2019: 1604).

Üks tuntumaid *biohacking* ehk keha optimeerimise vahendite ettevõtteid, Dangerous Things, on hoiatanud enda veebilehel, et kuigi kiip on tootmise protsessis läbinud mitmeid kvaliteedikontrolle ning seda on korduvalt katsetatud, pole toode sertifitseeritud ega kinnitatud inimkehas kasutamiseks ühegi valitsusasutuse poolt ning selle kasutamine toimub rangelt inimese enda vastutusel (Dangerous Things..., i.a.). Kuna kiipe tootev ettevõtte (Dangerous Things) on märkinud, et kiipide kasutamine toimub vaid inimeste enda riskil, sest kiibid pole läbinud ühtegi riiklikult tunnustatud testi, ega saanud ühtegi sertifikaati (Pau, 2018), on oluline uurida, kuidas nahaalust mikrokiipi omavad inimesed mõtestavad enda jaoks mikrokiibi kasutamisega seonduvaid privaatsusküsimusi ning tajuvad võimalikke privaatsusriiveid töökeskkonna kontekstis.

Mikrokiipide kasutamist töökeskkonnas on siiani empiirilisel veel üsna vähe uuritud, eelkõige aga napib analüüse, mille fookuses oleks nahaalust mikrokiipi omavate inimeste kiipimisega seonduvad arvamused ja kogemused (erandina vt Petersén, 2019; Heffernan, Vetere, Chang, 2016). Siiski on siinkohal oluline lisada, et vaatamata sellele, et mõlema mainitud empiirilise kvalitatiivuuringu valimisse kuulusid nahaalust mikrokiipi omavad isikud, ei olnud nende uuringute keskmes töökeskkonnaga seotud kiipimiskogemused. Tööandja vaadet kiipimise protsessile on praktiliste eksperimentide teel püüdnud mõtestada Warwick ja Gasson (2019), kes enda uuringu raames tegid intervjuusid ka nii kiibitootjate kui ettevõtete esindajatega (Citywatcher.com, Baya Beach Club). Enamasti pole nahaaluste mikrokiipide teemale keskendunud uuringutes siiski läbi viidud empiirilisi uuringuid; teemadest on enam tähelepanu pälvinud näiteks mikrokiipide kasutamine meditsiinis (Ramesh, 1997, Eltorai jt, 2016), ning kiipimisega seonduvad juriidilised (Wasbin, 2019, Pagnattaro, 2008, Otto, 2016) ja privaatsusega seonduvad (Rodriguez, 2019) aspektid. Teadmised aga sellest, mis on motiveerinud inimesi nahaaluse mikrokiibi kasuks otsustama; millist kasu kiibi panekust loodeti või milliseid potentsiaalseid riske kiipimisega seonduvalt tajutakse; on siiani napid. Samuti pole antud küsimused empiirilist käsitlemist leidnud töökeskkonna kontekstis.

Käesoleva uurimistööga püüan panustada uurimistühimiku täitmisesse. Viisin läbi 14 semi-structureeritud intervjuud eri organisatsioonide töötajatega Eestis, kes kannavad naha all RFID-või NFC- süsteemidel põhinevat mikrokiipi, et uurida nende arusaamu ning kogemusi seoses mikrokiibi paigaldamise ning kasutamisega töökeskkonnas. Muuhulgas oli töö eesmärk ka teada saada, mis motiveeris töötajaid mikrokiibi paigaldamise kasuks otsustama ning milliseid

erinevaid võimalusi ning potentsiaalseid riske töötajad mikrokiibi kasutamisega seostavad. Samuti uurisin, kuidas oli mikrokiipide paigaldamine organisatsiooni sees korraldatud ning kuidas on kiibi kandmine mõjutanud intervjueeritavate igapäevast tööelu ning suhteid töökaaslastega. Leian, et nahaalust mikrokiipi omavate Eesti töötajate kogemused ja refleksioon võiks olla huvipakkuv kasvõi seetõttu, et Eestit peetakse üheks arenenumaks digitaalseks ühiskonnaks (e-estonia facts..., 2019), mistõttu on eriti huvitav vaadelda, kuidas ühe kaasaegse tehnoloogia vastuvõttu organisatsioonides ja ühiskonnas tajutakse. Käesolevas töös toetun Everett Rogersi innovatsiooni leviku teooriale, et analüüsida mikrokiipide levikut ja kasutuselevõttu nii organisatsioonis sees kui ühiskonnas laiemalt.

Kuna kirjanduse ülevaade on uurimisprotsessi osa, mille funktsioon on luua uurimistöö teoreetiline taust ning seondada kavandatav uurimistöö varasematega (Kumar, 2011: 31), annan töö esimeses peatükis ülevaate olulistest teoreetilistest lähtepunktidest, mikrokiipide kasutamise taustast, uute innovatsioonide levikust, mikrokiipide kasudest ja riskidest töökeskkonnas ning kiipimise õiguslikest ja eetilistest küsimustest. Samuti toon välja neli peamist uurimisküsimust, millele uuringu käigus vastuseid otsin. Töö teises osas põhjendan meetodi valikut ja kirjutan empiirilise materjali kogumisest ja valimist. Töö kolmandas peatükis toon välja empiirilise materjali kogumisel saadud tulemused ning neljandas peatükis analüüsin saadud tulemusi ning võrdlen neid varasemate uuringute leidude ja teoreetiliste lähtepunktidega.

Täna südamest enda töö juhendajat Andra Siibakut, kes inspireeris mind töö kirjutamisel ning kelle põhjalik ja konstruktiivne tagasiside olid väga väärtuslikud kogu töö valmimisel. Samuti tahan siiralt tänada enda retsensenti Maria Murumaa-Mengelit, kelle nõuanded aitasid töö valmimisele kaasa ning mõjusid paljuski motiveerivalt. Veel tahan tänada enda elukaaslast Laurit, õde ja perekonda, kes on olnud mulle toeks kogu magistriõpingute. Suur tänu ka intervjueeritavatele, kes avasid end ja jagasid minuga enda põnevaid mõtteid.

I TEOREETILISED JA EMPIIRILISED LÄHTEKOHAD

Töö teoreetilises peatükis annan ülevaate mikrokiipide kasutamise taustast, innovatsiooni kui uute tehnoloogiate levikust ja kasutuselevõtust, mikrokiipide kasust ja riskidest töökeskkonnas, sealhulgas töötajate monitoorimisest kui privaatsusriskist ning kiipimise õiguslikest ja eetilistest küsimustest.

1.1. Innovatsiooni leviku teooria

Tehnoloogiate levimise ja kasutusele võtmise seas on üheks peamiseks mudeliks Everett Rogersi innovatsiooni leviku teooria (*Diffusion of Innovations Theory*). Esmakordselt ilmus Rogersi teooria 1962. aastal ning selle viimane täiendatud viies väljaanne 2003. aastal (Rogers, 2003:15). Leian, et Rogersi teooriale tuginedes saab edukalt analüüsida ka mikrokiipide levikut ja kasutuselevõttu nii organisatsiooni sees kui ühiskonnas laiemalt, mistõttu lähtungi ka enda magistritöö puhul nimetatud teoreetilisest raamist.

Uuendused ja innovatsioonid nõuavad pikka, sageli mitme aastast perioodi alatest sellest hetkest kui nad muutuvad kättesaadavaks, kuni selleni, millal neid laialdasemalt kasutusele võetakse (Rogers, 2003: 1). Seega on ka organisatsioonide ja üksikisikute jaoks probleem, kuidas kiirendada innovatsiooni levikut (ibid.). Everett Rogersi (2003) innovatsiooni leviku teooria mõtestab innovatsiooni levimist ning seda, kuidas indiviidid innovatsiooni omaks võtavad. Mitmed difusiooniuuringud keskenduvad tehnoloogilistele uuendustele, mistõttu pole imestada, et ka Rogers kasutas enda teoorias sõnu “tehnoloogia” ja “innovatsioon” sünonüümsetena (Sahin, 2006: 14).

Rogersi (2003: 5) sõnul on difusioon protsess, kus innovatsioon levib erinevate kanalite kaudu kindla aja tagant ühiskonna liikmete hulgas ning sotsiaalses süsteemis. Ehk teisisõnu on difusioon sotsiaalne muutus, mille käigus toimuvad muutused ühiskonna struktuuris ja sotsiaalses süsteemis, sest uute ideede loomine, levitamine, vastuvõtmine või äraütlemine toob kaasa sotsiaalsete muutuste toimumise (Rogers, 2003: 6). Difusiooni neli peamist elementi on Rogersi (2003: 11) kohaselt järgmised: innovatsioon, kommunikatsioonikanalid, aeg ja sotsiaalne süsteem.

Innovatsioon, mis on Rogersi (2003: 12) tõlgenduses idee, tegevus või objekt, mida tajutakse vastuvõtja poolt uuenä. Uudsuse inimese jaoks määrab ära isiku reaktsioon – kui idee on isiku jaoks uudenä, on see innovatsioon (Rogers, 2003: 12).

Rogers (2003: 15-16) kirjeldab viit innovatsiooni tunnust, mida individid tajuvad ning mis selgitavad innovatsiooni omaksvõtu erinevaid määrasid:

1. **Uuenduse eelis (*Relative advantage*)** on tunnus kui uuendust tajutakse paremana kui ideed, mida see asendab. Seda eelist võib ühest küljest mõõta majanduslikus võtmes, kuid sageli on eelise tajumisel olulisteks komponentideks hoopis sotsiaalne prestiiž, mugavus ja rahulolu. Siinjuures pole oluline, kas uuendusel on objektiivsed kasutegurid, määrav on see, et inimene peaks uuendust kasulikuks. Mida tugevamalt seda eelist tajutakse, seda kiirem on innovatsiooni omaksvõtmine.
2. **Ühilduvus (*Compatibility*)** määrab ära, mil määral tajutakse innovatsiooni koos olemasolevate väärtuste, varasemate kogemuste ja vajadustega innovatsiooni omaksvõtmisest. Kui idee ei ühildu varasemate väärtuste ja normidega, ei võeta seda kiiresti omaks. Innovatsioon, mis ei ühildu olemasolevate väärtustega, eeldab sageli uue väärtussüsteemi ja normide omaks võtmist (nt rasestumisvastased vahendid, kus usulised veendumused takistavad nende kasutamist).
3. **Keerukus (*Complexity*)** on see, kui innovatsiooni tajutakse raskesti mõistetava ja kasutatavana. Enamus sotsiaalsest süsteemist mõistab uuendusi, kuid on ka teine pool, kes võtavad uuendusi raskemini omaks. Uued ideed, mida on lihtsam mõista, võetakse vastu kiiremini kui uuendused, mis nõuavad uute oskuste ja arusaamade arendamist.
4. **Testitavus (*Trialability*)** on protsess, kus saab uuendustega piiratud määral katsetada. Uued ideed, mida saab esialgu proovida võetakse vastu kiiremini. Ehk mida suurem on tõestatavuse määr, seda kiiremini innovatsiooni omaks võetakse.
5. **Jälgitavus (*Observability*)** on see, mil määral on innovatsiooni tulemused teistele nähtavad. Mida lihtsam on teistel inimestel uuendust ja selle tulemusi näha, seda tõenäolisemalt innovatsioon omaks võetakse.

Kuigi eeltoodud viis tunnust pole ainsad innovatsioonile omaseks peetud tunnused, on need Rogersi (2003) sõnul varasemate uuringute põhjal kõige olulisemad omadused uue innovatsiooni leviku määra ja omaksvõtmise selgitamisel (2003: 16-17).

Leviku teine oluline aspekt Rogersi teoorias on **kommunikatsioonikanalid**. Difusioon on Rogersi kohaselt teatud tüüpi kommunikatsioon, mille põhieesmärk on uute ideede

vahendamine, ehk üks inimene jagab ideed edasi ühele või mitmele inimesele (Rogers, 2003: 18). Näiteks pakuvad meediakanalid kiiret võimalust, kuidas informeerida võimalikku uut omaksvõtjat innovatsiooni olemasolust ning luua uut teadlikkust innovatsiooni kohta (Rogers, 2003: 18). Siiski on teisest küljest inimestevaheliste personaalsete suhtluskanalite kaudu tõhusam veenda just üksikisikut uut ideed vastu võtma, kuna personaalsed kanalid seovad kaht või enam juba omavahel tuttavat isikut (Rogers, 2003: 18).

Innovatsiooni leviku paremaks mõistmiseks saab rääkida ka arvamusiidrite olulisusest ja kaheastmelisest kommunikatsioonivoost. Katzi ja Lazarsfeldi kaheastmelise kommunikatsioonivoo (*two-step-flow of communication*) esmane eesmärk oli analüüsida massimeedia rolli poliitiliste otsuste kujundamisel, millest selgus, et poliitilistes otsustes ollakse rohkem mõjutatud inimestevahelistest suhetest ja arvamusiidritest kui massimeediast (Rogers, 2003: 285). Seega ei mõjuta massimeedia otseselt, vaid arvamusiidrite vahendusel, kes edastavad sõnumeid nii personaalsetes kommunikatsioonikanalites ja isiklikes suhetes. Siinkohal ei tuleks arvamusiidreid mõtestada kui ühiskonna autoriteete, vaid arvamusiidreid, mis on kõikides sotsiaalsetes ja majanduslikes kihtides, st. kõiki indiviidide vahelisi suhteid (Kõuts-Klemm, Korts, 2010: 29). Mudel pööras tähelepanu massimeedia ja inimestevahelise mõju omavahelisele suhestumisele, millest selgus, et massimeedia ei ole niivõrd efektiivne kui varasemalt arvati (Rogers, 2003: 285).

Kaheastmelise kommunikatsiooni põhjal on esimene etapp informatsiooni edastamine allikatest arvamusiidriteni ja teine etapp info edastamine arvamusiidritelt nende jälgijatele, millel on oluline roll ka mõju levikul (Rogers, 2003: 273). Rogersi (2003) kohaselt võib massikommunikatsiooni protsess hõlmata nii ühte etappi kui mitut - uue innovatsiooniga võib kokku puutuda nii massimeedia või inimestevaheliste kanalite kaudu ning sellest ajendatult tekkida infovahetus ja arutelu eakaaslastega (Rogers, 2003: 273). Seega pole Rogersi arvates arvamusiidrid peamised, kes kasutavad massimeedia levikut, vaid seda kasutavad ka innovatsiooni võimalikud omaksvõtjad teadmiste arendamiseks. Ka Rogersi innovatsiooni otsuse protsessis toimivad kommunikatsioonikanalid erinevalt – massimeedia kanalid aitavad arendada teadmisi, see-eest inimestevahelised suhted on olulisemad innovatsiooni veenmisel ja vastuvõtmisel või tagasilükkamisel (Rogers, 2003: 286). Ka Couldry ja Heppi (2017: 34) kohaselt on meedia tänapäeval tihedalt seotud erinevate sotsiaalsete protsessidega. Seega saab rääkida ka ühiskonna meediastumisest (*mediatization*), mida võib pidada kahepoolseks protsessiks. Ühelt poolt muutub selle käigus meedia iseseisvamaks institutsiooniks, mille

loogikaga peavad teised institutsioonid kohanema ning teisalt on see teiste institutsioonide lahutamatu osa, kuna üha enam tegevusi kajastatakse ja viiakse läbi meedia kaudu, nt kasutavad teised institutsioonid meediat enda sõnumite edastamiseks ja nähtavuse suurendamiseks (Hjarvard, 2008: 105). Meediastumise taga on ka tehnoloogiline areng, mis on hõlbustanud igapäevaseid toiminguid. Kuna meediatehnoloogia vahendab olulist osa ühiskonnast, on ka mitmetel institutsioonidel kasvanud vajadus olla meedia kaudu kontaktis nii kodaniku kui tarbijaga, et saavutada inimeste tähelepanu (Kõuts-Klemm jt, 2019: 14).

Kolmas oluline element innovatsiooni protsessis on **aeg**, mis on mistahes kommunikatsiooni oluline osa. Ajaline mõõde on innovatsiooniprotsessiga seotud: inimene kujundab esmaste teadmiste põhjal hoiaku, seejärel nõustub või lükkab mõtte saadud infot rakendades tagasi ning lõpuks teeb otsuse (Rogers, 2003: 20). Rogersi (2003) kohaselt on aeg kui mõõdik, mis määrab millise perioodi jooksul uuendused ühiskonnas vastu võetakse.

Neljas leviku element on Rogersi (2003: 22) teoorias **sotsiaalne süsteem**, mis on tema definitsiooni järgi omavahel seotud üksuste kogum, mis tegeleb ühise eesmärgi saavutamiseks ühiste probleemide lahendamise ja mille liikmeteks võivad olla individid, rühmad, organisatsioonid. Sotsiaalne süsteem mõjutab innovatsiooni levikut, kuna sotsiaalne süsteem on piir, mille raames innovatsioon maksimaalselt levida saab. Sotsiaalse süsteemi puhul on oluline ka otsuse langetamine, mille Rogers (2003) jaotab omakorda kolme alamkategoriasse: 1) valikuline otsuse tegemine, kus individ sõltumata teiste ühiskonnaliikmete otsustest võtab uuenduse vastu või lükkab tagasi, 2) kollektiivne otsuse tegemine, kus otsus vastuvõtmise või tagasilükkamise kohta toimub ühise süsteemi või kollektiivi konsensuse alusel ning kus üksikisiku valikuvabadus sõltub kollektiivse otsuse olemusest, 3) autoriteetne või võimupõhine otsuse tegemine, kus valikuid tehakse üksikute individide põhjal ühiskonnas, kellel on võim või kõrge staatus (Rogers, 2003: 28-20).

Sotsiaalses süsteemis ei võta kõik individid innovatsiooni omaks samal ajal ning seetõttu on omaksvõtjad jaotatud erinevatesse kategooriatesse selle põhjal, millal idee kasutusele võetakse (Rogers, 2003: 263). Rogers (2003) on **innovatsiooni omaksvõtjad** jaotanud viite kategooriasse: 1) innovaatorid, 2) varajased omaksvõtjad, 3) varajane enamus, 4) hiline enamus ja 5) viivitajad. **Innovaatoreid** iseloomustab Rogers (2003) kui aktiivseid infootsijaid, kellel on kõrgem sotsiaalne staatus ja hariduslik taust, kes on valmis võtma riske ning kes on ka

innovatsiooni esmased omaksvõtjaid. Innovaatoritel ei ole võimalik tugineda varasematele kogemustele ning nad on avatumad ja innukamad uutele ideedele (Rogers, 2003: 205). Innovaatorid peavad toime tulema ka survega, mis kaasneb innovatsiooni ebaõnnestumisel või ebakindlusega ühiskonnas. Kuigi innovaatorite valikut ei pruugi toetada teised sotsiaalse süsteemi liikmed, on neil oluline roll innovatsiooni levimisprotsessis – nt innovatsiooni jagamise kaudu sotsiaalses süsteemis või innovatsiooni sissetoomise kaudu väljaspoolt süsteemi piire (Rogers, 2003: 282).

Innovatsiooni **varajastel omaksvõtjatel** on sotsiaalses süsteemis kõige suurem arvamusiidri roll. Potentsiaalsed innovatsiooni omaksvõtjad tuginevad varastele omaksvõtjatele, saades neilt tagasisidet ja infot nende kogemuse kohta (Rogers, 2003: 283). Seega on nad ka teistele sotsiaalse süsteemi liikmetele eeskujuks, ehk varajastel omaksvõtjatel on nn sotsiaalse liidri roll ning nad tajuvad kolleegide ja eakaaslaste poolt lugupidamist (Rogers, 2003: 283). Seega on nende roll ka vähendada ebakindlust uute innovatsioonide omaksvõtmisel, nt jagades oma kaalutletud hinnangut innovatsiooni osas (Rogers, 2003: 249). **Varajase enamuse** hulka kuuluvad individidid võtavad innovatsiooni omaks hiljem kui eelnevad, kuid nende suhtlust sotsiaalses süsteemis, just kolleegide vahel, peetakse oluliseks innovatsiooni omaksvõtmisel (Rogers, 2003: 284). Kuivõrd varajane enamus ei tule uute ideedega koheselt kaasa, ei soovi nad olla ka viimaste seas, kes innovatsiooni omaks võtavad, seega on nad oluliseks lülis innovatsiooni levimisel järgmistes etappides (Rogers, 2003: 284).

Hilise enamuse puhul võib innovatsiooni omaksvõtmine tuleneda nii majanduslikest põhjustest, kuid peamiselt sotsiaalsest survest (Rogers, 2003: 285). Siia gruppi kuuluvad individidid on pigem skeptilised ning nad ei võta innovatsiooni omaks enne, kui suurem hulk sotsiaalsest süsteemist on seda teinud (Rogers, 2003: 285). Samuti on nende puhul oluliseks motivaatoriks sotsiaalse süsteemi surve ning kindlustunne, et innovatsioon on ohutu. Viimane innovatsiooni omaksvõtjate grupp on **viivitajad**, kes on uuenduste suhtes väga skeptilised ning lähtuvad oma otsustes varasemate põlvkondade valikutest ja traditsioonidest (Rogers, 2003: 285). Kui viivitajad on innovatsiooni omaks võtnud, levib üldjuhul ühiskonnas juba uus innovatsioon, mida innovaatorid juba kasutavad.

Lisaks eelnevatele innovatsiooni leviku elementidele, määrab innovatsiooni otsuse protsess, kas innovatsioon võetakse vastu või mitte. Selle käigus liigutakse esmastest teadmistest hoiaku kujundamiseni, otsuse vastuvõtmise või tagasilükkamiseni ning tehtud valiku kinnitamiseni.

Rogersi (2003: 21) **innovatsiooni otsuse protsessi** võib jaotada viite kategooriasse: teadmised, veenmine, otsustamine, rakendamine ja kinnitamine.

1. **Teadmiste etapis** saab inimene infot innovatsiooni olemasolust ning uurib innovatsiooni kohta teavet (Sahin, 2006: 16). Rogersi (2003) kohaselt jagunevad teadmised kolme liiki: 1) Teadlikkus (*awareness-knowledge*), mis sisaldab teadmisi innovatsiooni olemasolust, 2) Kuidas-teadmised (*how-to-knowledge*) sisaldab infot, kuidas innovatsiooni kasutada ning 3) Põhimõttelised-teadmised (*principles-knowledge*), mis kirjeldavad kuidas ja miks innovatsioon töötab. Selleks, et suurendada innovatsiooni vastuvõtlikust, peavad inimesel olema piisavad teadmised innovatsiooni ja uuenduste kohta.
2. **Veenmise etapis** on inimene teinud negatiivse või positiivse valiku innovatsiooni kohta. Veenmise etapp on rohkem tunnete ja mõjutuskeskne ning sotsiaalsed suhted (kolleegid, eakaaslased) mõjutavad indiviidi arvamusi ja veendumusi innovatsiooni kohta (Sahin, 2006: 16).
3. **Otsustamise etapis** valib individ kas võtab innovatsiooni vastu või lükkab tagasi (Sahin, 2006: 16). Kui innovatsiooni on võimalik osaliselt proovida võetakse see kiiremini omaks.
4. **Rakendamise etapis** võetakse uuendus kasutusele (Sahin, 2006: 17).
5. **Kinnitamise etapis** otsib inimene tuge tema valiku kinnitamiseks. Indiviid kipub eemale hoidma sõnumitest, mis ei toeta tema valikut ning otsima sõnumeid, mis kinnitavad tema hoiakut (Sahin, 2006: 17). Sõltuvalt innovatsiooni kasutuselevõtu toetamisest ja suhtumisest toimub selles etapis kasutuselevõtt või katkestamine (Sahin, 2006: 17).

Uuenduste vastuvõtmisel on peamiseks takistuseks ebakindlus ning ka uuenduste tagajärjed mängivad olulist rolli innovatsiooni leviku teoorias. Rogersi (2003) kohaselt on tagajärjed muutused, mis toimuvad indiviidis või sotsiaalses süsteemis innovatsiooni vastuvõtmisel või tagasilükkamisel. Et vähendada kahtlusi innovatsiooni omaks võtmisel, tuleks inimesi teavitada innovatsiooni puudustest ja eelistest, et nad mõistaksid võimalikke tagajärgi (Sahin, 2006: 14). Rogersi sõnul võib tagajärgi liigitada soovituks ja mittesoovituks, otseseks ja kaudseks (vahetud tulemused või tulemuste tagajärjed) ning prognoositavaks ja mitteprognoositavaks (äratuntav ja kavatsetud või mitte) (Sahin, 2006: 14).

Kuivõrd innovatsiooni leviku teooria mõtestab innovatsiooni kui tehnoloogia levimist ning seda, kuidas inividid innovatsiooni omaks võtavad, saab Rogersi teooriale tuginedes analüüsida ka mikrokiipide kasutuselevõttu ja levikut.

1.1.1.Mikrokiipide kasutuselevõtt ja levik ühiskonnas

RFID süsteemil põhinev mikrokiip edastab lühikese vahemaa jooksul identifitseerijat või kiibi seerianumbrit (Smith, 2008: 152), see on automatiseeritud andmete kogumise süsteem, mida saab kasutada teabe tuvastamiseks, jälgimiseks ja salvestamiseks. Selliseid kiipe kasutatakse teabe edastamiseks elektromagnetiliste raadiolainete kaudu (Violino, 2005).

RFID süsteemidel on kaks peamist süsteemi: passiivne ja aktiivne. Passiivsed süsteemid toimivad magnetväljade kaudu, saavad energiat lugerilt ning kommunikeerivad vastu (Graafstra, 2010: 126). Käesoleva töö keskmes olevatel kiipidel on passiivne süsteem ning need on nii madala kui kõrge sagedusega. Passiivsed süsteemid toimivad kolmel põhisagedusel: 1) madala sagedusega, mida kasutatakse implantaatides ja loomade kiipides, 2) kõrge sagedusega, mida kasutatakse kiipkaartides, 3) äärmiselt kõrge sagedusega. Aktiivsetel RFID-süsteemidel on aku ja toiteallikas ning need toimivad sarnaselt nagu mobiiltelefon või wifi-võrk ning samuti on neil unikaalsed identifikaatorid.

RFID-tehnoloogia sai alguse 20. sajandil ning selle eesmärk oli II Maailmasõja ajal tuvastada sõjalennukeid (Neel, 2018: 2). Seejärel on tehnoloogia liikunud sõjasektorist eemale, leides kasutust meditsiinis (Neel, 2018: 2), põllumajanduses (Smith, 2008) ning logistikaettevõtetes autode ning hiljem ka pakide jälgimiseks (Smith, 2008: 153). Nii näiteks on RFID-kiipe paigaldatud autodele ja ka sõiduteedele on lisatud antennid, et ettevõtted saaksid optimeerida sõiduplaane, vähendada ummikuid ning analüüsida autode liikumist (Smith, 2008: 153). Mikrokiipe kasutatakse palju ka meditsiini valdkonnas. Näiteks pannakse mikrokiipe proteesidesse põlvi ja puusi taastavate protseduuride ajal, et koguda operatsioonijärgseid andmeid, mis kiirendaksid taastumist (Michael, Michael, 2013: 78). Samuti on RFID-kiipe kasutatud haiglasistest seadmete jälgimiseks. Näiteks aitasid RFID-kiibiga käepaelad haiglates meditsiinitöötajatel kergemini ligi pääseda patsiendi haigusloole ning seega täita paremini haiglate ohutusnõudeid (Smith 2008: 153). Samuti on mikrokiipe kasutatud toiduainete värskuse kontrollimisel, nt mõõdab mikrokiip liha temperatuure ja eralduvaid gaase, mille põhjal saab kontrollida toiduaine värskust ka nende transportimisel (Eom jt, 2014: 1). Praegusel

ajal kasutavad RFID süsteeme paljud äriettevõtted ja avalik sektor (tervishoid, jaemüük, transport, farmaatsia) selleks, et tõhustada logistikat, jälgida saadetisi, teha elektroonilist läbivaatust, tuvastada võltsitud ravimeid ja tagada turvalisust (Pagnattaro, 2008: 238).

Mikrokiipide kasutamine töökeskkonnas on laienenud kaugemale kui kaupade ja tarneahelate jälgimine (Rodriguez, 2019: 1593). Üks esimesi RFID-tehnoloogia kasutusviise oli põllumajanduses, kus loomadele implanteeriti naha alla kiipe (Smith, 2008: 152). Lisaks meditsiinilistele uuendustele ja ettevõtetele, kus kasutatakse rohkelt mikrokiipe, on viimasel aastakümnel hakatud mikrokiipi kasutama inimestel (Michael, Michael, 2013:79). Neid saab siirdada töötajate naha alla, paigaldada tööriivastesse või lisada töökaartidesse (Pagnattaro, 2008: 238). RFID-tehnoloogiat saab kasutada ka inimeste jälgimiseks erinevates kontekstides. Näiteks võimaldavad RFID-kiipidega konverentsisildid jälgida, kes millistes loengutes osaleb ning millal osalejad tulevad ja lähevad (Ruffolo, 2007).

Inimestele hakati nahaaluseid kiipe tootma 1990. aastate lõpus ja 2000. aastate alguses. Esimene RFID- implantaat läbimõõduga 22mm korda 4 mm paigaldati 1998. aastal Inglismaal Kevin Warwicki vasakusse õlavarde ning see võimaldas avada uksi ja sisse-välja lülitada tulesid (Warwick, Gasson, 2014: 65). 2002. aastal viidi esmakordselt läbi avalik kiipimise protsess tervele perekonnale, mida kandis üle BBC (Michael, Michael, 2013: 79). Peale aastatepikkust uurimistööd kiitis 2004. aastal USA toidu- ja raviamet heaks inimestele implanteeritava kiibi VeriChip-i (Neel 2018: 4). Seejärel kiipis ettevõtte VeriChip julgeoleku kaalutlustel mitmeid avalikult suurema tähelepanu all olevaid isikuid. 2004. aastal võtsid kiipimise klientide seas kasutusele Baja Beach Club Barcelonas ja Hollandis, kus paigaldati kiipe VIP-klientidele võimaldades neil kiibi kaudu elektrooniliselt maksta ning VIP-aladel liikuda (Michael, Michael, 2010). Paar aastat hiljem (a 2006.) võttis töötajate kiipimise kasutusele valveseadmete ja valvega seotud projekte haldav ettevõtte Citywatcher.com (Michael, Michael, 2013) hakates kiipimise teel võimaldama juurdepääsu aladele, mis sisaldasid politseitöö tundlikke andmeid (Michael, Michael, 2013: 79).

Lisaks eeltoodud kasutusvõimalustele turustatakse implanteeritud kiipi ka kui võimalikku ravivahendit ja meetodit haiguste avastamiseks (Perakslis, Michael, 2012). Näiteks loodi USA-s kasutajapõhine tervishoiuportaal VeriMed, kus patsiendid said hallata isiklikku tervishoiu registrit. Haiglapersonal ja kiirabiteenuse töötajad said teabele ligipääsu, et vajadusel näha patsiendi terviseandmete ajalugu ja infot allergiliste reaktsioonide kohta ravimitele (Michael,

Michael, 2013:79). Kiibi abil oli seega volitatud tervisetöötajatel ligipääs patsiendi haigusloole, sh. andmetele varasematest operatsioonidest, allergiatest ja südamehaigustest (Perakslis, Michael, 2012).

Mikrokiipimine on teema, mis on oma ebatavalisuse tõttu pälvinud ka üsna palju eriilmelist meediatähelepanu. Näiteks ilmnes Peterséni (2019) kiipimisteemaliste artiklite meediamonitooringust, et Rootsis käsitlevad meediakanalid kiipimist pigem positiivselt, rõhutades lähenemise innovaatsilisust ning aidates kinnistada Rootsi kui tehnoloogilise-innovatsiooniliidri mainet. Seevastu rahvusvaheline meedia käsitleb kiipimist pigem ühest küljest skeptilisemalt, tehes kohati ulmelisi assotsiatsioone ning hoiatades uute arengute eest; kuid teisalt nähes kiipimist kui võimalust inimkonna arenguks tehnoloogilisema ning ajakohasema vormi poole (Petersén, 2019: 18).

Meedia on olnud ka oluline vahend ideede levitamiseks, ning aidanud suurendada nõudlust kiipide vastu (Petersén, 2019: 18). Ka Eestis pälvis 2017. ning 2018. aastal mõnedes organisatsioonides tekkima hakanud mikrokiipide paigaldamise trend suuremat kõlapinda meedias. Muuhulgas kerkisid artiklites üles küsimused, kas üldse on õige inimesi kiipida ning millised võivad olla sellise tegevuse ohud (Kas on õige..., 2018).

1.2.Mikrokiibid töökeskkonnas: tõusetuv kasu ja kasutusvõimalused töötajatele

Ettevõtted, kes pakuvad töötajatele kiipimise võimalust, näevad, et kiibid võimaldavad muuta traditsioonilised ja bürokraatlikumad tööviisid paindlikumaks ning kiirendavad erinevaid ettevõtete tööprotsesse (Petersén, 2019: 35). Agiilset tööstrateegiat iseloomustavad lühikesed arendustsüklid ning pidev testimine, kus testimisest õppimist ning tõrkeid peetakse ettevõtte arengu jaoks väga oluliseks (Petersén, 2019: 35). Selline strateegia on võetud peamiselt kasutusele IT-ettevõtetes, kuid see on laienenud ka teistesse sektoritesse. Sarnast strateegiat kasutas näiteks ka Rootsi raudtee-ettevõtte SJ, kus uudne idee ehk mikrokiipimine võeti kiiresti muutuv asutuses vastu ja kohandati olemasolevate süsteemidega, nii et 2017. aastal said reisijad hakata mikrokiipe rongides kasutama piletitena (Petersén, 2019: 36).

Erinevad autorid (nt Petersén 2019, Rodriguez 2019: 1601, Podder jt, 2019: 62 ; Wasbin 2019: 401) toovad mikrokiipide kasutamisel esile peamiselt uste avamise funktsiooni ning rõhuvad kiibi kasutamise mugavusele. Wasbini (2019) hinnangul on kiibid funktsionaalsemad kui kiipkaardid ning võimaldavad suuremat andmekogumist, lisaks on neid ka keeruline valesi paigaldada. Mikrokiip võimaldab saadud andmeid paremini omavahel siduda ning seega suurendab efektiivsust uute trendide mõõtmisel (Wasbin, 2019). Podderi jt (2019: 62) on mikrokiibid ka turvalisemad kui kiipkaardid, lisaks aitab mikrokiibi kasutamine tõsta omaniku mõjukust ja prestiiži. Ehk mikrokiibid pakuvad mugavat ja efektiivset viisi erinevate ligipääsusüsteemide kasutamiseks.

Kiipi omavate inimestega intervjuudest nähtub, et inimestel on kiipide paigaldamiseks peamiselt neli põhjust (Petersén 2019: 45):

- 1) **Praktiline põhjus**, nt kiibid hõlbustavad igapäevast elu;
- 2) **Eksistentsiaalne põhjus**, nt kus kiibitud inimesed tajuvad end osana tehnoloogilistest arendustest, tulevikust ning samastavad end kui tehnoloogiliselt täiustatud inimesena, sh pooldavad transhumanismi ehk inimese vaimsete ja füüsiliste võimete muutmist ja täiustamist tehnoloogiliste meetodite abil.
- 3) **Sotsiaalsem põhjus**, nt kus kiipimine võib kaasa tuua vajalikke ning huvitavaid vestlusi tehnoloogiliste arengute moraalsetest ja eetilistest mõjudest ning;
- 4) Põhjus, kus kiipimine on kui **manifestatsioon kiibitud inimeste veendumustest** (nt brändi tugevdamine, ettevõtete tegemiste toetamine või tegevus transhumanistlike ideede pooldamiseks).

Peterséni (2019) uuringust nähtub, et Rootsi ettevõtetes nähakse kiipimist sageli hea ja konkurentsivõimelise lahendusena, mis võimalusena edasi liikuda aegunud ja aeglasest bürokraatiast. Eesti ja Rootsi näidetest ilmneb, et kiipimine on ka hea võimalus tööandja brändinguks ning silma paistmiseks, nt on töötajate kiipimisest tehtud ka meediasündmusi (Petersén, 2019: 38). Peterséni (2019) sõnul muutuvad kiibid nii üheks sümboliks ettevõtte väärtustest, võimaluseks esitleda enda organisatsiooni kui lõbusat ja atraktiivset töökohta, kus ei kardeta uusi asju katsetada. Kuna ettevõtted teevad reeglina digiarendustesse suuri investeeringuid ning uute muutuste, arengute ja lahenduste leidmiseks tuleb uusi

tehnoloogiad katsetada, on mikrokiipimine hea võimalus tutvustada töötajatele digitaalseid arendusi ja nende protsesse (Petersén, 2019).

Kiipide tulevik sõltub aga paljuski sellest, kuivõrd mikrokiipimine ühiskonnas vastu võetakse, milline on kasutajasõbralikkus ehk võimalus efektiivsemalt leida kiipidele uusi rakendusi ja lisavõimalusi (Petersén, 2019: 54). Kuna kõikide mobiilsete seadmete areng muudab kiiresti inimeste suhteid tehnoloogiaga, ei ole muutused vaid tehnoloogilised, vaid mõjutavad ka kultuurilisi ja sotsiaalseid paradigmasid ning annavad tarbijatele paremaid võimalusi uute teenuste ja kogemuste otsimiseks (García-Montes, 2006; viidatud Warwick, Gasson, 2014: 68 kaudu). Seega on kiibi kasutusele võtmise puhul oluliseks elemendiks kiibi praktilised väärtused. Peterséni (2019: 51) uuringus osalejad näevad kiipidel näiteks mitmeid võimalikke arendusi, nt tervisenäitajate mõõtmiseks (nt kolesterool, südamelöögid, tehtud sammud ja kehatemperatuur), üldlõiguse tervise jälgimiseks ning kasutamiseks maksevahendina. Uuematest uuringutest ilmneb, et uute tehnoloogiate laialdasem levik on asendanud varemalt domineerinud negatiivsed hoiakud nüüdseks pigem uudishimuga (Rodriguez, 2019: 1602) ning ka mikrokiipide turg on kasvamas, kuna suurema tähelepanu ja uudishimu tõttu on üha rohkem indiviide ja tööandjaid selle tehnoloogia kasutusele võtnud (Rodriguez, 2019: 1603).

1.3.Mikrokiibid töökeskkonnas: võimalikud riskid töötajatele

Kuna mikrokiipide kasutajad pole tihti teadlikud, millist infot kiibid salvestavad ja edastavad, kellele on teabele ligipääs ning kuidas seda kasutatakse, võib nahaaluse mikrokiibi kandjatel tekkida hiljem mitmeid riske nii turvalisuse ja andmete kui kiibi tõhususe osas (Chen, 2015; Podder jt, 2019: 34 kaudu).

Tehnoloogia muudab andmete kogumise odavamaks ja efektiivsemaks, mistõttu tuleb sõnastada uued piirid ja strateegiad, mis käiksid muutuva maailmaga kaasas (Mateescu, Nguyen, 2019: 4). Uurijad (nt Firfiray, 2018) on arvanud, et töötajate kiipimise tehnoloogiat on võimalik kasutada töötajate jälgimiseks, mistõttu tõstatab selline protsess küsimusi töötajate inimväärikuse, privaatsuse, eetika ja tervisega seonduvalt, andes tööandjatele kordades suurema kontrolli töötajate üle. Firfiray (2018) arvab ka, et kuna töötajad ei saa nahaaluseid mikrokiipe kergesti välja võtta või välja lülitada, viivad sellised tehnoloogiad töötajate monitoorimise ja jälgimise uuele tasandile. Ka Katrin Kullamäe (2019) toob oma magistritöös

“Töötaja isikuandmete kaitse tehnoloogiliste vahendite arengu kontekstis” välja, et nahaalust kiipi saab käsitleda püsiva jälitusseadmena, mille kaudu on tööandjal võimalik jälgida tööle tulemist, lahkumist ja töökohalt eemal oleku aega ning ettevõtte ruumides liikumist. Võttes arvesse tööandjate ideid tulevikulahendusteks, kus nahaalune kiip sisaldab suures koguses isikuandmeid (pangarekvisiidid, juhiluba, ID-kaart, tervise digilugu jms), muutub kiipide kasutus Kullamäe (2019: 38) hinnangul komplitseerituks ja ohtlikuks ning niivõrd suure hulga isiklike andmete hoiustamine kiibil toob kaasa vajaduse arendada tehnoloogia turvalisust.

Tehnoloogilised arengud mõjutavad ja kujundavad üksteist vastastikku (Jasanoff, 2004; viidatud Petersén, 2019: 47 kaudu). Biotehnoloogilised arendused ja nutitehnoloogia on andnud suuremaid võimalusi inimesi monitoorida. Ajal, kus nutitelefonidest on saanud inimeste suur eluosa, tõdesid ka Peterséni (2019: 50) uuringus osalenud, et nutivahendite hoogustunud kasutus paneb neid paratamatult küsima, kellel ja millisele teabele on juurdepääs ning kuidas seda teavet praeguses ja tulevases ühiskonnas jagatakse. Siiski tõdesid Peterséni (2019) intervjuueeritavad, et kui nutitelefoniga kaasnevat privaatsuseriivet võetakse normaalse ja igapäevase nähtusena, siis nahaaluseid kiipe nähakse automaatselt suure privaatsusrisiki ja jälgimise ohuna. Põhjuseks võib olla, et nutitelefonide kasutajad ei taju nutitelefoni kui tehnoloogiat millega on võimalik tuvastada ja jälgida, kuna telefoni meelelahutuslik tegur jätab võimalik ohud varju (Petersén, 2019: 50). Nutitelefoni, kus saab sisselogimisel end tuvastada, pole räägitud ka kui jälgimisseadmest (ibid.). Nahaaluseid kiipe tunnetatakse ka ohuna, kuna paljud inimesed samastavad mikrokiipi loomadele pandava kiibiga ning seostavad seda ebainimliku kontrollimissüsteemiga (Petersén, 2019: 51).

Ettevõtetes, kus pakutakse töötajatele kiipimise võimalust, võib tekkida küsimus, kuivõrd valikuline selline protsess töötajatele on (Petersén, 2019: 49). Kuigi kiipimine on vabatahtlik, leiab ka Firfiray (2018), et teatud kontekstides võivad töötajad tunda tööandjate poolt survet kiibi paigaldamiseks. Näiteks võivad isiklikud arusaamad kiibi implanteerimise kohta vastanduda eakaaslaste või töökaaslaste arvamustest ning seega võib tunda teiste poolt survestatust, et sobitada ettevõtte struktuuri ja väärtustega (Petersén, 2019: 49). Näiteks võib mõjutada see, et ettevõtte juht paigaldab kiibi, olles oma tegevusega teistele nii öelda eeskujuks (ibid.).

Uute tehnoloogiate kasutuselevõtt võib suurendada ka töötajate ärevust (Wasbin, 2019: 407). Lisaks võib stress töökohal avaldada inimeste vaimsele ja füüsilisele tervisele kahjulikku mõju. Arvestades protsessi uudsust, ei ole mikrokiipimise mõju töötajate vaimsele või füüsilisele

tervisele piisavalt uuritud (ibid.). Sellegipoolest võib see kahjustada töötajate vaimset heaolu, sõltuvalt töö monitoorimise, töötajate kaasamise ja kontoris rakendatava distsipliini tasemest (ibid.).

1.3.1. Töötajate monitoorimine kui privaatsusrisk

Privaatsust on erinevates kontekstides defineeritud väga erinevalt. Alan Westini (1967; viidatud Stanton, Stam, 2006: 70 kaudu) sõnul on privaatsus indiviidide, gruppide või institutsioonide õigus määrata, millal, kuidas ja millisel hulgal informatsiooni nende kohta teistele kommunikeeritakse. Westin (1976; Stanton, Stam, 2006: 70 kaudu) on välja pakkunud ka neli privaatsuse psühholoogilist funktsiooni – isiklik autonoomia, emotsionaalne vabastamine, enesehindamine, piiratud ja kaitstud kommunikatsioon. See-eest Solove (2011) defineerib privaatsust kui saladuses hoidmist ja varjatust või kui intiimse ja lähedase info hoidmist.

Privaatsust on defineeritud ka kui ruumilist ja intellektuaalselt sfääri, mis võimaldab inimestel otsustada neid puudutavate küsimuste üle, ning kontrollida, kellele jagatakse informatsiooni enda kohta (nii otsene ligipääs kui salvestatud andmed) (Palm, 2009: 210). Männiko (2011: 18) kohaselt on privaatsus kui isiku eraeluline sfäär, kus on isikul õigus otsustada, kas ja kui palju enda eraelu teiste osapooltega (inimesed, avalikkus, riik) jagatakse. Altmani kohaselt on privaatsus kui sotsiaalne protsess, mitte niivõrd sündmus kui olek (Stanton, Stam, 2006: 71). Tema vaatest on privaatsus vajalik ja tasakaalustav akt, ühest küljest kaitstes ennast teiste eest ning teisest küljest avades end sotsiaalse instinkti tõttu teistele. Seega peegeldab privaatsus personaalset kontrolli enese info üle, näiteks elulugu, meeleolu, tegevused ja kommunikatsioon. (ibid.).

Tehnoloogia on mõjutegur ka privaatsuse kontekstis. Tavani (2008: 139) on tehnoloogia mõju privaatsusele kirjeldanud järgmiselt: kogutava informatsiooni maht on suurenenud, kuna elektroonilisel kujul ei võta andmed peaaegu üldse ruumi; informatsiooni vahetamise kiirus on tõusnud, kuna see ei sõltu enam transpordiliigist; info säilitamise aeg on pikenenud, kuna seda ei pea enam füüsilisel kujul hoidma ning lisandunud on mitmed infoallikad, mida varem ei olnud olemas (nt andmed kaardimaksete kohta). Tehnoloogia on osa ka töökeskkonnast ning mitmesugused tegevused töökohal võivad olla mõjuteguriks privaatsuse kontekstis.

Sealhulgas võib implanteeritud tehnoloogia jälgimine tekitada mitmeid privaatsuslikke ja eetilisi probleeme ning seda ka mikrokiipide puhul (Warwick, Gasson, 2014: 69). Monahani ja Fisheri (2010, viidatud Graveling jt, 2018: 27 kaudu) kohaselt on privaatsuse kaotamine peamine murekoht ka RFID mikrokiipide puhul. Sõltuvalt sellest, kuidas ja kus kiipe kasutatakse on võimalus, et kandjat saab mingil moel jälgida, näiteks kellaaegade registreerimise kaudu (st kus ja millal isik kiipi kasutas) (Graveling jt, 2018: 27). Kuna kiipe saab kehas ümber programmeerida, muutes nende esialgset otstarvet ja kasutamist (nt lisades juurde uusi võimalusi või kasutades võimalikke kogutud andmeid teistel eesmärkidel), peab tööandja töötajat enne muudatuste tegemist teavitama (Graveling jt, 2018: 28).

Siiski pole kiibid ilmtingimata turvalised ning ei saa välistada, et keegi väärkasutab kiipidest saadud andmeid. *Biohacking* vahendite tootja DangerousThings.com-i tegevjuht Amal Graafstra (2010) sõnul on RFID siiski tuvastustehnoloogia, mitte asukoha määramise tehnoloogia nagu on GPS või mobiiltelefonide triangulatsioon. Logimine, kus inimene on ja millal, on tänapäeva ühiskonnas tavapärane tava, mida võib leida nii kliendikaartide kasutamisel, arvutisse logimisel, krediitkaartides ja mobiiltelefonides (Graafstra, 2010: 126). Seega pole kiipide kasutamine suurema privaatsusohuga kui mobiiltelefonid või jälje jätmine kliendi- ja pangakaartide või arvutitesse logimisega.

RFID-tehnoloogia iseenesest ei kujuta endas ohtu privaatsusele, kuid muutub probleemiks, kui seda tehnoloogiat juurutatakse viisil, mis ei ole kooskõlas privaatsuse ja andmekaitse reeglitega (Russell, i.a.). Näiteks Michaeli ja Michaeli (2013) uuringus osalenud intervjuueeritavad tajusid, et kiibi andmeid kasutatakse üksikisikute jälgimiseks ning see võib viia kehalise privaatsuse rikkumiseni (Michael, Michael, 2013: 81). Ka kiibitootja VeriChip konsultandi sõnul on kiipide kontrollimise ja privaatsusega seotud mitmeid probleeme, kuid need on peamiselt seotud turvalisuse tagamisega (Michael, Michael, 2013: 82).

Kaasaegsetes töökohtades on interneti ning e-kirja kasutamine üheks tööosaks. Ühtede äritööriistadena kasutatakse globaalset positsioneerimise süsteemi (GPS) ja raadiosagedustuvastus (RFID) kiipe. Suurenenud arvutite ja sidekommunikatsiooni kasutamisega on kasvanud ka arvutite ja side monitoorimine (Determann, Sprague, 2011: 981). Olemas on terve hulk tehnoloogiaid, mis võimaldavad jälgida, kes tegi mida, kus ja millal kõikjal organisatsiooni võrguühenduses (Stanton, Stam, 2006: 50). Kõige lihtsamal tasandil võimaldavad enamus operatsioonisüsteeme jälgida kogu infonõuet, mis tuleb ja läheb nende

serveritest, samuti faile ja andmebaase kasutajapõhiselt (ibid). Võimalik on ka jälgida töötajate tegevust sisevõrgust ja laiemalt internetis, nt e-kirjad ja muud suhtlusvõrgustikud (Stanton, Stam, 2006: 52).

Monitoorimine on üha enam põimunud andmete kogumisega, et jälgida töötajaid, hinnata töötajate efektiivsust ja juhtida töökorraldust, seega saavad töötajad koguda uut tüüpi andmeid ning laiendada andmete detailsust, ulatust ja mahtu (Mateescu, Nguyen, 2019: 1). Kogutud andmed sisestatakse süsteemidesse, et ette näha töötajate võimalikku käitumist ning kasutada andmeid edutamisel või hinnata töösuhte jätkamist (Mateescu, Nguyen, 2019: 2). Monitoorimisest saadud andmetest näeb tööandja kui palju on efektiivset tööaega ja ebaproduktiivse tööaega ning selle põhjal on võimaik teha otsuseid töötasu kärpimiseks või töötundide muutmiseks (Mateescu, Nguyen, 2019: 4).

On andmeid, mis on kergemini jälgitavad ning on andmeid, mille jälgimiseks on vaja keerulisemaid süsteeme ja vahendeid. Mõned andmed nagu elukoht, töökoht, sotsiaalsed ja ärilised suhtlused üksikisikute vahel on kergemini jälgitavad, kuid personaalset ja intiimset informatsiooni nagu eraelu, tervis, religioon, isiklikud harjumused ja eelistused on võimalik järeltada kuude kuni aastapikkuste andmete põhjal (Warwick, Gasson, 2014: 69). Sellise tehnoloogia jälgimine ja kasutamine ei tekita vaid probleeme tehnilistest aspektidest, vaid puudutab ka üksikisiku vabaduse, privaatsuse ja eetilise aspekte (Michael, 2006, viidatud Warwick, Gasson, 2014 kaudu). Stanton jt (2006) uuringu kohaselt tunnetavad töötajad, et nende monitoorimine ning andmete kogumine teeb nad tööandjatele avalikustatuks või isegi "paljastatuks". Põhjuseks võib olla tehnoloogiast tulenev võimalus töötada olenemata asukohast, olla pidevalt ühenduses tööalaste suhtluskanalitega kombineerides töö- ja eraelu alaseid tegevusi (nt tööalaste e-kirjade lugemine nutitelefoni tööajal), mis muudab ka töö- ja eraelu omavahelised piirid hägusemaks (Knapp, Soylu, 2013: 78).

Petronio (1991) sõnul hõlmavad inimestevahelised suhted sisemist pinget enese kohta info hoidmise ja jagamise suhtes. Petronio sõnul kanduvad sellised suhted ka töösuhetesse (Stanton, Stam, 2006: 80). Inimest või teist osapoolt usaldades jagatakse privaatset informatsiooni teise osapoolega kui ollakse kindlad, et teine osapool ei avaldada privaatset infot valedel asjaoludel või valedetele inimestele (Stanton, Stam, 2006: 74). Töösuhetes sõltub kontrollimise tasand sellest, kuivõrd suur või väike on usaldus töötajate ja organisatsiooni vahel – suurem usaldus hõlbustab kontrolli loobumisest ning väiksem süvendab seda (Stanton, Stam, 2006: 80).

Usaldus peab toimima mõlemal suunal – töötajad usaldavad või ei usalda juhtkonda ning vastupidi.

Usaldus, kui teatud tüüpi psühholoogiline nõue tööpoolte vahel, on kasulik töötajatele monitoorimise ja jälgimise selgitamiseks (Stanton, Stam: 2006: 74). Uue monitoorimist võimaldava tehnoloogia töökeskkonda toomisele on töötajad pigem vastu, kuna see läheb vastuollu tavapäraste ootustega, kuidas organisatsioon töötajaid kohtleb. Enamgi veel, Stanton ja Stami (2006: 75) hinnangul õhnestavad järsud muutused organisatsioonis töötajate usaldust tööandja suhtes. Tööandjate jaoks muudab monitoorimine töökeskkonna läbipaistvamaks ning töötajatele privaatsema keskkonna pakkumine vähem läbipaistvamaks (Stanton, Stam: 2006: 76). Töötaja monitoorimine võib edendada tõhusust siiski juhul kui töötaja produktiivsust ei kajastata tehtud töötundides (Wasbin, 2019: 414).

1.4.Mikrokiipide kasutamine töösuhetes: privaatsuslikud ja eetilised küsimused

Tehnilised edasiarendused on oluliselt laiendanud monitoorimisvõimalusi töökeskkonnas ning ka mikrokiipide osas ei ole niivõrd selge, kuidas peaks seadus sellise tehnoloogiaga kaasas käima ja sellele reageerima (Rodriguez, 2019: 1598). Ka mitmete ekspertide arvates ollakse üldiselt seisukohal, et tulenevalt tehnoloogia arengust on varasemast enam vaja tähelepanu pöörata privaatsuse kaitsele (Murumaa-Mengel, Pruulmann-Vengerfeldt, Laas-Mikko, 2014: 2).

2011. aasta Eurobaromeetri uuringu kohaselt muretsevad eestlased võrreldes teiste Euroopa Liidu liikmesriikide elanikega vähem enda andmete kogumise pärast, ollakse leplikumad ning tajutakse isegi olulisemat vajadust tänapäeval enda andmeid avaldada (Murumaa-Mengel, Pruulmann-Vengerfeldt, Laas-Mikko, 2014: 28-29). Samuti usaldatakse nii avalikku kui ka erasektorit andmete töötlemisel, kuid see-eest tajutakse teema kohta vajalike teadmiste puudumist (ibid.). Siiski võivad tihti privaatsust riivavate olukordade taga olla üksikisikud ise, kes jagavad endale aru andmata erinäolist materjali andes nõusoleku enda andmete kasutamiseks eri olukordades (Murumaa-Mengel, Pruulmann-Vengerfeldt, Laas-Mikko, 2014: 9). Seega võib tihtipeale inimene ise olla enda privaatsusele suurim risk, mille põhjuseks võib olla vähene teadlikkus.

Ka Eesti Vabariigi põhiseaduse kohaselt on igaühel on õigus perekonna- ja eraelu puutumatusle. Eraelu puutumatus tähendab muuhulgas informatsioonilist enesemääratlemise õigust, ehk inimene saab ise otsustada, kas ja kui palju isikuandmeid kogutakse, kasutatakse ning säilitatakse, kuid siiski ei saa see õigus olla absoluutne (Eraelu kaitse, 2019). Isikuandmeid kaitstes seistakse selle eest, et inimeste eraelu puutumatus ja vabadust lubamatult ei riivataks ja säiliks ligipääs iseenda kohta kogutud isikuandmetele ning samuti infole, millises ulatuses, eesmärgil ja õiguslikul alusel on isikuandmeid töödeldud (Isikuandmete kaitse, 2019).

Isikuandmete kaitset reguleerib Eestis andmete töötlemisel üleeuroopaline isikuandmete kaitse üldmäärus (GDPR – *General Data Protection Regulation*), mis kaitseb Euroopa kodanike andmeid ja nende töötlemist, muuhulgas mikrokiibi paigaldamise kaudu saadavate andmete töötlemist ja kogumist (Wasbin, 2019: 412). Isikuandmete kaitse üldmäärus jõustus 2018. aasta 25. mail ning kehtib kõikidele Euroopa Liidus tegutsevatele ettevõtjatele (Isikuandmete kaitse..., 2018). Euroopa Liidu Isikuandmete kaitse üldmäärus reguleerib üksikisiku, ettevõtte või organisatsiooni poolt üksikisikutega seotud isikuandmete töötlemist Euroopa Liidus (Mida reguleerib..., i.a.). Samuti kasutab GDPR struktuurelemente, mis muudavad rikkumiste tõendamise lihtsamaks ning ka paljuski ennetavad isikuandmete väärkasutamist (Hoofnagle, Sloot, Borgesius, 2019).

EL-i isikuandmete kaitse üldmäärus “GDPR” nõuab töötaja nõusolekut kiibi paigaldamiseks. Nõusolek peab olema konkreetne, vabatahtlik, ühemõtteline ja selgesõnaline, saama selge jaatava vastuse ning hõlmama kinnitust, kuidas töötaja isikuandmeid töödeldakse (Graveling jt, 2018: 20). Kui tööandja soovib kasutada isikuandmeid uutel eesmärkidel, tuleb värskendada privaatsusteavet ning saada uus nõusolek isikuandmete töötlemiseks (Graveling jt, 2018: 20). Tööandja, kes on saanud töötajalt nõusoleku isikuandmete töötlemiseks, peab jälgima ka GDPR-i nõudeid: 1) Nõusolek peab olema konkreetne ning sisaldama infot nõusoleku tagasivõtmise kohta, 2) Nõusolek tuleb anda vabalt, 3) Nõusolek peab olema ühemõtteline ning avalduse vormis, 4) Teatud tüüpi isikuandmete töötlemise korral peab nõusolek olema selgesõnaline ja detailne (Graveling jt, 2018: 20).

Kiipimise regulatsioonidega kaasneb ka mitmeid erandlikke olukordi. Näiteks kui kiibi paigaldamiseks lepivad osapooled kokku dokumendis, mis sisaldab ka muud informatsiooni (nt tööleping) peab nõusolek olema esitatud viisil, mis on selgelt eristatav teistest lepingus või dokumendis sisalduvatest küsimustest (Graveling jt, 2018: 20). Mikrokiibi (ja sellele

salvestatud andmete) omandiõigust ja kasutamist reguleerivad töö- ja andmekaitseadused võivad töötaja lahkumisel olla probleemiks nii töötajale kui tööandjale, kuna kiibile kogutavaid andmeid reguleerivad töölepingu tingimused, mida koostab tööandja ehk kiip ja sellele kuuluvad andmed võivad kuuluda tööandjale (Graveling jt, 2018: 24). Selgete tingimuste puudumisel tuleks välja töötada kindlam regulatsioon, nt mis juhtub töötaja andmetega kui töötaja lahkub töölt või kas kiip eemaldatakse või deaktiveeritakse.

RFID-tehnoloogial põhinevate seadmete kaudu isikuandmete töötlemine võib ohustada töötaja õigust isikuandmete kaitsele ja seeläbi privaatsusele (Kullamäe, 2019: 33). Arvestades isikuandmete kaitse üldmäärusest tulenevaid nõudeid on praktikas kõnealuste seadmete kaudu isikuandmete töötlemine lubatud üksnes äärmiselt piiratud olukordades (ibid.). Kullamäe (2019) magistr töö tulemusel peavad tööandjad enne töötajate kiipimist hindama andmekaitse reegleid koos tööõiguse ja põhi- ning inimõigusi sisaldavate normidega, kuna tänasel päeval ei ole võimalik anda selget vastust küsimusele, kas töötajate kiipimine on ebaseaduslik, riivates töötaja inimõigusi (Kullamäe, 2019: 40). Sõltuvalt olukorrast tuleb omavahel kaaluda võimalikke kahjusid, mis töötajale kiibi paigaldamisega võivad kaasneda töötaja õiguspäraste majanduslike huvidega (ibid.).

Analüüsides inimeste isikuandmetega seonduvat, sealhulgas ka seda kes peaks andmeid kaitsma, nende eest vastutama ja reageerima kui on nt toimunud privaatsusega seonduv riive, on kindlasti keeruline teema ning on pea võimatu välja tuua universaalseid lahendusi (Murumaa-Mengel, Pruulmann-Vengerfeldt, Laas-Mikko, 2014: 63). Viimast ilmestab ka tõik et näiteks mitmed osariigid USA-s on hakanud looma konkreetsemaid seaduseid, et piirata tööandjate soovi töötajaid kiipida (Wasbin, 2019: 4019). Näiteks on viis USA osariiki (California, Missouri, North Dakota, Oklahoma, Wisconsin) välja töötanud seadused, mis keelavad RFID-seadmete kohustuslikku implanteerimist (Rodriguez, 2019: 1604) ning keelavad ettevõtetel nõuda töötajate mikrokiipimist (Wasbin, 2019: 402). Nii näiteks on küll New Yorgis automaatsete identifitseerimisprotseduuride tegemine lubatud, kuid see ei hõlma lasereid ega mikrokiipe (Wasbin, 2019: 402). Ka Californias keelustati kohustuslik mikrokiipimine ning seadus sätestab, et inimene ei tohi kedagi teist sundida või kelleltki nõuda nahaaluse implantaadi paigaldamist ja identifitseerimist (Wasbin, 2019: 411). Ka Missouris on keelatud tööandjal nõuda töötaja identifitseeritava mikrokiibi paigaldamist mistahes põhjusel (ibid.). Siiski saab mitmetes USA osariikides tööandja luua “vabatahtliku” kiipimise süsteemi,

mis kaudselt sunnib töötajaid paigaldama mikrokiipi, et tagada tööandja silmis hea maine ning võimalus edutamisele (Wasbin, 2019: 412).

USA osariikide näidete põhjal saab välja tuua, et föderaalvalitsusel puudub üldine põhjalik privaatsusseadus ning selle asemel on eraldi privaatsusseadused konkreetsete tööstusharude (finantsandmed, ravikindlustuse) jaoks (Smith, 2018). Seega võivad kohalikud seadused olla liiga kitsad, et hõlmata mikrokiipidega seotud probleeme ning riiklikud seadused liiga üldised, mistõttu pole eraettevõtetal võimalus tehnoloogilisi arendusi ettevõtetes kasutada. USA kõrgeim kohus ei ole veel reguleerinud seadusi nii, et see hõlmaks GPS-i, RFID või reaalaajas veebilehtede ja arvutite monitoorimist (Smith, 2018). Regulatsioonide loomisel tuleks mõelda, millised seadused kehtiksid ettevõtetele, millised eraisikutele ning millised inimestele personaalsel tasandil kasutamiseks.

Kuivõrd mikrokiipidelt kogutavate andmete ja nende kasutamisega on tekkinud mitmeid küsimusi, peaks nii seaduste koostamiseks kui ka ettevõtete mikrokiipide kasutamise juhendis olema välja toodud mitmed olulised punktid. Tööandjate jaoks on oluline läbi kaaluda ka põhjalikud plussid ja kitsaskohad enne tehnoloogia töötajatele pakkumist ning soovitusena tuleks välja töötada ka käitumisjuhend, kus on mikrokiibi tõhusad kasutuskohad tasakaalustatud töötajate privaatsusküsimustega (Pagnattaro, 2008: 255). Näiteks tuleks enne andmete kogumist saada kiibi kandjalt nõusolek, töötajaid tuleks teavitada kus ja millistel eesmärkidel kiibilt saadud andmeid kasutatakse ning mis juhtub töötaja andmetega kui töötaja lahkub töölt (Pagnattaro, 2008: 256).

Ka seaduste loomise kontekstis on oluline silmas pidada milline informatsioon peaks olema seadmes, et seda konkreetse isikuga tuvastada, kellel on juurdepääs isikuandmetele ning kes ja kuidas saab teavet kiibilt lugeda, ning millised on karistused neile, kes varastavad kiibilt teiste andmeid (Smith, 2018). Lähtuvalt eelnevalt mainitud punktidest on peamine küsimus, milliseid andmeid kogutakse, kellel on andmetele ligipääs ning kuidas andmeid kaitsta (Pagnattaro, 2008: 244).

1.5. Uurimisküsimused

Magistritöö peamiseks eesmärgiks on uurida nahaalust mikrokiipi omavate Eesti erinevate organisatsioonide töötajate arusaamu ja kogemusi seoses mikrokiibi paigaldamise ja kasutamisega töökeskkonnas. Sealhulgas teada saada, mis motiveeris neid mikrokiibi paigaldamise kasuks otsustama ning milliseid erinevaid võimalusi ja potentsiaalseid riske töötajad mikrokiibi kasutamisega seostavad. Oluline oli ka teada saada, kuidas oli mikrokiipimise protsess ettevõttes korraldatud ning kuivõrd on kiipimine mõjutanud igapäevast tööelu ja suhteid töökaaslastega. Oluline eesmärk oli ka teada saada, kuidas levis mikrokiipimine organisatsioonis Rogersi (2003) innovatsiooni leviku protsessi näitel. Tuginedes teoreetilisele raamistikule ning uuringu eesmärgile, olen teema uurimiseks püstitanud kolm suuremat uurimisküsimust:

1. Milline oli mikrokiipide kasutuselevõtu protsess intervjueeritavate kogemustel?

- a) Mis motiveeris töötajaid mikrokiibi paigaldamise kasuks otsustama?
- b) Milliseid kasutegureid ja võimalikke riske töötajad mikrokiibi kasutamisega seostavad?

2. Millist rolli mängis sotsiaalne süsteem mikrokiipide omaksvõtul Rogersi erinevates etappides?

- a) Millised kommunikatsioonikanalid mängisid rolli mikrokiipide kasutuselevõtul?
- b) Kuidas on kiibi kandmine mõjutanud igapäevast tööelu ja suhteid töökaaslastega?

3. Millisena näevad intervjueeritavad mikrokiipide omaksvõttu ühiskonnas laiemalt?

- a) Millisena tajutakse mikrokiipidesse suhtumist laiemalt?
- b) Kuivõrd tajuvad intervjueeritavad kiipimisega seonduvaid võimalikke privaatsusaspekte?

II VALIM JA MEETOD

Valimi ja meetodi peatükis kirjeldan empiirilise materjali kogumiseks ja analüüsimiseks kasutatud uurimismeetodeid ning valimi moodustamise põhimõtet.

2.1.Valim

Käesoleva töö jaoks viidi läbi 14 poolstruktureeritud intervjuud inimestega Eestis, kes kannavad enda naha all RFID või NFC mikrokiipt. Intervjueeritavatest 11 olid meessoost ja kolm naissoost ning intervjueeritavaid oli kokku kuuest erinevast organisatsioonist. Valimisse kuulumise kriteeriumiks oli nahaaluse mikrokiipti omamine ning kasutamine peamiselt töökontekstis.

Uuringus kasutan mittetõenäosuslikku valimit, kus uuritavatel ei pea olema võrdsed võimalused valimisse sattumiseks (Rämmer, 2014). Valimi koostamise meetodiks valisin sihipärase valimi, st. vastavalt uuringu eesmärgile püüdsin leida kõige tüüpilisemaid esindajad (ibid.). Uuringu puhul oli sihipärane valim sobiv, kuna võimaldab valida välja tüüpilised ja ideaalsed küsitletavad, uurida väiksema levikuga sihtgruppi ning võimaldab kaasata uuringu jaoks kõige olulisemad uuritavad (Robinson, 2014: 32). Kuna nahaaluste mikrokiiptide kasutajaid Eestis on vähe, on sihipärane valim põhjendatud, kuna uuringu teemale vastab vaid teatud arv uuritavaid, kes sobituvad valimisse ja uuringu eesmärgi.

Lisaks sihipärasele valimile rakendasin valimi koostamisel lumepallimeetodit, kus esmaste intervjueeritavate kaudu jõudsin edasi järgmiste intervjueeritavateni. Meetodi puhul valitakse valimisse uusi isikuid juba valimis oleva isiku tutvusringkonnast (Salganik, Heckathorn 2004:196), seega kasutatakse palju inimestevahelisi sidemeid. Valimi moodustamine algab uurija esimese osa uuritavate valimisest. Esimesed sihtrühma liikmed juhatavad edasi järgmiste uuritavateni kuni sobilik valimi suurus on saavutatud (Salganik, Heckathorn 2004:196). Siiski võivad lumepallivalimi kasutamisega kaasneda ka mõned kitsaskohad. Näiteks tuleb silmas pidada, kuidas kindlustada lähtevalimi puhul juhuslik valik ning kuidas mõjutab see järgnevaid uuritavaid (Salganik, Heckathorn 2004:197).

Magistritöö jaoks läbiviidud intervjuude jaoks sain esmase kontakti juhendaja isiklike kontaktide teel ning samuti leidsin valimi kriteeriumitele vastavate inimeste kontakte meedias

mikrokiipide teemal ilmunud artiklitest. Nii näiteks leidsin valimisse sobivaid isikuid, kes on avalikult oma näo ja nimega meedias enda mikrokiipimise kogemusest rääkinud ning võtsin nendega e-kirja teel ühendust, et küsida nende valimisolekut uuringus osaleda. Samuti võtsin ühendust erinevate ettevõtete kommunikatsioonijuhtide ning kontaktisikutega, kelle organisatsioonis oli kogemusi mikrokiipide paigaldamisega ja palusin neil jagada uuringus osalemise üleskutset enda töötajate seas. Kõikidega, kes avaldasid soovi ja andsid nõusoleku uuringus osaleda leppisin e-kirja teel intervjuu aja kokku ning viisin intervjuud läbi, kas näost näkku (n=6) või Skype keskkonnas (n=8) perioodil juuli 2019 – oktoober 2019.

Intervjueeritavate anonüümsuse tagamiseks muutsin käesolevas töös intervjueeritavate nimed tähtedega M ja N olenevalt soost ning seejärel panin need numbrilisse järjekorda. Minule teadaolevate intervjueeritavate nimede põhjal moodustasin uue järjekorra ning andsin igale nimele vastava koodi olenevalt soost. Järgneva Tabel 1. Intervjuudes osalejad andmed näitavad intervjueeritavate töövaldkonda ja aega, kui kaua on nad mikrokiipi enda naha all kandnud.

Varju-nimi	Kiibi paigaldamise aeg	Organisatsioon	Töövaldkond
N1	2017 sügis	D	Üritused ja kommunikatsioon
N2	2018 kevad	A	Üritused
N3	2015/2016	A	Arendusprojektid ja innovatsioon
M1	2015/2016	A	Müük
M2	2019 kevad	B	IT-arendus, programmeerimine
M3	2016	A	Müük ja klienditoe arendus
M4	2017	A	Juhtimine
M5	2018 sügis	C	IT
M6	2018 sügis	C	Ettevõtlus
M7	2019 kevad	A	Turundus ja kommunikatsioon
M8	2017 sügis	A	Haldus
M9	2018 sügis	C	Müügi ja ettevõtte tugi, äripartnerid
M10	2015	E	IT-arendus, programmeerimine
M11	2019 kevad	F	Äripartnerid, toodete- ja teenuste haldus

Tabel 1. Intervjuudes osalejad

2.2. Andmekogumismeetod

Kuna käesoleva töö eesmärgiks oli uurida nahaalust mikrokiipi omavate Eesti erinevate organisatsioonide töötajate arusaamu ning kogemusi seoses mikrokiibi paigaldamise ja kasutamisega, oli sobivaim meetod selleks kvalitatiivne meetod, kuna see võimaldab avastada alusmotiive ja põhjuseid (Kothari, 2004). Uuringus oli oluline ka teada saada, kuidas oli mikrokiipide paigaldamine organisatsiooni sees korraldatud ning kuidas kiibi kandmine on mõjutanud igapäevast tööelu ning suhteid töökaaslastega, seega võimaldab just kvalitatiivne meetod mõtestada paremini inimsüsteeme ning annab rikkalikke detailsed kirjeldusi inimeste käitumisest ja arvamusest (Õunapuu, 2014: 52).

Kvalitatiivse uurimismeetod keskendub arvamuste ja hoiakute leidmisele ning võimaldab koguda põhjalikku ülevaadet inimeste hoiakutest, käitumistest ja nende põhjustest (Lichtman, 2014). Uurimisel olen kasutanud deduktiivse ja induktiivse lähenemise kombineerimist, mille puhul deduktiivne lähenemine võimaldab toetada ja laiendada olemasolevat teooriat ning induktiivse vaatenurga lisamine võimaldab olla avatud uutele ilmingutele ning otsida teooriat korrigeerivaid või isegi ümberlukkavaid tõendeid (Kalmus, Masso, Linno, 2015). Lisaks eeltoodule mõjutas minu otsust valida kvalitatiivne lähenemine ka tõik, et kvalitatiivne uurimismeetod on suunatud avastamisele, mõistmisele ja konstrueerimisele ning on põhjendatud valik juhul kui teema või nähtuse kohta on vähe teada, et mõista ja tõlgendada inimeste kogemusi ja vaateid (Õunapuu, 2014: 53). Kuna mikrokiibitud töötajate motivatsioone ja kogemusi on siiani uuritud pigem vähe (Petersén, 2019: 2), on kvalitatiivne lähenemine põhjendatud, et saada detailsemaid ja põhjalikumaid vastuseid.

Valisin meetodiks poolstruktureeritud intervjuud, mille puhul on intervjuu korraldus osaliselt reglementeeritud ehk valmistatud on ette intervjuu kava, kuid küsimuste järjekorda võib intervjuu käigus muuta ning küsimuste sõnastus ei ole nii rangelt reguleeritud (Õunapuu, 2014: 171), kuna see võimaldab intervjuueeritavat suunata ning luua võrdset dialoogi, mis on vajalik arusaamade ja kogemuste mõtestamiseks. Uuringus kasutasin standardiseerimata intervjuud, mille puhul on intervjuueeritavatel võimalik vastata küsimustele täiel määral oma sõnadega (Lepik jt, 2014), et saada avatumaid põhjalikumaid vastused. Hirsjärvi, Remes, Sajavaara (2005: 192) peavad intervjuu eelisteks paindlikust ning võimalust andmekogumist vastavalt olukorrale ja vastajale reguleerida, et kirjeldada paremini mikrokiipide paigaldamise motivatsioone ja tuua juurde ka olulisi näiteid.

Viisin läbi individuaalintervjuud ehk ühe intervjuueeritavaga vestlused, kus on võimalik privaatset, omas tempos käsitletavaid teemasid arutada (Lepik jt, 2014). See valik oli käesoleva töö raames oluline, et intervjuueeritavad ei suunaks ega muudaks enda arvamusi vastavalt teiste arvamustele. Intervjuu võimaldab saada põhjalikumalt informatsiooni, ja kuna meetod on paindlik saab intervjuud kohandada vastavalt intervjuueeritavale, jälgida tema reageeringut vastustele ning koguda personaalset informatsiooni (Kothari, 2004: 98), mis oli vajalik just mikrokiibi paigaldamise põhjuste ja selle igapäevase tööelu ja töösuhete mõjutamise mõistmiseks. Meetodi valikul pidasin oluliseks ka seda, et intervjuu puhul kogeb intervjuueerija spontaanseid reaktsioone ning arvesse saab võtta täiendavat teavet vastaja isikuomaduste ning keskkonna kohta, millel on tulemuste tõlgendamisel oluline väärtus (Kothari, 2004: 99).

Samas olin teadlik ka erinevatest miinustest, mis valitud meetodiga kaasnevad. Näiteks ei pruugi selle meetodi abil liiga hõlpsasti ligi pääseda teatud tüüpi olulistele vastajatele ning olulised andmed võivad jääda saamata; samuti võib intervjuueerija kohapeal viibimine vastajat üle stimuleerida, ehk vastused võivad olla moonutatud (Kothari, 2004). Kuna käesoleva töö jaoks olin valinud intervjuueerimise meetodi, võisid mitmed valimisse sobivad inimesed osalemisest loobuda, kuna ei soovitud enda kogemusi isiklikult jagada või polnud sobivat aega, et seda teha.

Intervjuud on viidud läbi perioodil juuli 2019 – oktoober 2019. Intervjuud toimusid vastavalt intervjuueeritavate sobivale ajale ning asukohale. Enamus intervjuudest toimusid näost-näkku intervjuueeritavate töökeskkonnas, osad intervjuud Skype videosilla vahendusel ning osad intervjuud ka Skype kõnede kaudu. Telefoniintervjuud võimaldavad hästi toimivat alternatiivi näost-näkku intervjuudele. Kuigi telefoniintervjuud võivad kaotada osa füüsilise suhtluse detailidest, võimaldab see isegi põhjalikumalt keskenduda tekstile ning vältida välistele ebaolulisematele tegevustele keskendumist (Holt, 2010; viidatud Hanna, 2012: 240 kaudu). Samuti on eeliseks praktiline kasu kui tekib vajadus intervjuueeritaval intervjuu aega muuta. Võrgutehnoloogiate, nagu ka Skype, eeliseks on madalad kulud, kerge ligipääs ning mõlemal poolel on võimalus viibida enda jaoks tuttavas ja turvalises kohas (Hanna, 2012: 241). Videokõnesid peetakse ka kõige ligilähedasemaks meetodiks näost-näkku, füüsilises ruumis toimuvatele intervjuudele (Hanna, 2012: 240), mistõttu vaatamata erinevatele intervjuu läbiviimise vormidele on saadud andmed olulised ning pakuvad võrdselt sisu analüüsiks.

Intervjuude tegemisel eelistasin näost-näkku kohtumisi, et saada inimestega tuttavamaks ning tekitada rohkem usaldust. Osade intervjuude puhul ei olnud näost-näkku kohtumine võimalik kas ajaliselt või kauguse tõttu ning seepärast tuli kasutada tehnilisi vahendeid. Intervjuu õnnestunud tegemise jaoks oli oluline tagada rahulik keskkond, kus intervjuueeritav saaks keskenduda teemale ning puudusid välised segavad faktorid. Üks intervjuu toimus avatud kontori ruumides, kus paratamatult liikusid ka teised inimesed. Intervjuud, mis toimusid eraldatud ruumides ning kus puudusid kõrvalised faktorid olid avatumad ning vabamad. Intervjuude ajal võis tekkida ka olukord, kus ühe ettevõtte mitu intervjuueeritavat olid omavahel teemat arutanud. Näost-näkku intervjuude puhul oli hea võimalus näha ka töökeskkondi, kus praktiliselt mikrokiipe kasutatakse ning tekkis võimalus reaalses olukorras jälgida uste avamist ning inimeste reaktsioone. Näost-näkku intervjuude puhul arutasid intervjuueeritavat teemat ka peale intervjuu lõppemist, mistõttu tuli oluline taustinformatsioon ja mõtted kiirelt talletada.

Intervjuud alustasin soojendusküsimustega, kus uurisin esialgu intervjuueeritava töövaldkonna ning tegemiste kohta ning tehnoloogiliste vahendite kasutamise ja mõtestamise kohta. Esimeses küsimusteplokis uurisin motivatsiooni ja põhjendusi kiibi paigaldamiseks, kuidas tekkis idee kiip paigaldada, kuivõrd enne kiipimise otsust konsulteeriti lähedaste või tööandjaga, kuivõrd saadi ja otsiti täiendavat informatsiooni, milliseid võimalusi kiibi kasutamisest loodeti ning kuivõrd tajuti kaasnevaid potentsiaalseid riske. Teises küsimusteplokis uurisin, kuidas sai idee organisatsioonis alguse, kuivõrd tajuti tööandja soovi tehnoloogiat kasutusele võtta, kuidas info töökeskkonnas levis ning milliseid meetmeid kasutati.

Kolmandas teemaplokis uurisin, kuidas töötajad võimalusse suhtusid, millised arvamused domineerisid, kuivõrd räägitakse teemast hiljem kui tehnoloogia on juba kasutusele võetud, kuivõrd võib kiipimine töö kontekstis areneda ning milline on intervjuueeritavate taju kiipimisse suhtumisse Eestis laiemalt ning välismaal. Neljandas teemaplokis uurisin kiibi kasutamise praktikaid ja võimalusi isiklikus elus ning kiibi kasutamise praktilisi olukordi. Viiendas teemaplokis uurisin töötajate arvamusi nende andmete kogumisest ja salvestamisest ning võimalikest ligipääsudest andmetele. Järgmises teemaplokis uurisin kiipimisega seotud privaatsuse aspekte ning taju. Intervjuude kokkuvõttes uurisin intervjuueeritavate rahulolu kiipimise suhtes isikliku kogemuse põhjal ning vajadust ja soovitusi teistele organisatsioonidele kiipimise praktikast.

Intervjuu meetodi kasutamise puhul on oluline silmas pidada, et luuakse toetav intervjuerimise keskkond ning intervjueritava hoiakud on neutraalsed (Kothari, 2004: 99), mistõttu püüdsin ka ise jääda intervjuerimisel võimalikult neutraalseks. Samuti oli pea kõikide intervjuude keskkond vaba ja privaatne ning tekkis toetav dialoog, mis lasi intervjueritaval küsimustele keskenduda ja vabalt vastata. Esimeste intervjuude puhul tundsin eriti just privaatsust ja andmeid puudutavate küsimuste juures pigem ebamugavat hoiakut, mis võis olla tingitud avalikkuses laiemalt levinud pigem skeptilisemate vaadete tõttu. Siiski jäin intervjuudes neutraalseks ning toetasin intervjueritavaid just nende mõtete avamiseks täiendavate küsimuste ja mõtetega.

Peale intervjuude läbiviimist transkribeerisin intervjuud hilisemaks analüüsimiseks. Transkribeerimine võimaldab hõlpsamini jälile jõuda kõige olulisematele kohtadele, mille salvestisi võib vajadusel uuesti kuulata (Laherand, 2008: 279). Lühim intervjuu kestis 15 minutit ning pikim 45 minutit. Intervjuud kestsid keskmiselt 25 minutit ning keskmiselt on ühe intervjuu transkriptsiooni lehekülgede arv on 7,2 lehekülge ning kokku oli lehekülgi 101.

2.3.Andmeanalüüsi meetod

Kõikidest läbi viidud intervjuudest kogutud empiirilist materjali analüüsin kvalitatiivse sisuanalüüsi meetodil. Kvalitatiivset sisuanalüüsi kasutatakse tekstide sisu või kontekstiliste tähenduste uurimiseks (Laherand, 2008: 290), kuna meetod võimaldab analüüsida tekstide varjatud sisu, ehk arvestada ridade vahele peidetut, kodeerida teksti, kavatsusi ja tõlgendamisvõimalusi.

Kvalitatiivse uurimistöö andmeanalüüsile on iseloomulik andmestikus sisalduva varjatud informatsiooni ilmutamine ning andmete kogumise ja analüüsi paralleelsus (Õunapuu, 2014: 182), mistõttu langes mu valik just andmeanalüüsiks kvalitatiivsele sisuanalüüsile. Kvalitatiivse sisuanalüüsi puhul uuritakse keelt kui kommunikatsioonivahendit intensiivselt (Laherand, 2008: 290), mistõttu on võimalik tähelepanu pöörata ka harva esinevatele või unikaalsetele nähtustele tekstis (ibid.).

Teksti analüüsisin kasutades kodeerimist. Kodeerimine tähendab sümbolite määramist vastustele, nii et vastuseid saab jagada piiratud arvuga kategooriatesse, millel peab olema kindel tunnus ning mis peavad olema seotud uuritava probleemiga, et paigutada konkreetset vastust

ühte kategooriasse (Kothari, 2004: 123). Tekste analüüsidis grupeerisin tekstiosad ehk analüüsitavad ühikud sarnasuse alusel ning tähistasin sobivate kategooriatega nagu „motivatsioon“, „kasutegurid“, võimalikud riskid“, „kasutamine töökontekstis“, „suhtumine ühiskonnas“, „kasutamise praktikad“. Lugesin läbi intervjuud ning lõin koodid, seejärel lugesin intervjuud uuesti läbi. Kothari (2004) sõnul võib manuaalse kodeerimise korral kasutada standardmeetodeid, näiteks kodeerida tulemusi värvidega, mistõttu tähistasin vastavad tekstilõigud värvidega, mis olid omased sobivale koodile. Analüüsimisel lõin koodid nagu „kiipimise motivatsioon“, „kasutegurid“, „ettekujutus kiibist“, „võimalikud riskid“, „täiendava informatsiooni kogumine“, „kiipimise protsess ja info levitamine organisatsioonis“, „kasutamine töökontekstis“, „kiipimisse suhtumine“, „kasutamise praktikad“, „arendamine“ ja „privaatsuse aspektid“.

Peale kodeerimist ja teksti analüüsimist koondasin tekkinud koodid lähtudes Rogersi innovatsiooni leviku teooriast ja uurimisküsimustest suurematesse kategooriatesse. Näiteks lähtusin Rogersi difusiooni peamistest elementidest ning lõin suuremad kategooriad nagu „innovatsioon“, „kommunikatsioonikanalid“ ja „sotsiaalne süsteem“. Lisaks lähtusin Rogersi innovatsiooni tunnustest ning innovatsiooni otsuse protsessi etappidest.

Kodeerimine on vajalik tõhusa analüüsi jaoks, kuna selle kaudu saab mitmeid vastuseid taandada vähestele kategooriatele, mis sisaldavad analüüsiks vajalikku kriitilist teavet (Kothari, 2004: 123). Oluline on omavahel otstarbekalt seostada koodid ja kategooriad, mis võtavad kokku analüüsitava teksti uurimisküsimuste seisukohast olulised ja kesksed tähendused (Kalmus jt, 2015). Kodeerimine on antud kvalitatiivse sisu analüüsimeetodiks parim, kuna võimaldab jõuda erinevates intervjuudes väljavõteten, mis räägivad samast kontseptsioonist, teemast või sündmusest (Rubin ja Rubin, 2005). Koodide puhul lähtusin uurimisküsimustest ning kasutasin kirjalikku märkimist intervjuude lugemise ajal.

III TULEMUSED

Käesolevas peatükis annan ülevaate intervjuude tulemustest raamistades tulemused Rogersi (2003) innovatsiooni leviku teooria erinevate etappidega. Esimene osa kajastab mikrokiipimise levikut töökeskkonnas ja töötajate motivatsiooni kiibi panekuks Rogersi (2003) innovatsiooni omaksvõtu erinevate määrade kaupa. Teises peatükis annan ülevaate mikrokiipimise otsuse protsessist ja selle erinevatest etappidest ning kolmandas peatükis annan ülevaate mikrokiipide potentsiaalsest levikust ühiskonnas.

3.1. Mikrokiipimise levik töökeskkonnas ja töötajate motivatsioon kiibi panekuks

Käesolevas peatükis kirjeldan mikrokiipimise levikut töökeskkonnas Rogersi (2003) difusiooni ühe peamise elemendi ehk innovatsiooni põhjal ning toon tulemused välja innovatsiooni viie tunnuse raames.

Intervjuudest nähtus, et ajendeid ja inspiratsiooniallikaid oli uuringus osalenutel nahaaluste mikrokiipide kasutuselevõtuks mitmeid, kuid peamiselt toodi esile kolme: 1) teiste ettevõtete näited ja eeskuju, 2) töökaaslaste varasemad head kogemused kiibiga, 3) loetud artiklid kiipimisest. Peamiselt said uuringu valimisse kuulunud intervjuueeritavate tööandjad mikrokiipide kasutuselevõtul eeskuju Rootsist ning sealsest tehnoloogialinnakust, kus juba varasemalt on mikrokiipimist töötajate seas praktiseeritud ning kus tehnoloogilised uuendused on riigis laiemalt levinud.

M4: Stockholmis on selline suur start up-i hub nagu Epicenter ja seal on aastaid seda kiipimist tehtud ja on, kuni tuhat inimest on vist kiibitud. Neil on selline suur suur startup-i keskus seal ja siis nad saavad ka erinevaid teenuseid nii tarbida ja siis tekkis nagu mõte ja uurisime internetist ja panime ka endale.

Organisatsiooni ja meeskondade ehk organisatsooni sotsiaalse süsteemi siseselt, levis mikrokiipimise idee ühelt inimeselt edasi ühele või mitmele inimesele. Samuti olid oluliseks sotsiaalsed suhted, kus üks töökaaslastest avastas mikrokiipimise võimaluse ning tutvustas seda teistele töökaaslastele. Mikrokiipide teemal hakati arutlema, tihti ka selle üle nalja tegema ning esialgu pigem utoopilisem mõte eskaleerus reaalseks praktikaks. Olulist rolli mängis siinkohal just töökollektiivi kui toetava ja ühise meeskonna olemasolu.

Olgugi et mikrokiibi leviku ja kasutuselevõtu põhjuseid oli mitmeid, oli üheks peamiseks põhjuseks nahaaluse mikrokiibi paigaldamisotsuse tegemisel kiipide praktilised omadused. Ehk innovatsiooni **uuenduse eelise** (Rogers, 2003) tunnusena töid intervjuueeritavad välja kiipide praktilisuse ja mugavuse.

Intervjuudest selgus, et kiipi kasutatakse peamiselt ligipääsusüsteemide nagu näiteks uste avamiseks või parkla sissepääsuks, kohviaparaatide kasutamiseks, printimiseks ja rattalaenutusel tuvastamiseks. Samuti on võimalik kiibiga osta snäkiautomaatidest tooteid. Ühe kasutusvõimalusena toodi välja ka vajadust end printimisel tuvastada, et kellelgi teisel poleks samadele dokumentidele ligipääsu ning et olulised paberid ei läheks ettevõttes kaotsi või ringlema. Intervjuudest nähtus, et kiibiga sai end identifitseerida ka liftides, et pääseda korrustele kuhu igäüks ei pääse.

***M4:** [...]siis on liftide korruste läbipääsud, sest siin ei saa ka liftiga teatud korrustele kui sul ei ole õigust. Ühesõnaga printimine, see on niimoodi, et kui sa prindid arvutiga, siis see ei tule kohe välja, vaid pead minema printeri juurde ja ära fikseerima, et see oled sina, et see on selline iseteave ja eeskirja kord, et ei oleks dokumendid laiali. [...] siis saab kohvimasinast kiibiga võtta, et ennast identifitseerida, sest see kohvi ju maksab.*

Intervjuueeritavate kogemustest ilmnes, et mikrokiipe saab kasutada ka koosolekuruumides ning koosoleku ajal tehtud märkmete saatmiseks. Näiteks saab tahvlile kirjutatud saata kiiresti kiibi kaudu meilile.

***M6:** Mina kasutan eelkõige uste avamiseks, et meil on koosolekuruumis telekad, tahvel-boardid, siis sellega on otse hästi mugav saata endale meili peale asju, mis sa oled sinna kirja pannud.*

Lisaks praktilistele väärtustele peavad intervjuueeritavad mikrokiipide eeliseks seda, et kiipi pole võimalik ära kaotada, ega maha unustada ning seda on lihtne kasutada. Kui varasemalt on jäänud lukustatud uste taha, siis kiibiga sellist võimalust pole. Mitmete intervjuueeritavate arvates annab kiip ka kindlustunnet, et oluline asi pole kuskile maha unustatud ega kaduma läinud ning võimaldab keskenduda muudele olulistele tööülesannetele. Kindlasti on mugavuse aspekt seotud ka inimeste iseloomuomadustega, nt kes pigem unustabki asju maha, selle jaoks on kindlam ja turvalisem kasutada kiipi.

***N2:** Väga rahul, et ta on minu tööd selles mõttes lihtsustanud, et mul ei ole seda muret, et kaart jäi laua peale tööle, et kuidas ma nüüd tagasi saan.*

Intervjuudest selgus, et suurema liikumisviisiga inimestel on praktilisem kanda nahaalust mikrokiipi kui kanda kaasas kaarti, ehk kiip on eriti mugav ja praktiline neile, kelle töö nõuab palju liikumist erinevate ruumide vahel. Samuti võimaldab kiip ühendada muid isiklikke tegevusi tööeluga. Näiteks sporti tehes või tööle joostes on kiip alati mugavalt kaasas ning ei pea mõtlema lisaasjadele, kus asju hoida.

M2: Mina näiteks noh, aeg-ajalt tulen joostes tööle või lähen siit kontorist jooksma, siis mul on nagu eriti mugav, kui ma ei pea midagi kaasa võtma.

Mitmed intervjuueeritavad tajusid kiibi potentsiaali ka laiemalt. Võimalus panna kiibile mitmeid lisavõimalusi, oli seega ka täiendavaks ajendiks kiibi kasutuselevõtul. Näiteks sooviti ühendada kiipi koduustega. Samuti on võimalik osta kiibile lisasid, millega saab panna põlema tulesid ning käivitada autot. Mitmed intervjuueeritavad soovisid ka neid võimalusi päriselt rakendada ning hakkasid selle jaoks katsetama ning lisainfot otsima.

N1: See sama leht mis neid kiipe müüb, seal saab sellised lisad võtta, millega saad omal tuled põlema panna ja auto käivitada, et see on mingisugune juhe tuleb autost juurde osta ja see on see nupust käivitata, siis nendele peaks saama selle kiibisüsteemi ka panna.

Osade intervjuueeritavate arvates kannab kiip ka sõnumit, mille kaudu oma ettevõtet turundada. Samuti on kiibi enesele panemine oluline, et samastuda ettevõtte väärtuste ja hoiakutega. Näiteks oli mõnede intervjuueeritavate arvates muuhulgas oluline ise kiipi või mõnda muud tehnoloogiat enda peal testida, enne kui sellest avalikult suuremalt rääkida.

M7: Seal on väga palju siukest turundusliku messingit ja ta on suht siukse tipping point-i ääre peal, et kui seal mingid asjad lahendatakse ära, siis saab seda väga väga võimsalt kasutada.

Mitmed intervjuueeritavad peavad kiibi omamist ka põnevaks ja huvitavaks faktiks, mida teistele enda kohta jagada. Samuti on see intervjuueeritavate arvates alati hea teema, millega vestlusi alustada, kuna tekitab mitmeid ja vastakaid arvamusi.

N1: Et see on selline fun fact enda kohta on ju. Et kui sa räägid või kuskile lähed, et see tekitab sellise vau-efekti. Et räägidki, et mul on kiip muidu, siis see ongi siukene, et vau, päriselt või. Et see ongi selline fun feature.

Lisaks pidasid intervjuueeritavad kiibi eeliseks faktorit, et kiip on põnev ja uudne ning tekitab ägedat tunnet kui seda teiste ees kasutada. Seega tajusid intervjuueeritavad, et kiipimine on hea võimalus silma paista, ühilduda ettevõtte kultuuri ja väärtustega ning seega kui identiteedi osana enda mainet kujundada.

N2: [...] Ja natuke on nagu äge ka, et lähed seal klientidega kõige ees ja siis viipad ja siis neil ongi, et kas kella sees on sul midagi või mis sa tegid, et.

Mikrokiipide vastuvõtul mängis olulist rolli ka Rogersi (2003) **ühilduvuse** etapp, kus toetuti varasematele väärtustele ja kogemustele. Kuna mitmete intervjuueeritavate sõnul on nende organisatsioon ja sealne töökultuur juba avatud uutele tegemistele ja viiakse ellu erinevaid põnevaid projekte, oldi ka mikrokiipide kasutuselevõtu suhtes avatud.

M9: Jällegi midagi ägedat. Me teeme siin päris palju midagi ägedat ja see oli üks põnev idee, mida teised ei tee.

Osadest intervjuudest selgus, et lisaks mugavusele ja praktilisusele oli kiibi panemise põhjuseks soov uusi tehnoloogiaid katsetada ning tänapäevaseid võimalusi proovida. Kiipimine võeti omaks, kuna see ühildus mitmete intervjuueeritavate olemasolevate väärtuste ja arusaamadega. Näiteks kui inimene oli uutele tehnoloogiatele avatud ja on varasemalt erinevaid asju katsetanud, võeti ka kiibi panemise idee kiiresti omaks.

M9: [...] ma olen ise seda proovija tüüpi inimene, et tahaks katsetada. Et elad ühe korra ja tahaks näha, mis see maailm pakub. [...].

Mitmed intervjuueeritavad olid mikrokiipimisele mõelnud ka enne, kui tööandja neile sellist võimalust pakkus või kui teema töökeskkonnas laiemalt levima hakkas. Kuna ka juba varasemalt oldi teema suhtes huvi tuntud ning lisainfot otsitud, kattus teema intervjuueeritavate olemasolevate isiklike väärtustega ning seega oodati praktilist võimalust tehnoloogiat omal nahal katsetada.

M9: Enne seda kui ma tulin [ettevõttesse] tööle olin ma juba mõelnud sellest ja uurind seda ligi alates tollest hetkest kui nutitelefonid hakkasid tulema turule. [...] Lihtsalt tahtsin testida. Et jah, minu jaoks ei olnud üldse küsimus ja ei olnud mingi uus asi.

Kuivõrd inimeste väärtused ja kogemused, millele tugineda on erinevad, on intervjuueeritavate sõnul kiipimise omaksvõtul ka inimesed jagunenud kahte leeri: ühed, kes kiiresti ja pigem pikalt mõtlemata tulevad võimalusega kaasa ehk Rogersile (2003) tuginedes on varajased innovatsiooni omaksvõtjad ning need, kes on pigem konservatiivsemad, mõtlevad pikemalt ning ei näe mikrokiipimise vajadust ehk on Rogersi (2003) kohaselt innovatsiooni omaksvõtmisel viivitajad. Läbivaks teemaks intervjuueeritavate sõnul on keeldumiste põhjuseks pigem teadmatus ning ka hirm, et inimest hakatakse kuidagimoodi jälgima.

M3: Eks seal on kaks mm, ma ei tahaks koolkonda öelda, aga kaks sellest erinevate nägemuste poolt. Üks on see, et kes hurraaga kaasa tulevad, et väga äge, paneme

endale, proovime ära. Teised on võib-olla konservatiivsemad kui et, et saab ka kaardiga hakkama või ei pea naha alla mingisuguseid asju panema eks. Meil ettevõttes seda jälgimise teemat võib-olla nii-öelda ei ole. Kuigi kellegi teisega rääkida, et siis, et sind hakatakse jälgima ja et sa oled siis igal pool kättesaadav ja see hirm võib-olla.

Kolmas oluline etapp innovatsiooni omaksvõtul on Rogersi (2003) kohaselt **keerukus** ehk kuivõrd tajutakse innovatsiooni raskesti mõistetava või kasutatavana. Intervjueeritavad ei tajunud mikrokiipi raskesti kasutatavana, kuna kiibi kasutamine ei nõudnud uute oskuste omandamist. Ka Rogersile (2003) tuginedes võetakse innovatsioon kiiremini omaks kui seda on lihtsam mõista ning sealhulgas ka kasutada.

Rogersi (2003) järgi on innovatsiooni omaksvõtul muuhulgas oluline **jälgitavuse** etapp ehk millisel määral on innovatsiooni tulemused teistele nähtavad. Seega toetas mikrokiipide kasutuselevõttu teiste ettevõtete praktiline kogemus. Kuivõrd intervjueeritavad teadsid, et mikrokiipe on varasemalt kasutatud ka teistes ettevõtetes, võeti mikrokiipide paigaldamise idee vastu tõhusamalt.

Olulist rolli kiibi kasutuselevõtul mängisid ka erinevad nn sotsiaalsed süsteemid (Rogers, 2003), näiteks see kui nähti organisatsioonisiselt juba tuttavaid inimesi ja kolleege kiipe kasutamas. Kuna mitmed intervjueeritavad nägid kõrvalt, kuidas neile usaldusväärsed inimesed kiipe kasutasid, võeti idee kiipide paigaldamisest ka kiiremini omaks.

M2: Tänu sellele me teadsime, just nende kogemus oligi see, et kus me nagu igapäevaselt tunneme ka neid inimesi, et et nad ei olnud päris võõrad inimesed ja et nemad kasutasid ja olid rahul, et sealt tuligi see.

Seega oli oluliseks mikrokiipimise omaksvõtu määraks erinevate uuenduse eeliste nagu mugavuse, praktilisuse ja eelkõige kasulikkuse tajumine. Mikrokiipide omaksvõttu intervjueeritavate seas toetasid ka nii organisatsiooni üldised kui intervjueeritavate endi isiklikud väärtused, kogemused ja arusaamad sh organisatsiooni kultuur ja avatus. Omaksvõtule aitas kaasa ka tõik, et mikrokiipide kasutusele võtmine ei olnud keerukas ega nõudnud uute oskuste õppimist või vajadust end täiendada. Positiivse impulsi andis ka võimalus kõrvalt näha teiste ettevõtete ja kolleegide praktilist kogemust. Ehk teisisõnu omasid intervjueeritavad selliseid sotsiaalseid süsteeme, mis mikrokiipide omaksvõttu toetasid ja usaldusväärsetele kogemustele toetudes usaldati ka ise kiipimist rohkem ning võeti mõte selle paigaldamisest tõenäolisemalt omaks.

3.2. Mikrokiipimise otsuse protsess ja selle eri etapid

Kuna innovatsiooni otsuse protsessi saab Rogersi (2003) kohaselt jaotada viite kategooriasse - teadmised, veenmine, otsustamine, rakendamine ja kinnitamine - olen ka intervjuueeritavate mikrokiipimise valiku ja otsustamise protsessi jaotanud just selliselt.

TEADMISTE ETAPP

Nagu eelmises peatükis välja tõin, said mitmed intervjuueeritavad mikrokiipide olemasolust teadlikuks peale seda kui olid nende kasutamist näinud Rootsi innovatsioonilinnakus, enda kolleegide seas või lugenud mikrokiipidest meedias; seega oli täidetud teadmiste esimene etapp ehk **teadlikkus**.

Samuti oli mitmed intervjuueeritavad juba enne kiibi panekut omandanud erinevaid kiibiga seonduvad nn **kuidas-teadmisi** (Rogers, 2003). Näiteks teati, milline näeb välja mikrokiibi paigaldamise protsess ehk teati, et mikrokiip paigaldatakse süstlaga naha alla, et see on väike ja klaasiga ümbritsetud. Kiibi paigaldamise käigus pakkus siiski paljudele intervjuueeritavatele üllatust, kuivõrd pidi paigaldaja kiibi panemisel rakendama jõudu või milline oli paigaldusprotsess reaalselt.

***M2:** No eks see oli põhimõtteliselt teada, pannakse kuidagi mingi süstlaga sinna naha alla ja see üldpilt oli teada. Ega midagi väga erilist ei olnudki, ütleme reaalselt siis kui, siis kui selle panemiseks läks, et siis oli üllatav, kui palju jõudu pidi see tüdruk rakendama, et, et seda reaalselt paigaldada minule, seda nii-öelda auku ikkagi teha, et kui tavaliselt süstiga on noh, see nõel on ikkagi väga-väga peenike, siis see ikkagi pidi üsna suure augu tegema. Et noh, ta oli natukene ka valus, aga, aga just oli huvitav või noh, ütleme eriline.*

Peamine intervjuueeritavate hulgas levinud ettekujutus oli see, et mikrokiip on sisult samasugune asi nagu uksekaart, kuid see paigaldatakse naha alla ning see on kordades väiksem. Lisaks olid intervjuueeritavatele teada kiibi võimalused ja peamised funktsioonid.

Põhimõtteliste teadmistena (Rogers, 2003) tajusid intervjuueeritavad mikrokiibi lihtsust ja mugavust ning et kiipi pole võimalik kunagi maha unustada. Seega oli üks põhimõtteline teadmine intervjuueeritavatel ka see, mis on mikrokiipide uuenduse eelis.

Teadmiste täiendamisel mängisid olulist rolli ka **kommunikatsioonikanalid**, mis on ka Rogersi (2003) innovatsiooni difusioonis olulisel kohal. Sõltuvalt meeskondade suurusest ja

töötajate infovajadusest levis mikrokiipide kohta info ettevõtetes erinevalt. Valimisse kuulunud informantide kirjeldustele toetuvalt saab väita, et leidus neid töökollektiive, kus jagati kiipimise teemal infot jooksvalt ning vabas arutelu vormis oli alati võimalus lisainfot juurde küsida.

N1: Meil oli hästi väike tiim seal, et 20 inimest ainult, et kõik kes tahtsid, said nagu ise küsida ja rääkida nagu.

Samas osadel intervjuueeritavatel toimusid ettevõtetes suuremad koosolekud ja infotunnid, kus sarnaselt eelmisele näitele sai samuti küsida lisainfot, tutvustati kiipi ja selle paigaldamise protsessi. Samuti saadeti töötajatele mitmeid e-kirju ja infokirju laiendades töötajate teadmisi kiibi osas.

M9: Ja, mitu-mitu meili, siis konsultatsioonid kus me rääkisime, juriidiline aspekt, meditsiin ja üld küsimused. Kolm korda kõik me kohtusime, kõik need kes tahtsid endale kiipi panna, et meid kõiki viidi kurssi sellega, et mis me teeme ja mis võib juhtuda, kuidas on ja kas. M9: Sisuliselt jah, tund kuni kaks olid need sessioonid. Mõned küsimused olid ikkagi lennujaama kohta, et kuidas saab sellega, et nüüd ma tean, et ei tekita probleeme. Siis kõik röntgenid, sport, et kas ta võib segada, kas sa tunned seda-ei tunne.

Oli ka neid intervjuueeritavaid, kelle sõnul nende organisatsioonis kiipimise teemal eraldi koosolekut ei toimunud või ei mäletatud selle toimumist.

M5: Saadeti lihtsalt meil, et täna saab panna ja mingit koosolekut, ma küll ei mäleta et oleks midagi arutatud.

Enamjaolt tuginesidki intervjuueeritavad enda kiibialastes teadmistes just töökeskkonnas saadud infole. Mitmed intervjuueeritavad tõdesid, et töökeskkonnas jagatav info oli väga põhjalik, piisav ja usaldusväärne, mistõttu ei olnud ka vajadust muudest allikatest infot juurde otsida. Samuti olid mitmed intervjuueeritavad juba varasemalt kursis näiteks RFID-funktsioonide ehk nn kuidas-teadmistega (Rogers, 2003), mistõttu nad leidsid, et täiendava lisainfo otsimine ei ole vajalik.

M9: Töö juures oli päris palju, ma ei pidand ise minema arstide juurde, meil oli mitu mitu eraldi konsultatsiooni nendele, kes tahavad kiipi paigaldada, et mis on siis arstide vaade siis paigaldamisele, mis on siis ohud, mis võib juhtuda jne, et sellesmõttes meil oli päris korralik ettevalmistus, et meid ei jäetud ise uurima, vaid oli piisavalt palju materjali jagatud, et me saaksime aru, kas on seda vaja või ikkagi mitte.

Kuigi mitmed intervjuueeritavad ei otsinud enne kiibi paigaldamist lisateadmisi ning tuginesid töökeskkonnas saadud infole, oli ka neid, kes soovisid enda olemasolevaid teadmisi täiendada. Sellistel puhkudel otsiti lisainfot peamiselt erinevate kiibitootjate kodulehekülgedelt ja

kiipimise-teemalistest artiklitest. Samuti otsiti sõnavõtte ja uuriti foorumeid varasemate kasutajakogemuste kohta.

Kõige enam otsisid intervjuueeritavad uusi teadmisi kiibi füüsiliste omaduste, tehnoloogia ja sisu kohta ehk otsiti juurde just nn kuidas-teadmiseid (Rogers, 2003). Näiteks püüti leida infot selle kohta, millisest materjalist kiip on tehtud, kuidas see töötab, kuidas keha kiibi vastu võtab ning kas ja millised probleemid võivad tekkida. Võimalike probleemide ennetamiseks püüti leida infot kasvõi sellegi kohta, millist raskus kiip kannatab ning kas see võib kuidagi katki minna.

N1:[...]ma noh lugesin seda voldikut, mis kaasas oli, et tegemist on meditsiinilise, eeem, meditsiinilise klaasiga, mis on selle kiibi ümber, eks, et ta on kehale nagu ohutu, et ta ei hakka seal kehale midagi eritama. Et see on vähemalt, see on see nagu eeldus, et ta ei hakka. Kunagi tegelt ei tea, mis juhtub. Jah ja see raskus, mida ta, noh, nagu kui mu käest peaks nagu auto üle sõitma ja siis kiip ikkagi ei lähe katki, et kaks tonni on see, mis ta talub.

Nn põhimõttelisi-teadmisi (Rogers, 2003) saadi juurde veel aruteludest pere, sõprade või tuttavatega. Samuti suheldi meditsiinitöötajate, perearstide ning ka kiibistajatega, et saada vastuseid rohkem põhimõttelistele ja põhjendust vajavatele „miks?“ küsimustele.

M2: Rääkisin selle inimesega, kes oli natuke vist mingi meditsiiniga kokku puutunud, kes seda paigaldas, [...].

Kuna teadmiste etapis puudusid intervjuueeritavatel ka esialgu vastused tekkinud küsimustele, võisid vastuseeta küsimused tekitada teatud määral hirme, kuid neid aidati teadmiste täiendamisel ja veenimisel organisatsioonides maha võtta. Eelkõige oli hirmude mahavõtmisel oluliseks nn kuidas-teadmiste arendamine.

M6: Kõige hirmsam oli see, et kuidas see kätte läheb, aga noh, seda räägiti, seletati ja millal midagi hullu ei olnud.

Ebakindlust tekitas eelkõige nn põhimõtteliste teadmiste puudus, mistõttu püüti leida vastuseid näiteks selle kohta, kuidas kiip töötab ning kas see reageerib lennujaamas või tugevate magnetitega meditsiinilistele masinatele.

M1: Hirm oli pigem võib olla ehk see, et kas ta hakkab lennujaamas nagu seal metallidetektoris nagu midagi seal.

Siiski tõdeti, et kuna Eestis pole väga palju inimesi, kes on endale kiibi pannud, ei olnud kasutajakogemusi ning uut infot just liiga lihtne leida. Kuna ka mikrokiipidega inimeste

kogemusi pole intervjueeritavate arvates piisavalt uuritud, siis ei õnnestunud alati ka uuringutest ja artiklitest tekkinud küsimustele vastuseid leida.

M9: Uurisin kogemusi jaa, aga enamasti oli hea tagasiside. Ei saa öelda, et neid materjale on väga palju, sest see ei ole selline lai teema tegelikult [...]

Seega mõtestasid enamus intervjueeritavatest ise enda jaoks lahti kiibi võimalikud ohukohad ja positiivsed pooled arendades nii enda põhimõttelisi teadmisi.

N1: Kuna see on ikkagi nagu meditsiiniline klaas, siis ta ei erita midagi. Aga kuna neid on nii vähe kasutatud, siis ja, ja kuna neid inimesi pole tegelt ka uuritud, siis ma ei tea. Aga no tegelikult ta on nii väikene ja see kiirusfoon on ka nii minimaalne, et no isegi telefonil on ilmselt suurem. Et ma nagu ise püüdsin enda jaoks lihtsalt lahti mõtestada selle.

Kõige rohkem ebamugavust ja teadmatust oli kiibi eemaldamise osas. Mitmed intervjueeritavad ei olnud teadlikud, kuidas ja kus saab kiipi vajadusel eemaldada ning mida kiibi eemaldamine kaasa toob. Pigem tundus see protsess ebameeldiv mistõttu ei arva enamik intervjueeritavatest, et nad kunagi kiipi eemaldada võiks.

N2: Ainuke, mis ma mõtlen, et kui nad kunagi peaksid selle mult mingil põhjusel välja võtma, siis milline see välja võtmine on, et ta on ju ära kapseldunud siin sees, et siis peab ju mingi väikene lõikus olema, et. Pigem see ebamugavus just, et see lõige ja nii.

Seega oli intervjueeritavatel enne kiibi panemist olemas üksikud teadmised innovatsiooni olemasolust ja kasutamisest. Infot otsiti juurde nn kuidas-teadmiste kohta, et milline on kiibi tehnoloogia ja selle võimalused. Kõige rohkem küsimusi ja osadel intervjueeritavatel ka teatud määral hirme tekitasid teemad, mis puudutasid nn põhimõttelisi teadmisi, ehk kuidas ja miks mikrokiip töötab. Teadmiste arendamisel ja ka hirmude maha võtmisel oli oluline roll organisatsioonil ning sealsel info jagamisel.

VEENMISE ETAPP

Veenmise etapis mängivad mikrokiipide vastuvõtmisel olulist rolli sotsiaalsed suhted. Oluline element Rogersi (2003) innovatsiooni leviku teoorias on sotsiaalne süsteem ehk omavahel seotud üksuste kogum, mille liikmeteks võivad olla nt indiviidid, rühmad, organisatsioonid. Käesolevas osas olen analüüsinud, kuidas töökeskkond ja eraelulised suhted on veenmise etappi mõjutanud.

Töökeskkond

Intervjueeritavate kogemustele tuginevalt võib väita, et suhtumine kiipidesse on erinevate informantide organisatsioonides olnud pigem sarnane. Kõikides töökeskkondades on olnud töötajaid, kes on pakutud kiipimisvõimaluse kiirelt omaks võtnud ja ka neid, kes kiipimist pigem pole soovinud. Näiteks nähtus intervjuudest, et intervjueeritavate töökaaslaste hulgas on inimesi, kes teevad kiipimise teemal pigem nalja või tunnetavad riske jälgimise ja privaatsuse teemadel. Osade intervjueeritavate sõnul on nende organisatsioonis siiski kõige enam neid inimesi, kes olid teema suhtes neutraalsed või pigem positiivsed, kuid mikrokiipi endale ei soovinud. Samuti leidsid neid, kes olid kiibi suhtes positiivsed ja selle ka endale panid. Leiti, et kõige vähem oli neid kolleege, kes olid mikrokiipimise teemadele kategooriliselt vastu.

***M9:** Väga erinev oli. [...] osa olid neutraalsed, lihtsalt savi, et tahad pane, tahad ei pane. Osad olid positiivsed, aga endale ei paneks. Väiksem osa oli positiivne ja endale pani ja veel väiksem osa olid nii negatiivsed, ei tohi seda teha, ja kindel ei. Aga see oli nii väike osa, enamasti olidki neutraalsed või positiivsed, et kes ei pane.*

Siiski leidsid nn kiipimise vastaseid, keda võib Rogersi (2003) kohaselt pidada ka hiliseks enamuseks või viivitajateks, kõikide intervjueeritavate töökeskkondades. Intervjueeritavad leidsid, et need kolleegid ei mõistnud niivõrd mikrokiipimise olemust, võtsid seetõttu uuendust raskemini omaks ning ei soovinud mikrokiipi paigaldada.

***M11:** Töökaaslastega arutlust oli, et jäi kindlasti inimesi, kes olid sellele 100% vastu.*

Intervjuudest selgus, et kiibi paneku otsuse tegemisel tugineti paljuski oma sotsiaalsele süsteemile, nt kolleegidele ja tuttavatele, kes on juba kiibi paigaldanud. Peamiselt küsiti kolleegidelt juurde temaatilist lisainfot ja saadi vastused tekkinud küsimustele. Seega mõjutasid sotsiaalsed suhted mikrokiipide vastuvõtlikust intervjueeritavate seas, kuna töötajate ja tööandjate omavaheline usaldus organisatsioonis oli juba varasemalt olemas ehk usaldati ettevõtet kui sotsiaalset süsteemi.

***N2:** [...], ma usaldasin, et ma ei uskud, et mu ettevõtte mingeid imelikke asju meile siia süstib, mis võivad tekitada mingisuguse põletiku või midagi muud.*

***M4:** Ei otsind. Eks me oleme siuksed parajalt hullud ka, et kuskil keegi midagi sellist on juba teinud, siis ei hakanud otsima.*

Kuivõrd sotsiaalne süsteem toetas intervjueeritavate seas ka mikrokiipimise valiku tegemist, mängis olulist rolli töökollektiiv ja ühtse meeskonna tajumine.

***M1:** See oli niuke nagu, võib olla nagu karja värk, et paneme-paneme, et ega ma üks hetk olingi, et okei. Et tundus nagu selline lahe asi [...].*

Mitmete intervjuueeritavate arvates on kiipimine ettevõttes seotud ka sellega, kuivõrd ollakse ettevõttele pühendunud ning kuivõrd minnakse ettevõtte kultuuri ja tegemistega kaasa. Näiteks arvati, et töötajad, kes panevad endale mikrokiibi on kindlasti lojaalsemad ja rohkem pühendunud ning seega tajuvad mikrokiipimist ka kui ettevõtte väärtustega sobivat tegevust. See-eest ei soovi kiipi paigaldada pigem need töötajad, kes kahtlevad organisatsioonis, ei ole piisavalt motiveeritud, on pigem rahulolematud või soovivad isegi töökohta vahetada. Intervjuueeritavad leidsid, et kiibi panevad pigem need, kes on ettevõtte tegemistega rohkem seotud ning ka panustavad ettevõtte tegemistesse rohkem ehk lähevad kaasa ettevõtte väärtustega ning on osa sotsiaalsest süsteemist ühiste eesmärkidega.

***M4:** Oluline on see, et need inimesed kes lasevad panna või lasevad end ära kiipida, et nad on kindlasti lojaalsemad, [...] Kui ma ei oleks kindel enda tööandjas või ma kaaluksin siit ära minemist, siis ma ei laseks endale kiipi panna. Okei kui ma tunnen end siin õudsalt hästi, [...] siis ma lasen selle kiibi panna. Et kindlasti rohkem pühendunud ja lojaalsemad. Ma arvan, et isegi see pühendunud on õige, et tänapäeval on õige sõna seotus, [...] inimene on siis selline, kes tahab rohkem teha ja ta on lojaalne ja pühendunud, [...]. Need kes kahtlevad organisatsioonis, kes ei ole motiveeritud, kes on rahulolematud, millegi suhtes, need kindlasti ei pane seda. Seda ei ole mõtet nagu lühiajaliselt panna.*

Kõik intervjuueeritavad tajusid, et kiipimine on variant ja vabatahtlik ning ühtegi lisasurvet sellega ei kaasnenud. Samuti olid kõik intervjuueeritavad ühel meelel, et kiipimine peab kindlasti jääma vabatahtlikuks otsuseks, kus indiviid otsustab ise, kas ta soovib kiipi paigaldada või mitte ning teeb seda teiste töökaaslate otsustest sõltumatult.

***M4:** Kindlasti peaks see jääma vabatahtlikuks, et kohustuslik see küll olla ei saa, et ta on ikkagi üsna selline. Kuidas ma ütlen... spetsiifiline või selline julge otsus peab olema, et sa naha alla mingisuguse tehnoloogilise vidina lased paigaldada.*

Nii nähtus, et osades valimisse sattunud intervjuueeritavate organisatsioonidest allkirjastati kiibi paigaldamisel nõusoleku vorm. Ehk nagu eeldab ka EL-i isikuandmete kaitse üldmäärus (Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus, 2016) tuli nõusoleku vormis töötajal kinnitada, et kiip on pandud vabatahtlikult ning keegi ei ole töötajat selleks sundinud. Osade intervjuueeritavate arvates oli sellise vormi allkirjastamine vajalik, et ka ettevõttel endal oleks kinnitus olemas, et kiibi panemisest on aru saadud selgesõnaliselt ja konkreetselt ning et seda on tehtud vabatahtlikult.

***M9:** Vist oli midagi, ma nii täpselt ei mäleta. Kui oli, siis digitaalselt. Vist ma allkirjastasin mingisuguse nõusoleku jah. See on ju vabatahtlik sellesosas ja ma kujutan ette, et [ettevõtte] pidi kaitsma oma ettevõtet, et ma ise tahtsin seda, mitte keegi mulle seda jõuga niiöelda pani.*

M11: *Mmm, me allkirjastasime küll paberi, et me saame aru, et mis me laseme endale sisse süstida, et mis võivad ohud olla, et meid on sellest teavitatud ja kõigest on räägitud.*

Kuna ka GDPR muudab rikkumiste tõendamise lihtsamaks ning ka paljuski ennetab isikuandmete väärkasutamist, oli mitmete intervjuueeritavate ettevõtetes oluline ja vajalik sellekohane nõusolek allkirjastada. Samuti tuli osades ettevõtetes nõusolek allkirjastada, et näidata kiibi panijate kursisolekut tehnoloogiast ja võimalikest andmete kogumisest töökeskkonnas.

Samas oli ka neid intervjuueeritavaid, kelle ettevõttes ei olnud allkirjastatud nõusoleku andmine või lisalepingu tegemine vajalik ning seega seda ei tehtud.

M4: *Aga mis puudutab kasutamist, siis selle kohta küll mingit lepingut pole vaja teha, sest ka töödandja sa võtad ja annad sellele kiibile õigusi ja saad seda jooksvalt teha.*

Kiibi kasutuselevõtmisel ja selle kasutamisel ei pane intervjuueeritavad enam kiibi olemasolu tähele ning see on muutunud üheks elu osas, millele ülearu rõhku ei panda. Samuti ei ole ka mikrokiibid igapäevases tööelus kolleegidega enam väga suhtlusteemaks. Sellest räägitakse või seda mainitakse pigem vaid siis, kui nähakse kedagi kiipi kasutamas.

M5: *Et tõesti ei pane enam tähelegi. Et mõnikord kui tuleme siit uksest sisse, et siis teine inimene hakkab seal otsima oma kotis seda seal ja ma tulen ja teen käega kohe lahti, siis on nii, et ahjaa sul on ju see kiip.*

Eeltoodud näitest ilmneb, mikrokiibid tulevad jutuks peamiselt siis kui inimesed, kes pole veel kiipi kui innovatsiooni omaks võtnud, vaatlevad kõrvalt kiibi kasutamise protsessi. Seda juhtub pigem vähem enda ettevõtete kolleegide vahel, kuid rohkem büroohoonetes ja majades liikudes. Intervjuueeritavad on tähele pannud teiste pilke ja tihti küsitakse ka küsimusi. Samuti on seda tõlgendatud vestluse alustajana uute inimestega.

M11: *Eks mõnda aega on ikka mööda läinud, aga kui kellelegi ukse avad, siis ikka tehakse natukene suuri silmi, aga et keegi oleks, et ma tahaks ka, et midagi sellist ma pole kohanud.*

Kiipi omavate töökaaslastega tõusetub kiipimine jututeemaks pigem siis, kui kiip ei tööta piisavalt hästi. Sel juhul jagatakse omavahel sarnaseid probleeme ning uuritakse ja küsitakse ka teistelt kolleegidelt nende kogemuste kohta.

M9: *Päris palju, et paljudel on ka sama probleem mis mul, et ei tööta nii hästi kui inimesed on arvestanud. Jah, et peab vaeva nägema, muidu on kõik hästi. Kõikidel jäi*

paika ilusti, et niiöelda keha ei visand välja ja ei tekita probleemi, aga jah, et avamisega nii meie CEO kui ka kolleegid on rääkinud, et peab vaeva nägema ja pole nii mugav, aga nad kasutavad seda siiani.

Peamine kiipide kasutusel tekkiv probleem on osade intervjueeritavate arvates see, et kiibi kasutamiseks peab liiga palju kätt liigutama ja õige nurga alla panema, et kiip reageeriks. Samuti võib kiibi lugemisele mõjuda külm ilm ja külm nahk.

N3: [...] et kui käsi on külm, et kui ma tulen ujumast või õuest sõidan rattaga, siis ta kohe nagu ei pruugi lugejaga reageerida, et siis ma pean seda kätt nagu niimoodi soojaks tegema ja siis suunan, et siis ta loeb, et millegipärast see külm nahk ei mõju talle hästi. See on selline väike lisaasi, et mida tasub teada.

Seega tuleb mitmete intervjueeritavate arvates varasemast enam tegeleda kiibi ja pigem lugerite võimsusega, et kiipi oleks võimalik kiiremini ja praktilisemalt kasutada. Kohatised raskused kasutamisel on ka peamine ja ainus probleem, mida intervjueeritavad kiipide kasutamise puhul välja toovad.

Eraelulised suhted

Olgugi et ka **eraelulised suhted** olid osa veenmise etapist ning seega võisid mängida olulist rolli innovatsiooni omaksvõtul, ilmnes intervjuudest, et enamik intervjueeritavatest ei arutanud kiibipaneku ideed enda pere ja sõpradega vaid pigem jäeti sellised vestlused tööringkondadesse. Nii mõnegi intervjueeritava puhul said lähedased kiibi panemise mõttest teada alles siis kui kiip oli juba paigaldatud.

Mõned intervjueeritavad siiski jagasid kiibi paigaldamise mõtet pereliikmete ja eakaaslastega ning said pigem neutraalse tagasiside osaliseks. Osade intervjueeritavate sõnul suhtusid ideesse positiivsemalt need lähedased, kelle enda varasemad väärtused ideega ühildusid.

M9: Naisele ütlesin lihtsalt et panen, et minu otsus oli see. Emaga rääkisin, lihtsalt jagasin uudist, et meil tuleb see lõpuks ja et saan testida. [...] Eem, sõpradega olen jagand ka.

N3: Üldiselt positiivne, et nad on ise ka sellised uuendusmeelsed ja avatud.

Intervjueeritavad tajusid, et nende sõbrad kui noorem põlvkond võtab kiipimise kiiremini omaks kui vanem põlvkond, kelle väärtused ja varasemad kogemused pigem ei ühildu kiibi panemise ideega.

N2: Kui perega rääkisin, siis tuli selline negatiivne tagasiside, et issand nad hakkavad sind jälgima ja ära jumala eest pane.

***M9:** Ema oli hästi kõvasti vastu. Talle tundus, et see on liiga palju ja et äkki hakkab jälgima.*

Kuigi osad intervjuueeritavad arutasid kiibi panekut ja ideed ka lähedastega, ei tuginetud sellele väga palju. Pigem oli otsustavaks iseenda soov, valik ja teadmised, mille jaoks kiipi vaja on. Kuivõrd sotsiaalsed suhted töökaaslastega mõjutasid ja veensid intervjuueeritavaid kiibi omaksvõtul rohkem, siis suhted perega ja lähedaste arvamused jäid pigem tahaplaanile. Intervjuueeritavate seas usaldati ettevõtet ning kuna tajuti töökaaslaste poolt juba kiibi kasutamist ja positiivset suhtumist, võeti kiibi panemise otsus ka kiiremini vastu.

OTSUSTAMISE ETAPP

Kuna organisatsioon aitas täiendada teadmiste etappi ning suhted kolleegidega ka veenmise etappi, aitasid need aspektid kaasa ka otsuse langetamisel. Oli ka neid, kes olid enne kiibi paigaldamise protsessi väga detailselt teadlikud kiibi võimalustest, kuna organisatsioon laiendas töötajate teadmiste baasi uue informatsiooniga ning töötajad said vastused vajalikele küsimustele. Otsustamise etapis oli oluline ka varasem kiipide võimalustega tutvumine, mis omakorda aitas veenda töötajatel valiku tegemist.

***M9:** Tutvustuste jooksul väga palju näidati ja räägiti. Sellessuhtes 99% ma teadsin, kuidas see hakkab välja nägema.*

Osade intervjuueeritavate jaoks oli ebameeldiv vaadata, kuidas teistele kiipi paigaldati, kuna see tundus ebamugav ja valus, mistõttu tekkis mitmetel intervjuueeritavatel korraks mõte ka kiipimisest loobuda. Intervjuueeritavate sõnul leidis nende organisatsioonis mitmeid inimesi, kes kiipimise protsessi kõrvalt nähes ka päriselt otsustasid endale kiibi paigaldamisest loobuda. Seega võis otsustamise etapis olla otsustatav see kui nähti, kuidas kiipi teistele pandi ja seda, et see võib olla valus.

***N2:** Ma olin näinud, et selles mõttes kui ma esimest korda läksin, siis ma mõtlesin, et kuidas nad panevad,[...] aga kui ma seda protsessi nägin, ma olen ise doonor, et see nõel ei olnud nagu niipalju suurem, see tundus nagu lihtne. Aga siis kui minu kord oli, ma tegelikult olin järjekorras kuskil neljas-viies, siis ma palusin ennast ette viia, et kui ma kohe ei tee, siis ma pigem hakkam kartma.*

***M6:** Alguses tundus, et palju inimesi tahab, tahab, tahab. Aga kui see asi toimuma hakkas, siis paljud inimesed nagu mõtlesid ümber või ikka ei julgenud. Mis on mõnesmõttes loogiline, et nägid seda suurt süstalt ja asja, et.*

Ka otsustamise etapis mängis olulist rolli innovatsiooni omaksvõtul usaldus ning varasemad sotsiaalsed suhted. Näiteks ei tajutud hirme, kui kiibi oli varasemalt paigaldanud juht või mõni kolleeg. Seega võib sellist valikut intervjueeritavate seas Rogersi (2003) kohaselt pidada ka autoriteetse otsuse tegemiseks, kus valik tehakse kellegi eeskujul.

N1: Aga mul ei olnud küll mingit hirmu, kuna ma nägin, et meil juhid tegid seda, siis see tundus kuidagi väga fine ja okei. Meil ei olnud nagu mingit sundlust seda omale panna, et ma usaldas inimesi, kes selle omale panid ja siis panin mina ka.

Otsustamise faasis ei mänginud pereliikmed st eraeluline sotsiaalne süsteem niivõrd olulist rolli ning sageli neid otsuse tegemisse üldse ei kaasatudki. Intervjuudest selgus, et ka mikrokiipimise kogemust ja otsust sooviti jagada nendega, kelle väärtused ja arusaamad kattuvad kiibi kasutaja arvamustega. Seega ei soovitud mikrokiibi kandmist jagada inimestega, kelle poolt tajuti pigem negatiivset tagasisidet ning intervjuudest ilmnas, et ka mikrokiibi panemisest ei ole siiani räägitud nende lähedastega, kelle puhul tuntakse, et nad seda ei mõistaks.

N2: Ma ikka valin kellega ma räägin, et oma vanematele ma pole rääkind, et ma ikkagi tegin.

Otsustamise etapis mängis olulist rolli organisatsioon, kes toetas kiipide võimaluste ja tehnoloogiaga tutvumist ning toetasid töötajate valiku tegemist. Samuti oli otsustavaks kiibi protsessi nägemine ning nähtu põhjal valiku tegemine. Seega mõjutas otsustamise etapis intervjueeritavaid eelnenud teadmiste ja veenmise etapis kogetu ning tuginedes kogutud infole võtsid intervjueeritavad kiipimise otsuse vastu ning jõuti rakendamise etappi, kus võeti uuendus kasutusele.

KINNITAMISE ETAPP

Kinnitamise etapi puhul otsisid mitmed intervjueeritavad tuge enda valiku kinnitamiseks. Uued teadmised, mida koguti, kinnitasid paljuski ka intervjueeritavate enda arusaamu ja põhjendusi. Siiski kuna mikrokiibi kasutajaid ei ole väga palju, küsiti ja saadi tagasisidet enamasti nende poolt, kelle väärtustega kiipimine ühildub ning kes suhtuvad kiipimisse positiivselt.

M9: [...] Aga kuna ei ole nii palju, siis need kes on paigaldanud, on enamasti optimistid, kes tahavadki proovida ja nende jaoks ongi kõik okei. Nii et tagasiside on enamasti hea.

Seega otsiti kinnitamise etapis tuge nii sotsiaalsetest suhtetest kui ka erinevatest artiklitest ja varasematest arvamustest. Kuna kõik intervjueeritavad on kiibi kasutusele võtnud, võib järeldada, et saadud tugi, teadmised ja veenmise etapis kogutud suhted mõjutasid kiibi omaksvõttu positiivselt.

3.3.Mikrokiipide kui innovatsiooni potentsiaalse leviku protsess ühiskonnas

Käesolevas peatükis kirjeldan intervjueeritavate arvamustele tuginevalt mikrokiipide kui potentsiaalse innovatsiooni leviku võimalikku protsessi ühiskonnas laiemalt. Tuginen siin peatükis taaskord Rogersi (2003) innovatsiooni otsuse protsessi kategooriatele (teadmised, veenmine, otsustamine, rakendamine ja kinnitamine), eelkõige esimesele neljale neist.

TEADMISTE ETAPP

Intervjueeritavad leidsid, et mikrokiipide laiem leviku peamine kitsaskoht on seotud inimeste väheste teadmiste ning teadmiste puudusest tekkinud skepsise ja põhjendamatute hirmudega. Peamine hirm, mida intervjueeritavad ühiskonnas tunnetanud on, on seotud arvamusega, et kiibitud inimesi on võimalik jälgida.

***M3:** Pigem skeptiliselt, et see ikkagist. Just täpselt need, et jälitatakse, eks sa paned naha alla, et sa oled igal pool kättesaadav. Kõik, kõik need hirmud, eks, et et see on esmane reaktsioon ja tundub nagu liiga freaky, liiga selline ulmeline paljude jaoks, et üldse sellist asja tehakse. [...]Peamine on uudishimu ja natuke on kartust, et inimesed arvavad, et neid võidakse siis jälgida.*

Samuti ei ole intervjueeritavate arvates laiem avalikkus piisavalt teadlik kiibi funktsioonidest ja tehnoloogiast. Eriti sellest, kuidas kiip toimib, kuidas seda ära saab võtta ning mis juhtub kui vahetatakse töökohta. Intervjueeritavate arvates seostavad inimesed kiipi tihti ka privaatsuse kadumisega, mille üheks põhjuseks on taaskord inimeste vähene teadlikkus kiibi funktsioonidest ja tehnoloogia ülesehitusest.

***M6:**[...] Pigem on lihtsalt see, et inimesed ei tea, kuidas see tehnoloogia töötab, nagu paljude tehnoloogiatega, ja siis tekivad sellised väärarusaamad.*

Intervjueeritavate arvates on kiibi jälgimise teema pigem müüt ning intervjueeritavate hinnangutes on kiip pigem piiratud ja rumal vahend, millel on vähe andmeid. Samuti on kiibi tööraadius väga väike, mistõttu on vaja otsekontakti, et kiibiga ühendust saada. Kuivõrd kiibi iseenda lugemise funktsionaalsus jääb tihti vajaka, on ka intervjueeritavate arvates kiibiga

seonduv privaatsuse kadumise ja jälitamise teema pigem ebaloogiline ja võimatu. Mitmete intervjuueeritavate arvates seostavad inimesed kiipi ka erinevate ulmefilmidega ning eeldatakse, et üleüldiselt tehnoloogia peamine eesmärk on kedagi kuskil jälgida.

N1: See on suhteliselt nagu selline piiratud ja selline rumaluke, et siin on ikka väga vähe andmeid, et sellepärast tundub ka see jälitamise teema selline naeruväärne.

M1: Pigem on nagu seda juttu, et okei paned kiibi ja siis sind saab ju nüüd jälgida, et seda nagu ei ole. Et kui sul see kiip käe sees on ja kui sa ei pane seda kätt nagu piisavalt õigesse kohta, siis sa ei saa sellega nagu ustki lahti, et see ikkagi ei tööta päris nii, et kui sul on mingi kiip käe peal, et siis mingi GPS jälgib kuidagi.

Intervjuueeritavad ise seega ei taju mikrokiibi omamist kui ohtu privaatsusele või kui turvariski. Intervjuudest nähtus, et kiipimine ei ole muutnud intervjuueeritavate arusaamu privaatsusest ning reeglina ei ole nad ka mõelnud selle peale, et keegi saab või peaks nende andmeid kurjasti kasutama. Mitmete intervjuueeritavate sõnul ei pruugi privaatsust tänases andmestunud ühiskonnas nagunii üldse eksisteerida.

M5: Mm. No paraku tuleb tänapäeval öelda, et privaatsust ei ole olemas. Igal pool kus te käite jääb teist mingi jälg maha. Maksate pangakaardiga, maksate telefoniga, ma ei tea, tanklas, poes, igal pool. Et sellisel moel privaatsust nagu [...] Et jah, seda privaatsust tänapäeval on suhteliselt vähe. Samamoodi inimesed, kes kirjutavad seal foorumites, et nüüd saab mind jälitada, jagavad ise Facebookile oma datat niipalju kui jaksavad. Et see privaatsus, jah, nagu me teadsime seda, omal ajal, et ei eksisteeri lihtsalt.

M6: Et on inimesi, kes arvavad ja, et see on kuidagi väga selline, et see on privaatsust riivav, aga tuleb aru saada asjadest, et ainus mida ta on, on see, et ta on võõrkeha, et noh, kas ta tekitab midagi või mitte, eks seda saab teada mingi 20 aasta pärast kui see on inimestel kehas olnud pikemalt. [...] Ma liiga suurt muret ei tunne.

Intervjuueeritavate arvates on kummaline, et kiipi võetakse ühiskonnas tihti kui üht seadet, millega on võimalik jälgida samas kui näiteks mobiiltelefoni kasutamisega on intervjuueeritavate hinnangul võimalik enda privaatsust kordades enam ära anda, kui seda saab teha mikrokiibiga. Lisaks mobiiltelefonidele on intervjuueeritavate sõnul kordades rohkem jälitatavaid andmeid ka pilves, viipemaksetes ja kõikides muudes tegevustes, millega jäetakse jälg. Samamoodi on intervjuueeritavate arvates privaatsuse mõiste ühiskonnas erinev ning enda tegemistega jäetakse jälg ka sotsiaalmeedias ning kõikides muudes tegemistes Internetis.

M3: Ma tunnen ja tean seda tehnoloogiat nii palju, et ma tean, et seda ei ole võimalik jälitada. Minu mobiiltelefon on kümme või sada või tuhat korda rohkem jälitatav. Ma olen oma privaatsust ära andnud sellega palju rohkem kui ma selle kiibiga suudan anda.

Enamus intervjueeritavaid tõid välja, et isegi kui oleks võimalus neid jälgida, siis nende kohta pole niikuinii midagi erilist teada saada. Siiski jälgimisevõimalust ei kardeta, kuna intervjueeritavate arvates ei ole nende jälgimine tõenäoline.

***N1:** Et noh ma olen ise suht nagu pohhuist mõnesmõttes, et no jälitage siis, et minu kohta ei ole ka võimalik midagi põnevat teada saada, aga no samas ma olin ka veendunud, et seda ei ole ka võimalik jälitada.*

Intervjueeritavad võrdlesid nahaalust kiipi klassikalise uksekaardiga, mille puhul on erinevus see, et mikrokiip on paigaldatud naha alla. Seega on selle süsteem samasugune nagu kõikidel muudel kiibiga vahenditel, lihtsalt selle asukoht on tavapärasest erinev. Intervjueeritavate arvates kannavad inimesed igapäevaselt kaasas erinevaid kiipe, mis on tegelikult sama süsteemiga nagu mikrokiibid. Samuti võtavad intervjueeritavad mikrokiibist saadavaid andmeid tavalisena ning nende jaoks ei ole vahet, kas andmed tulevad tavalisest läbipääsukaardist või mikrokiibist.

***M10:**Ma arvan, et seda ei saa teha rohkem kui kehavälise kiibiga, kui sul on kontoris ukseks kiibilukkudega ja printer ja kohvimasin ka, et selleks et lahti lukustada kiipidega, siis sa jälgid seda inimest samamoodi, et vahet pole kas ta on sul kiipidega või ta on naha sees, vahet ei ole. See naha alla panek ei muuda seda asja.*

Näiteks oli ühe intervjueeritava jaoks privaatsust võimalik kordades rohkem ära anda sellega, kui oma näo ja nimega rääkida kiipimisest, kui sellega, et kiip ise reaalselt kuidagi privaatsusele ohtu kujutaks.

Sellised arusaamad tekivad intervjueeritavate arvates vähestest teadmistest mistõttu pidasid intervjueeritavad suuremat temaatilist teavitustööd ühiskonnas oluliseks. Mitmete intervjueeritavate sõnul on oluline ühiskonnas teemat jagada ja sellest rääkida, et inimesed muutuksid tasapisi uuendustele vastuvõtlikumaks ning tuleksid rohkem uute ja innovatiivsete tehnoloogiatega kaasa. Seega soovitakse lisaks teadmiste täiendamisele tekitada ka sotsiaalseid suhteid, kus on võimalik kiipimisest ja selle kasuteguritest rääkida. Lisaks tajuvad intervjueeritavad, et kuna mikrokiipide kohta soovitakse rohkem teada saada, on lisaks teadmiste arendamisele võimalik erinevate selgitavate artiklite ja sõnavõttudega jõuda inimeste seas ka veenmise etappideni.

***N2:** Ja, ma arvan küll, et kui neile kuidagi, ma ei tea, artikli põhiselt lahti rääkida, et tegelikult saab sind telefoniga ikka rohkem jälgida kui kaardiga, et tegelikult see ikka võrdub ikkagi läbipääsukaardiga et võib olla see teadlikkuse kasvatamine ongi see, et*

võib olla ongi tänapäeval see nii kiire ja info arenemine ja et siis nad ei jõua järgi pidada. Kõik uus ongi ju hirmus.

Selleks, et ühiskonnas info leviks ja ka inimeste teadmine mikrokiipide osas kasvaks, on intervjuueeritavad ka ise käinud teemast korduvalt rääkimas nii televisioonis kui raadios.

M7: Ta tuleb ikka niimoodi jooksvalt ja väga suur huvi on tegelikult ajakirjandusel ja väga suur üllatus on ka inimestel, kes on kuskilt kuulnud, et midagi sellist tehakse, aga kes nagu ise ei usu, et siuksed asjad on olemas.

Samuti on vesteldud inimestega jututubades ja kommentaariumites.

M5: [...] vestlesin seal jututubades, kus inimesed kirjutavad seal umbes, et lambad ja et mis seal oli, et kõik on jälitav ja nüüd teavad kõik kus sa oled ja siis ma selgitasin seal foorumites.

Intervjuueeritavate hinnangul on huvi kiipide vastu ühiskonnas pigem suur ning alati tahetakse kiipide kohta rohkem infot saada – seda nii vestluse vormis kui ka kommunikatsioonikanalite nagu artiklite ja sõnavõtte kaudu. Eelkõige leiti, et arendada tuleks inimeste nn põhimõttelisi-teadmisi ehk kuidas mikrokiip töötab ja miks seda peaks kasutama.

VEENMISE ETAPP

Rogersi (2003) kohaselt on ühiskonnas kui sotsiaalses süsteemis palju rolle ning see koosneb erinevatest üksustest ja tasanditest, mis mõjutavad innovatsiooni levikut. Näiteks võivad rahvusvahelised suhted ja kontekst olla makrotasandiks, organisatsioonitasand mesotasandiks ja eraeluline tasand mikrotasandiks. Käesolevas veenmise etapis keskendun eelkõige makrotasandile ehk kirjeldan intervjuueeritavate arusaamu, kuidas rahvusvahelised kontaktid ja nende potentsiaal mängib rolli innovatsiooni levikul ühiskonnas.

Kuivõrd huvi kiipide suhtes on intervjuueeritavate arvates ühiskonnas pigem suur ning tahetakse rohkem infot teada saada, on jõutud veenmise etappi, kus sotsiaalsed suhted võivad mõjutada inimeste arvamusi mikrokiibi kohta. Intervjuueeritavad tajusid, et Euroopa Liidu riikides on inimesed pigem uuendusmeelsemad ja tunnevad huvi uute tehnoloogia vastu. Ehk Euroopa Liit kui sotsiaalne süsteem on pigem sarnane samadele väärtustele, mis Eestis ning seega kattuvad intervjuueeritavate arvates nende inimeste arvamused ja väärtused rohkem nendega, kes on endale kiibi pannud. Osad intervjuueeritavad tajusid, et välismaalased tunnevad kiipide vastu pigem positiivset huvi ning nende uudishimu ja küsimused on üldjuhul positiivsed. Samuti on osade intervjuueeritavate sõnul Eesti pigem riik, kus katsetatakse uusi asju ja tehnoloogilised

innovatsioonid võetakse teatud ringkondades kiiresti omaks. Seega on sotsiaalsed suhted laienenud ka väljaspool riigipiiri ning mõjutanud indiviidide arvamusi mikrokiipimise kohta.

N3: Me teeme aeg-ajalt [ettevõtte nimi] presentatsioone erinevatele delegatsioonidele ja siin on olnud erinevaid gruppe, nii sakslasi, leedukaid, poolakaid, et nemad ikkagi on väga positiivselt üllatunud selle peale, et selline asi on ja neile kohe tekitab see huvi.

N1: Eesti on vist selline punkarite riik natuke, et teevad kõik uued asjad ära ja, et no välismaal pigem ollakse konservatiivsemad, Rootsi on ehk erand ja no kui üldse Euroopa Liidust rääkida, siis pigem ja.

Samuti tajusid mitmed intervjuueeritavad, et paljude välismaalaste jaoks on mikrokiipide panek eestlaste seas pigem üllatav ning ei ühildu nende varasemate arusaamadega eestlaste väärtustest ja kogemustest. Kuigi mikrokiipimine aitab edasi kanda väärtusi ja arusaamu, mida Eesti üritab näidata oma avalikus kuvandis, brändides end innovaatilise ja digiarenenud riigina, ei ühildu need väärtused ja arusaamad siiski alati välismaalaste hulgas levinud kuvandiga Eestist ja eestlastest. Olgugi et oma varasemate kogemuste põhjal tajuvad paljud välismaalased eestlaseid kui digirahvast, tunnetasid intervjuueeritavad, et üleüldine eestlaste mentaliteet ja käitumine ei aita sageli seda positiivset digiriigi kuvandit kinnistada. Ühest küljest tajutakse, et innovaatilised lahendused võetakse riigis kiirelt omaks, kuid see-eest inimesed ise on pigem vaiksed ja endasse tõmbunud.

M7: Jaa, et üleüldiselt nad väga ei saa aru, et mis siin Eestis toimub, et miks te tegelete selliste küberasjade ja katsetustega, et tundute sellised hästi vaiksed ja omaette, et pigem sellised sünged inimesed, et miks süstite igasugu asju sisse ja teete igast digilahendusi.

Intervjuueeritavate kogemused suhtumises mikrokiipidesse väljaspool EU liikmesriike, näiteks Venemaal, on olnud pigem negatiivsed ja skeptilisemad.

M9: No ei jaa, Euroopas on kõik hästi, ma mõtlen EL-is, siin inimesed on teadlikud, aga kui ma olen Venemaale läinud, siis seal on natuke teistmoodi, seal on wow-efekt sellega, et miks sa tegid seda et see on ju rõve, ütleme Moskva ja Peterburg, et suured linnad seal kõik kiiresti areneb, [...] aga kui lähed provintsi, [...] siis on et mis kiip, nalja teed või. Seal on kohe robotite maailm, see on põhinali, et ohoo sa oled küborg.

Intervjuudest selgus, et intervjuueeritavad on suhelnud erinevate inimestega nii Eestis kui ka väljaspool ning sotsiaalsed suhted on mänginud rolli nii nende endi arvamuste kujundamisel kui aidanud panustada teiste arvamuste kujundamisesse.

OTSUSTAMISE ETAPP

Intervjueeritavate arvates on suhtumine kiipidesse ühiskonnas laiemalt väga lihtne – nahaaluseid mikrokiipe kas armastatakse või vihatakse. Intervjueeritavate kogemustes on nad kokku puutunud nii inimestega, kes satuvad kiipide teemast kiiresti vaimustusse (mikrokiibid kui põnev ja äge) ja lähevad sellega kaasa kui ka sellistega, kelle jaoks on kiipimine täiesti vastumeelne (pigem õudu tekitav).

M4: Kiibiga on nagu väga lihtne. Sa kas armastad seda kohe või sa vihkad seda. Külmaks ei jäta see mitte kedagi.

Mitmed intervjueeritavad tajusid, et noorem põlvkond võtab uudsed tehnoloogiad kiiremini omaks. Kuna vanema põlvkonna varasemad väärtused ja kogemused ei ühildu tihti mikrokiibi omadustega, saadi vanemalt põlvkonnalt ka pigem negatiivsemat tagasisidet.

N2: Pigem on ikkagi tauniv, minu arust, et need kes sõna võtavad on ka natukene vanem generatsioon ja natukene spekuleeriv, spekulandid ütlevad nii.

Seega tajuti mikrokiipimisse suhtumist ühiskonnas kas pigem positiivselt või negatiivselt ning tajuti, et noorem põlvkond on mikrokiipide suhtes avatum ning võtab need meelsamini omaks.

RAKENDAMISE ETAPP

Kuivõrd intervjueeritavad on kiibi omaks võtnud ning kiipi praktiliselt kasutanud, näevad nad siiski kiibi kasutamist tulevikus hoopis mitmeti. Intervjuudest selgus, et kiipide kasutamine on intervjueeritavate arvates pigem vahepealne etapp. Kui rääkida tehnoloogiate kasutamisest töökontekstis liigutakse uuringus osalejate hinnangul tulevikus siiski pigem sõrmejälgede, näotuvastuse ja silmaiiriste lugemise poole. Samuti toodi võimaliku tuleviku-innovatsiooni näiteks ka veenidetektorid.

M8: Seda ei oska nüüd hinnata, et pigem kui kaugemasse tulevikku vaadata, siis pigem kindlalt silmaiirise lugerid ja veeni detektorid võivad olla nagu rohkem läbilöövamaid tehnoloogiad maailmas, sest kiip iseenesest on tehnoloogia mõttes võrdlemisi vana.

Mitmed intervjueeritavad olid arvamusel, et tulevikus liigutakse pigem lahenduste poole, mis on inimesel juba kehaliselt olemas ning mis ei vaja lisaseadmete kehasse paigaldamist. Kuigi kiipi peetakse osade intervjueeritavate arvates vananevaks tehnoloogiaks on ka tulevikutehnoloogia võimalustel (sõrmejalg, näotuvastus, silmaiiriste lugemine) mitmeid kitsaskohti, miks neid pole kasutusele võetud. Näiteks leiti, et näotuvastuste puhul võib tekkida

probleeme kaksikute või sarnaste inimeste tuvastamisel. Tööandjate seisukohalt võib näotuvastuse ja sõrmejälje lugemise protsess olla samuti keerulisem, kuna kiipe on lihtsam ja kiirem paigaldada ning kiip ei eelda töötajatelt uute oskuste õppimist, see-eest kui inimese sõrmejälje ja näo lisamine andmebaasidesse on aeganõudvam protsess.

***M10:** Jah, aga sama võimalik on ka see, et see on meie praeguse ajastu värk ja see RFID standard läheb võibolla varsti üldse unustusse ja nagu näha, palju efektiivsem on üldsegi sõrmejälje lugemine ja näotuvastus ja siuksed asjad, et need on täiesti tavakasutuses, et need on ju kõigis telefonides olemas uutes. Et on lihtsamaid moodusi.*

Mitmete intervjuueritavate arvates jääb kiipimine kui innovatsioon pigem väiksema kasutajategrupi arenduseks, kuna hetkel ei ole kiipidel veel piisavalt palju praktilisi funktsioone, et inimesed sooviksid seda tehnoloogiat laiemalt kasutusele võtta. Seega ei pruugi Rogersi (2003) uuenduse eelise tunnus ehk kiibist saadav kasu olla paljude jaoks piisav ning ei nähta vajadust innovatsiooni omaks võtta, kui sellega vaid uksi avada saab. Seega, lisaks praegu olemas olevatele võimalike kasutusvõimalustele nt parklates, sissepääsude juures, kohvimasinate ja printimise puhul, tuleks uuringus osalenute hinnangul kiipe kindlasti edasi arendada, et pakkuda veelgi erinevamaid kasutusvõimalusi.

***M7:** [...] Mida nutikamaks kiip ise muutub, seda rohkem see kasutusse tuleb.*

***N2:** Ma arvan, et ta mingi aja on ikkagi uus reaalsus ja tulevikus ta võib kasvada mingiks järgmiseks leveliks, et sa saad mingeid muid asju ka siia peale panna. Mina arvan vähemalt loodan, et ta ei ole nagu ühe funktsionaalsusega, et ta funktsionaalsus kasvab järjest.*

Ehk intervjuueritavate arvates on kiibi tulevik ja laiem ühiskondlik omaksvõtmine tõenäolisem, kui sellele rakendatakse ning arendatakse uusi võimalusi. Üheks oluliseks väljakutseks ongi kindlasti kiibi juba praegu olemasolevate kiipide funktsioonide arendamine, et kiibid oleksid tugevamad, reageeriksid kiiremini ning et neid oleks veelgi lihtsam kasutada.

***M8:** See töötamise teema ongi see sama häda, et see leviala, kuna tegemist on lähialal tuvastamise seadmega, siis me ei saa 10 meetri kaugusele seda panna, et seda ust avada, et see signaalide võimendamine on tänasel päeval väljakutseks või pigem märksõnaks.*

Mitmetest intervjuudest selgus, et töökeskkondades ei ole tehtud tagasisideuuringuid ning töötajatelt ei ole piisavalt palju küsitud, kuidas kiipi arendada võiks. Seega tajusid osad intervjuueritavad, et nende tööandja ei tegele kiibi arendamisega või ei tunne selle vastu piisavalt huvi.

M11: *Aga ma usun, et ka töötajatel teistel tekiks rohkem huvi kui tööandja ise tunneks rohkem huvi, kuidas arendada seda kiipi.*

Samas leidis ka neid intervjuueeritavaid, kes tunnetasid, et nende töökeskkonnas tegeletakse kiipide arendamisega ja otsitakse uusi kasutusvõimalusi. Samuti kasutaksid kõik intervjuueeritavad lisateenuseid, kui neid oleks.

Intervjuueeritavad pakkusid ka ise välja erinevaid arendussuundi, mis võimaldaksid kiipidele uute funktsioonide lisamist. Ühe enim mainitud lisafunktsioonina pakkusid intervjuueeritavad võimalust ühildada kiip pangakaardi või bussikaardiga, et sellele kanda raha või osta pileteid. Intervjuudest selgus, et lisaks maksmisele ja bussikaardile võiks kiibil olla ka ID-kaardi andmed.

N1: *Mhmhh ja no minu lootus on ka see, et ühel hetkel nagu need rohelised kaardid ka sinna nagu ära mahuvad ja pangakaart ja ID-kaart ja kõik asjad, noh, et kõik see info ongi seal. Et sa võidki kaks kätt taskus linna peale minna põhimõtteliselt.*

Mitmetest intervjuudest selgus, et ka linnadel (nt Tallinnal) võiks olla rohkem huvi bussikaartide ühendamisest kiibiga. Positiivsete võimalustena toodi välja Eesti kui tehnoloogiliselt arenenud riigi näitamine ka väljapoole. Siiski arvati, et kui kiipimist suurematele hulkadele inimestele läbi viia, tuleb ehk tegeleda rohkem regulatsioonide ja bürokraatiaga.

N1: *Aga no riigis võib-olla on nii, no ma arvan, ma ei tea, aga et seda suuremale pundile teha on vaja võib-olla mingit bürokraatiat läbida.*

Transpordi ja ühiskaartide puhul ei olnud intervjuueeritavate arvates mingit vahet, kas andmed on kiibil või kaardil, kuna nende sõnul on lõpptulemus ja pakutav funktsioon sama. See-eest kiipi kui pangakaardi asendajat peetakse vähem tõenäoliseks arengusuunaks võimalike tekkivate turvalisusprobleemide tõttu.

M2: *Väidetavalt see tehnoloogia on sama, mis nendel bussi rohelistel, viipe ühiskaartidel, [...] et kui sa seal selle validaatori ees oma kätt viibutad või kätt koos kaardiga viibutad, siis kokkuvõttes on see tulemus nagu sama.*

Intervjuueeritavate arvates on kiipidel veelgi rohkem arenguvõimalusi. Näiteks nähti ühe arenguvõimalusena kiipide ühendamist erinevate kliendi- ja sooduskaartidega, nt treeningklubide kaartidega, kus sisenemisel tuleb väravatest läbi minnes end liikmekaardiga tuvastada. Osadest intervjuudest selgus, et see idee on juba läbirääkimistel ning üsna tõenäoline praktiline võimalus lähitulevikus.

N2: Kasvõi need kaardisüsteemid, et sooduskaardid siia peale panna, et noh, tänapäeval on hästi palju ID-kaardi peal, et mingil määral see kaart võiks ka olla ühendatud sellega, et personaalselt kuidagi.

Mitmetest intervjuudest selgus, et kiip võiks olla ühendav tegur mitmete eri teenuste vahel. Näiteks leiti, et kiibiga võiks ühendada kasvõi lõunasöökide registreerimise ja keemilise puhastuse kasutamise ning kuu lõpus saada tarbitud teenuste eest koondarve. Ühe võimalusena toodi veel välja kiibiga erinevatesse seadmetesse (arvutid, telefon) sisselogimine, ilma et peaks sisestama paroole ja neid meeles pidama.

M5: Ee, kõik näiteks väga hea oleks kui arvutisse logimine töötaks sellega igal hommikul. Ma ei peaks neid paroole meeles pidama, tuhandeid. Ehk tööga seoses on mul neid paroole ikka väga palju ja väga raske. Hetkel ma kasutan sõrmejälge arvutis, aga see oleks väga mugav.

Intervjuudest selgus, et kiipidest loodetakse suuremat kasu ka isiklikus plaanis ning unistatakse toimivatest süsteemidest, kus kiibiga on võimalik avada koduuksi ja ühendada kiip muude koduste süsteemidega. Mitmed intervjuueeritavad väitsid, et kavatsevad kiibi ühildamist ka kindlasti proovida. Lisaks koduustele on võimalik kiipi ühendada näiteks autoga ehk auto käivituks kiibi lugemisel. Sellist meetodit peeti ühtlasi turvalisemaks, kuna auto käivitub vaid inimesel, kelle kiibiga on süsteem ühendatud. Siiski oli praeguseks vaid ühel intervjuudes osalenutest kiip ühendatud koduustega, kuid teati veel inimesi, kes Eestis kodus uste avamisel sellist süsteemi juba kasutavad.

M4: Et isegi autot saab sellega teha, et ei ole mingit keerulist. Et autodele pannakse neid lisa mobilaisereid, et sa võid kasutada seda kiipi ka nii. Ta on nagu lisa turvaelement sinu autos, et auto läheb käima võtmest ainult siis kui sa oled kiibiga, et sa tuvastad kiibiga selle ära, et see oled sina.

Uuringus osalejad leidsid, et kiip võiks pakkuda ka mitmeid uusi rakendusi meditsiinis. Näiteks loodetakse kiipe tulevikus kasutada kui tervisenäitajate lugejat, mis võimaldab mõõta inimese vererõhku, pulssi ning näiteks verenäitajaid. Sel moel oleks intervjuueeritavate arvates kiibi näol tegemist pulsi- ja aktiivsuskellade edasiarendusega. Samuti võiks intervjuueeritavate arvates kiip mõõta muid terviseandmeid nagu uneharjumused, et tagada kvaliteetne uni. Muuhulgas võiks olla võimalus ka kiibi kaudu arstidele tervisenäitajaid edastada.

M3: Küll ma usun, et kui kiibid lähevad nii palju targaks, et nad monitoorivad su elulisi andmeid, et kuidas su vererõhk on, kui kiirelt su süda lööb, mida enam mingil määral teevad täna kellad on ju. Aga et kui annavad rohkem informatsiooni, kuidas su, ma ei tea, mis iganes raua tase veres on, eks, et siis see võib olla pigem teema, kuhu, kuhu liigutakse.

Kiipide arendamisega kaasneb mitmeid väljakutseid ja probleeme, mistõttu pole ka kiipidele seni piisavalt kiiresti uusi arendusi tehtud. Intervjueeritavad mõnsid, et uute arenduste testimine nõuab enne kasutuselevõttu aega, kuid kuna kiibi omanikke veel väga palju ei ole, ei tule ka mitmed teenusepakkujad uute lahendustega kaasa, kuna ei nähta piisavat suurt klientuuri. Seega võiksid intervjueeritavate arvates erinevad teenusepakkujad julgemalt uute lahendustega kaasa tulla, et aidata tagada innovatsiooni laiem rakendatavus ning seega ka potentsiaalne levik ühiskonnas.

***M8:** Teenusepakkujad võiksid natukene rohkem kaasa tulla tehnoloogiaga, et me saaksime kasutada neid asju ühistranspordiga sõites ja pileteid osta rongis, et need süsteemid tegelt võimaldavad seda kõike.*

Seega selgus intervjuudest, et mida rohkem arendamisega tegeletakse ja mida rohkem põnevaid ja praktilisi funktsioone kiibile juurde lisatakse, seda rohkem seda kasutusele võetakse.

***M7:** [...]mida rohkem see kasutust leiab, seda rohkem see saab ka kõlapinda ja seda rohkem ja seda rohkem hakatakse seda ka ühiskonnas juurutama.*

Kuigi kiipide arendamisega on seotud mitmeid väljakutseid, näevad intervjueeritavad siiski arendusprotsessides suurt potentsiaali ning võimalust, et uute arenduse loomisel võetakse kiipi ka rohkem kasutusele.

IV JÄRELDUSED JA DISKUSSIOON

Käesoleva töö eesmärgiks oli uurida nahaalust mikrokiipi omavate Eesti erinevate organisatsioonide töötajate arusaamu ning kogemusi seoses mikrokiibi paigaldamise ning kasutamisega. Samuti oli eesmärk teada saada, mis motiveeris töötajaid mikrokiibi paigaldamise kasuks otsustama ning milliseid erinevaid võimalusi ning potentsiaalseid riske töötajad mikrokiibi kasutamisega seostavad. Lisaks oli eesmärk teada saada, kuidas oli mikrokiipide paigaldamine organisatsiooni sees korraldatud ning kuidas on kiibi kandmine mõjutanud igapäevast tööelu ning suhteid töökaaslastega. Antud peatükis toon välja uuringu põhjal tehtud järeldused.

4.1. Milline oli mikrokiipide kasutuselevõtu protsess intervjueeritavate kogemustel?

Nagu ka Rogersi (2003: 12) kohaselt on innovatsioon idee, tegevus või objekt, mida tajutakse uuna, oli ka enamus intervjueeritavate jaoks mikrokiipimine uudne ehk innovaatiline. Esimene inspiratsioon mikrokiipide paigaldamiseks saadi peamiselt teiste ettevõtete näitel ja eeskujul, töökaaslaste varasemast kiipimiskogemusest või loetud teemakohalistest artiklitest. Mikrokiipimises nähti mitmeid kasutegureid, kuid peamiselt toodi välja mugavus ja praktilisus võrreldes klassikalise uksekaardi või võtmega.

Intervjueeritavad pidasid mikrokiipide puhul oluliseks kiibi praktilist väärtust ja kasulikkust ehk tajuti mikrokiipimises uuenduse eelist, mis on ka Rogersi (2003) innovatsiooni tunnuse esimene etapp. Olulise elemendina toodi välja kiibi kasutamise ja kandmise mugavus, ehk tajuti Rogersi (2003) kohaselt kiipi paremana kui ideed, mida see asendab (nt antud juhul uksekaart, võtmed). Intervjuudest selgus, et suurema liikumisviisiga inimestel on praktilisem kanda nahaalust mikrokiipi ning see võimaldab ühendada muid isiklikke tegevusi nagu sportimine ja aktiivne eluviis tööeluga. Seega tajusid intervjueeritavad mikrokiipide kaasnevat praktilist põhjust ja rahulolu, mis oli üheks kiibi paigaldamise põhjuseks ka Peterséni (2019: 45) uuringu intervjueeritavate seas.

Intervjuudest selgus, et kiipimine on hea võimalus laiemalt silma paista ja näidata, et ollakse osa ettevõtte kultuurist, sealhulgas samastada end ettevõtte väärtustega ning seega enda mainet

kujundada. Sarnaselt Podderi jt (2019: 62) uuringule, kus uuritavad kasutasid mikrokiipi mõjukuse ja prestiiži tõstmiseks, selgus ka siinses uuringus, et kiip on põnev ja uudne, huvitav fakt iseenda kohta ning tekitab ägedat tunnet kui seda teiste ees kasutada. Nagu ka Rogersi (2003: 15) uuenduse eelise tunnuses ei ole määravaks vaid objektiivsed kasutegurid, on ka intervjueeritavate seas prestiižikus ja ägedus oluliseks sotsiaalseks komponendiks innovatsiooni ehk mikrokiipimise omaksvõtmisel.

Intervjueeritavad tajusid mikrokiipimist põneva teemana, millega vestlusi alustada, kuna see tekitab vastakaid ja eriilmelisi diskussioone. Ka Peterséni (2019: 45) uuringus oli mikrokiipide kasutuselevõtul ja kasutamisel oluline sotsiaalne põhjus, kuna kiipimine võib kaasa tuua vajalikke ning huvitavaid vestlusi tehnoloogiliste arengute moraalsest ja eetilistest mõjudest. Seega on vestlused mikrokiibist ka osa sotsiaalsest süsteemist, mis mõjutab mikrokiipimise kui innovatsiooni levikut.

Kuna mitmete intervjueeritavate varasem töökultuur oli avatud uutele tegemistele ning tehti põnevaid projekte, ühildus mikrokiibi kasutuselevõtt varasemate väärtuste ja kogemustega ehk oli osa Rogersi (2003) innovatsiooni omaksvõtu ühilduvuse tunnusest. Samuti toetusid intervjueeritavad varasemale kogemusele, kus klassikaline uksekaart unustati pidevalt maha ning nii uuenduse eelise kui ka Rogersi (2003) ühilduvuse tunnusest nähti mikrokiipides kasu ja vajadust, kuna mikrokiibiga selliseid olukordi ei teki. Peamise mikrokiibi kasutamise põhjusena toodi välja mugavust ja funktsionaalsust, mis kattub ka Wasbini (2019), Podderi jt (2019) ja Peterséni (2019) uuringutes välja toodud mikrokiibi kasutuselevõtu põhjusena.

Lisaks iseenda maine kujundamisele, oli osade intervjueeritavate jaoks oluline samastuda ettevõtte väärtuste ja hoiakutega. Sarnaselt Peterséni (2019: 35) uuringule, kus testimist ja kasutamist peetakse oluliseks ettevõtte arengu jaoks, oli ka mitmete intervjueeritavate jaoks tähtis ise kiibi tehnoloogiat enda peal kasutada, et seda edasi arendada ja sellest avalikult rääkida.

Mitmed intervjueeritavad tajusid kiibi kasutamist kui ühte praktilist sõnumit, millega ettevõtet turundada. Ka Peterséni (2019: 38) kohaselt on töötajatele kiipimise pakkumine hea võimalus, millega tööandjat brändida ja silma paista. Näiteks tehti mitmetes ettevõtetes kiipimisest sündmusi. Selliste näidete puhul saab rääkida ka meediastumisest, kuna üha enam tegevusi kajastatakse ja viiakse läbi meedia kaudu, et suurendada ettevõtte nähtavust ja edastada olulisi

sõnumeid (Hjarvard, 2008: 105). Sarnaselt Peterséni (2019) uuringule, kus ettevõtted on kasutanud kiipimist kui sõnumit, et nad on lõbus ja atraktiivne töökoht, kus ei kardeta uusi asju katsetada, iseloomustab ka minu intervjueeritavate töökultuuride kuvandit avatus uutele ideedele ning erinevate põnevate projektide tegemine. Seega, nagu ka Peteseni (2019) uuringus osalenute hulgas, on ka minu poolt intervjueeritud töötajate seas kiibi panekul üheks motivaatoriks ka ettevõtete tegemiste ja väärtuste toetamine ja seeläbi organisatsiooni brändi tugevdamine.

Uute tehnoloogiate katsetamine ja uute võimaluste proovimine olidki intervjueeritate seas need iseloomulikud varasemad väärtused, mis mängisid mikrokiibi kasutuselevõtul olulist rolli, ehk olid nn ühilduvuse etapis oluliseks osaks innovatsiooni omaksvõtmisel (Rogers 2003: 15). Seega, mida enam olid intervjueeritavad avatud uutele innovatsioonidele või ka varasemalt teema suhtes huvi tundnud, seda rohkem leiti ühilduvust ka mikrokiibi kui uue tehnoloogia omaksvõtul.

Rogersi (2003: 16) kolmas innovatsiooni tunnus on keerukus, ehk kas innovatsiooni tajutakse raskesti mõistetava või kasutatavana. Minu intervjueeritavad ei tajunud mikrokiipimist raskesti kasutatavana, kuna mikrokiibi puhul ei olnud vaja õppida uusi oskusi ega ennast kasutamisteadmiste osas täiendada. Kuna kiibi panemist ei ole võimalik praktiliselt üheski osas katsetada, on keeruline analüüsida ka Rogersi innovatsiooni omaksvõtu testitavuse etappi. See-eest tõid üksikud intervjueeritavad välja, et kui selline võimalus oleks olemas, oleksid nad seda teinud, nt kontrollinud kiibi võimekust.

See-eest oli intervjueeritavatel võimalik toetuda teiste ettevõtete praktilistele kogemusele ning osadel ka kolleegide kiipide kasutamise nägemisele, ehk Rogersi innovatsiooni viiendale etapile – jälgitavusele. Kuna mitmed intervjueeritavad nägid, kuidas Rootsi tehnoloogialinnakus on kiipimine omaks võetud ning ka nende kolleegid kui usaldusväärsed inimesed kasutavad kiipe, võeti kiipide paigaldamise idee kiiremini omaks. Seda toetab ka Rogersi (2003: 16) ühilduvuse mõte – mida lihtsam on inimestel uuendust ja selle tulemusi näha, seda tõenäolisemalt innovatsioon vastu võetakse.

4.2. Millist rolli mängis sotsiaalne süsteem mikrokiipide omaksvõtul Rogersi erinevates etappides?

Kuna ka Rogersi (2003) innovatsiooni otsuse protsessis on olulisel kohal teadmised, mängisid need rolli ka intervjuueeritavate seas mikrokiibi kasutuselevõtul. Rogersi (2003) kohaselt oli kõigi intervjuueeritavate puhul enne nahaaluse kiibi paigaldada laskmist kaetud esimene etapp „teadlikkus“ ehk mikrokiipide olemasolu, millest saadi aimu Rootsi innovatsioonilinnakust, kolleegide seast või meediast. Samuti olid intervjuueeritavatel teada mitmed nn „kuidas-teadmised“ (Rogers, 2003) nt kiibi paigaldamise protsess ning nn „põhimõttelised-teadmised“ (ibid.), nt kuidas kiipi kasutada saab või fakt, et seda ei saa maha unustada. Seega tajuti mikrokiipide puhul Rogersi (2003) kohaselt nn innovatsiooni eelist. Siiski ilmnes intervjuudest, et protsessi käigus täiendati kõiki oma eelnevaid teadmisi; kõige enam just nn „põhimõttelisi-teadmisi“, mille puhul mängis olulist rolli info jagamine organisatsioonis peetud aruteludel ja infotundides, mis aitasid maha võtta kiipimisega tekkinud hirme.

Intervjuudest nähtus, et teadmisi mikrokiipide kohta koguti mitmete kommunikatsioonikanalite kaudu, mis on ka Rogersi (2003) teoorias innovatsiooni levimisel oluliseks aspektiks. Kuivõrd esmaste teadmiste ehk mikrokiipide olemasolu ja võimalustega tutvumiseks olid messid ja erinevad artiklid, oli teadmiste täiendamisel peamiseks kanaliks just omavahelised sotsiaalsed suhted ning arutelud, mida ka Rogers (2003: 18) peab tõhusaimaks just üksikisiku jaoks innovatsiooni vastuvõtmisel, kuna see seob juba omavahel tuttavaid isikuid. Ka kaheastmelise kommunikatsioonivoo põhjal on esimene etapp informatsiooni edastamine allikatest arvamusiidriteni, mille puhul osad intervjuueeritavad kogusid teadmisi meediast ja artiklitest ja teine etapp info edastamine arvamusiidritelt nende jälgijatele, millel on oluline roll mõju levikul (Rogers, 2003: 273) ning mis oli ka intervjuueeritavate seas mikrokiipimise omaksvõtul keskseks allikaks.

Olenevalt meeskonna suurusest ja töötajate infovajadusest levis info mikrokiipide kohta ettevõtte eripära arvestades erinevalt. Kuivõrd suuremates organisatsioonides viidi läbi infotunde ja koolitusi, jagati väiksemates meeskondades infot pigem arutelu vormis ning tihti ka jooksvalt muude teemade seas. Kõikides ettevõtetes saadeti e-kirju ja infokirju, mis pakkusid võimalust enda teadmisi kiipide osas täiendada. Enamjaolt tuginesidki minu intervjuueeritavad

enda teadmistes töökeskkonnast saadud põhjalikule infole, mistõttu ei tundnud mitmed uuringus osalenud ka vajadust muudest allikatest infot juurde otsida.

Siiski leidis ka neid intervjueeritavad, kes püüdsid enda teadmisi väljaspool organisatsiooni täiendada. Infot saadi peamiselt kiibitootjate kodulehekülgedelt ning artiklitest. Kõige enam otsisid intervjueeritavad uusi teadmisi kiibi füüsiliste omaduste, tehnoloogia ja sisu kohta ehk otsiti juurde just nn kuidas-teadmiseid (Rogers, 2003). Seega polnud intervjueeritavate seas ainult arvamusihiidrid need, kes kasutasid meediat, vaid seda kasutasid teadmiste täiendamiseks enamik uuringus osalenud innovatsiooni omaksvõtjatest. Nagu ka Rogersi (2003: 286) innovatsiooni otsuse protsessis toimivad kommunikatsioonikanalid erinevalt, oli ka intervjueeritavate seas oluline massimeedia, mis aitas arendada teadmisi, olgugi et meediast suurem roll oli siiski inimestevahelistel suhetel, mis olid eriti olulised innovatsiooni veenmise ja vastuvõtu etappides.

Sotsiaalne süsteem ehk omavahel seotud üksuste kogum on väga oluline element ka Rogersi (2003) innovatsiooni leviku teoorias, kuna kiibi kasutuselevõtmisel tugineb palju sotsiaalsetele suhetele nt kolleegidele ja tuttavatele, kellel oli kiip olemas. Seega täideti Rogersi (2003) innovatsiooni otsuse protsessi veenmise etapp, mis on tunnete ja mõjutuskeskne ning kus sotsiaalsed suhted (nt kolleegid) mõjutavad arvamusi ja veendumusi innovatsiooni kohta (Sahin, 2006: 16). Mitmed intervjueeritavad ei pidanud seetõttu vajalikuks lisainfot otsida, kuna töötajate ja tööandjate omavaheline usaldus organisatsioonis oli juba varasemalt olemas ning usaldati nii ettevõtet kui asjaolu, et kiipi on varasemalt osadele töökaaslastele paigaldatud.

Kõik intervjueeritavad tajusid, et kiipimine on vabatahtlik ning ühtegi lisasurvet sellega tööandja poolt ei kaasnenud. Kõik intervjueeritavad olid ühel meelel, et kiipimine peab kindlasti jääma valikuliseks otsuseks, kus indiviid otsustab ise, sõltumata teiste otsustest. Siiski võib tekkida küsimus, kuivõrd valikuline kiipimise võimalus töötajatele on (Petersén, 2019: 49), kuna otsust võivad mõjutada mitmed välised tegurid. Kuigi kiipimine on vabatahtlik, leiab ka Firfiray (2018), et teatud kontekstides võivad töötajad tunda tööandjate poolt survet kiibi paigaldamiseks. Nii nagu ka intervjueeritavate seas tajuti, et kiipimine tundus usaldusväärne, kui kiibi oli varasemalt paigaldanud juht või kolleeg, võib ka Peterséni (2019) arvates mõjutada see kui ettevõtte juht paigaldab kiibi olles teistele eeskujuks. Seega on töökaaslastel või juhtidel arvamusihiidri roll, kes edastavad olulisi sõnumeid innovatsiooni omaksvõtjatele. Samuti oli

mitmete intervjueeritavate arvates kiipimine ettevõtte kultuuri ja väärtustega sobiv tegevus, mis võib Petersénile (2019: 49) tuginedes survestada kiibi panekut.

Kuivõrd kiipimine oli osade intervjueeritavate arvates hea võimalus laiemalt silma paista ning näidata, et ollakse osa ettevõtte kultuurist, võib ka kiipimine organisatsioonis indiviidi valikut mõjutada. Antud leidu aitab mõtestada ka Wasbin (2019: 412), kelle sõnul võib tööandja luua küll vabatahtliku kiipimise süsteemi, kuid see kaudselt mõjutab töötajaid mikrokiipi paigaldama, et tagada tööandja silmis hea maine ning võimalus edutamisele. Seega on oluline roll organisatsioonikultuuril ja arvamusiidritel, kes innovatsiooni omaksvõtmise protsessi toetavad ja suunavad.

Enamik intervjueeritavaid arutasid mikrokiipide panekut peamiselt töökeskkonnas ning pere ja lähedastega sellest niivõrd ei räägitud. Nii mõnegi uuringus osaleja puhul said lähedased kiibi panemise ideest teada alles siis, kui kiip oli juba paigaldatud. Osade intervjueeritavate puhul, kes kiipimist lähedastega jagasid tajusid pigem neutraalset või isegi skeptilist hoiakut. Seega jäid eraelulised suhted mikrokiibi omaksvõtul pigem kõrvale ning oluliseks muutusid just tööalased sotsiaalsed suhted.

Osadel intervjueeritavatel tekkis korra ka mõte kiipimisest loobuda ning organisatsiooni siseselt mitmed inimesed ka protsessist loobusid, kuna nähti kuidas kiip teistele paigaldati ning kardeti, et see võib olla valus. Rogersi (2003) innovatsiooni otsuse protsessi otsustamise etapis oli lisaks kiibi panemisele nägemisele määravaks organisatsioon, kes toetas kiipide võimaluste ja tehnoloogiaga tutvumist ning aitas sellega veenda töötajatel valiku tegemist.

Intervjuudest selgus, et mikrokiipimise otsust jagati pigem inimestega, kelle väärtused ja arusaamad kattuvad ning ei soovitud ka enda otsust ja mikrokiibi kasutamist jagada inimestega, kelle poolt tajuti negatiivset tagasisidet. Seda toetab ka Rogersi (2003) kinnitamise etapp, kus kiputakse eemale hoidma sõnumitest, mis ei toeta tehtud valikut ning otsitakse sõnumeid, mis hoiakut kinnitavad (Sahin, 2006: 17).

Kuna ka inimeste varasemad väärtused ja kogemused, millele tugineda on erinevad, tajusid intervjueeritavad ka kiipimise omaksvõtul töökaaslaste seas kahte leeri. Need, kelle varasemate kogemuste ja väärtustega kiip kattus ning keda Rogersi (2003: 283) kohaselt saab nimetada ka varajasteks omaksvõtjateks, võtsid kiibi kiiremini ning ilma pikemalt mõtlemata omaks. Teise

poole moodustasid need, kelle väärtustega kiipimisprotsess ei kattunud ja kes selleks vajadust ei näinud ning kes ei tulnud ka ideedega kaasa. Ka Rogersi (2003) ühilduvuse etapis ei võeta innovatsiooni omaks, kui see ei ühildu piisavalt varasemate väärtuste ja vajadustega.

Samuti tajuti, et töötajad, kes panevad endale mikrokiibi on organisatsioonile lojaalsemad ja rohkem pühendunud, on ettevõtte tegemistega rohkem seotud ning lähevad kaasa ettevõtte väärtustega. See-eest ei soovi kiipi panna pigem need, kes kahtlevad organisatsioonis, ei ole piisavalt motiveeritud ning soovivad isegi töökohta vahetada. Nagu ka Petersénile (2019) tuginedes võivad kiibid muutuda üheks sümboliks ettevõtte väärtuste seas, selgus ka uuringust, et töötajad, kes paigaldavad mikrokiibi ning tajuvad seda osa ettevõtte väärtusena, võivad kiipi mõtestada kui ühte sümbolit organisatsiooni kultuuris.

Kuigi igapäevaselt pole kiipimine suures perspektiivis töösuhteid mõjutanud, on kiipimise mõju tajutav laiemalt, kus erinevad innovatsiooni omaksvõtu etapid mõjutavad innovatsiooni, st. mikrokiipimise levikut. Mikrokiipimisest räägitakse töökeskkonnas pigem siis, kui kiip ei tööta piisavalt hästi või kui inimesed, kes pole veel kiipi kui innovatsiooni omaks võtnud, näevad kiibi kasutamise protsessi kõrvalt.

4.3. Millisena näevad intervjueeritavad mikrokiipide omaksvõttu ühiskonnas laiemalt?

Uuringust selgus, et mikrokiipide laiema leviku peamine kitsaskoht on seotud inimeste väheste teadmiste ning teadmiste puudusest tekkinud põhjendamatute hirmudega. Nii lähedastes sotsiaalsetes suhetes kui tihti ka laiemalt ühiskonnas tajutakse mikrokiipi kui midagi arusaamatut ja isegi ohtlikku. Sarnaselt Rogersile (2003) võtab osa sotsiaalsest süsteemist uuendusi raskemini omaks, kuna need on raskemini mõistetavad ning vajavad uute oskuste ja arusaamade arendamist, on see põhjuseks, miks inimesed on mikrokiipide suhtes pigem skeptilised.

Intervjueeritavate arvates on kummaline, et kiipi võetakse ühiskonnas tihti kui tehnoloogiat, millega on võimalik inimest jälgida. See-eest unustatakse, et näiteks mobiiltelefon või muud igapäevaselt kasutatavad seadmed võimaldavad kordades rohkem inimese kohta jälgida. Lisaks

mobiiltelefonidele on intervjueeritavate sõnul kordades rohkem jälitatavaid andmeid ka pilves, viipemaksetes ja kõikides muudes tegevustes, millega jäetakse jälg. Samamoodi tajusid ka Peterséni (2019) intervjueeritavad, et kui nutitefoniga kaasnevat privaatsuseriivet võetakse normaalse ja igapäevase nähtusena, siis nahaaluseid kiipe nähakse automaatselt suure privaatsusrisi ja jälgimise ohuna. Petersénile (2019: 50) toetudes võib põhjuseks tuua, et nutitefonide kasutajad ei taju nutitelefoni kui tehnoloogiat millega on võimalik jälgida, kuna telefoni meelelahutuslik tegur jätab võimalikud ohud varju. Ka Graafstra (2010: 126) arvates pole kiipide kasutamine suurema privaatsusohuga kui mobiiltelefonid või jälje jätmine kliendi- ja pangakaartide või arvutitesse logimisega.

Kuigi Kullamäe (2019) toob oma magistritöös välja, et nahaalust kiipi saab käsitleda püsiva jälitusseadmena, mille nagu kiipkaartide puhul, on tööandjal võimalik jälgida tööle tulemise, lahkumise ja töökohalt eemal oleku aega ning ettevõtte ruumides liikumist, ei taju intervjueeritavad mikrokiibi omamist kui ohtu privaatsusele või kui turvariski. Kuigi kiipi võrreldi klassikalise uksekaardiga, kus on tööandjal ligipääs tegevuste andmetele (ustest liikumine jm), ei ole mikrokiibi kasutamise puhul andmete kogumisel midagi teistmoodi. Uuringust selgus, et kiipimine ei ole muutnud intervjueeritavate arusaamu privaatsusest ning üldjuhul pole mõeldud ka sellele, et keegi saab või peaks nende andmeid kurjasti kasutama. Samuti ei pruugi osade intervjueeritavate sõnul privaatsust tänases andmestunud ühiskonnas nagnii üldse eksisteerida. Seda võib ilmetada ka 2011. aasta Eurobaromeetri uuring, mille kohaselt muretsevad eestlased võrreldes teiste Euroopa Liidu liikmesriikide elanikega vähem enda andmete kogumise pärast, ollakse leplikumad ning tajutakse isegi olulisemat vajadust tänapäeval enda andmeid avaldada (Murumaa-Mengel, Pruulmann-Vengerfeldt, Laas-Mikko, 2014: 28-29). Kuigi Stanton jt (2006) uuringu kohaselt tunnetavad töötajad, et nende monitoorimine ning andmete kogumine teeb nad tööandjatele avalikustatuks või isegi “paljastatuks”, ei tajunud seda uuringus osalenud intervjueeritavad.

Enamus intervjueeritavaid tõid välja, et isegi kui oleks võimalus neid jälgida, siis nende kohta pole niikuinii midagi erilist teada saada, tuues välja ka selle, et sellist varianti ei kardeta, kuna mikrokiipide jälgimine ei ole tõenäoline. Kuigi privaatsust riivavate olukordade taga võivad olla üksikisikud ise, kes jagavad endale aru andmata erinäolist materjali andes nõusoleku enda andmete kasutamiseks eri olukordades (Murumaa-Mengel, Pruulmann-Vengerfeldt, Laas-Mikko, 2014: 9), võib ka mikrokiipide puhul olla murekohaks inimeste vähene teadlikkus ning

erinevates olukordades nõusoleku andmine laiemalt, luues erinevate andmete põhjal kokku inimesest nende käitumis- ja liikumisharjumuste minapildi.

Peamiseks põhjuseks, miks intervjuueeritavad ei taju, et töökeskkonnas nende tegevusi monitooritakse, võib olla usaldus tööandja ja töötaja vahel. Samuti usaldatakse Eestis nii avalikku kui ka erasektorit andmete töötlemisel (Murumaa-Mengel, Pruulmann-Vengerfeldt, Laas-Mikko, 2014: 9). Seetõttu ei ole intervjuueeritavate jaoks ka midagi ebatavalist kui nende liikumise andmed ja kiibi kasutamise andmed liiguvad ühtsesse süsteemi. Kuna ka tavaliste uksekaartide puhul saab tööandja anda kiipidele õigused ja need ära võtta ning näeb kiibi kasutamise andmeid on see võimalik ka mikrokiipide puhul. Siinkohal mängibki olulist rolli usaldus, mida on toonud ka välja Stanton ja Stam (2006: 74), ehk kui teist poolt usaldatakse jagatakse teise poolega informatsiooni kui ollakse kindlad, et teine osapool ei avalda infot valedel asjaoludel või valedele inimestele.

Kuna ka GDPR muudab rikkumiste tõendamise lihtsamaks ning paljuski ennetab isikuandmete väärkasutamist, oli mitmetes ettevõtetes kohustuslik nõusoleku andmine, millega tuli tõendada, et kiip on pandud vabatahtlikult, on aru saadud kiibi tehnoloogiast ja võimalustest ning et kiibiga seonduvast on tööandja töötajaid teavitanud. Ka Graveling (2018: 20) on välja toonud, et GDPR-i kohaselt peab nõusolek olema konkreetne, vabatahtlik, ühemõtteline ja selgesõnaline, saama selge jaatava vastuse ning hõlmama kinnitust, kuidas töötaja isikuandmeid töödeldakse. Osade intervjuueeritavate arvates oli see vajalik, et ettevõttel endal oleks olemas kinnitus, et töötaja on ise kiipi soovinud ning selle tehnoloogiast aru saanud. Ka Pagnattoro (2003) soovitas enne mikrokiibi panemist saada töötajatelt kirjalik nõusolek, eriti kui see puudutab andmete talletamist töökeskkonnas. Siiski ei olnud mitmete intervjuueeritavate ettevõttes nõusoleku andmine vajalik ning ei tulnud ka teemaks.

Probleemiks võib siiski osutada töötaja lahkumine töökohalt, kuna mikrokiibi ja sellele salvestatud andmete omandiõigust ja kasutamist reguleerivad töö- ja andmekaitseadused. Kuigi ka intervjuudes toodi välja, et kiibile võib anda õigused ja samuti need maha võtta, võib probleem olla see, et kiibile kogutud töötamise ajal olevad andmed võivad kuuluda tööandjale (Graveling jt, 2018: 24). Seega tuleks konkreetsete juhtumite ja selgete tingimuste puudumisel töötada välja konkreetne hea tava juhend ettevõttes, kuna kiibi kasutamine töökohtadel võib muutuda laiaulatuslikumaks.

Nii suhetes töökaaslastega, lähedastega kui ka ühiskonnas levinud arvamuste kohaselt on mikrokiipimist seostatud ka kasside ja koerte kiibistamisega. Selle kohta on tehtud nalju ning paljude jaoks on kiipimine ebameeldiv, kuna selles nähakse, et loomade kiibistamine on edasi jõudnud inimesteni. Ka Peterséni (2019: 51) sõnul on nahaaluseid kiipe tunnetatud ohuna, kuna paljud inimesed samastavad mikrokiipi loomadele pandava kiibiga ning seostavad seda ebainimliku kontrollimissüsteemiga. Siiski saab väita, et käesolevas töös kasutasid intervjueeritavad mikrokiibi paigaldamise protsessi kohta sõna „kiipimine“ ning sõna „kiibistamine“ võeti kasutusele juhul kui räägiti loomadele kiibi panemisest. Seega võib see olla teadlik valik, et eristada kahte (inimesed ja loomad) tasandit.

Kiipimisega tekkinud arusaamad privaatsuse kadumisest ja inimeste kui loomade kiipimisest ühiskonnas võivad tihti jääda väheste teadmiste taha. Intervjueeritavate arvates on kiibi jälgimise teema pigem müüt ning kiipi võetakse kui piiratud ja pigem rumalat vahendit, millel on vähe andmeid. Kuna kiipidega tekib alati erinevaid küsimusi ja arvamusi, pidasid mitmed intervjueeritavad oluliseks ka teavitustööd ühiskonnas. Selleks on vesteldud jututubades, käidud rääkimas ajakirjanduses ning nähtud vajadust selgitavate artiklite osas. Nagu ka Rogersile (2003) toetudes peavad inimesel olema piisavad teadmised innovatsiooni ja uuenduste kohta, et suurendada innovatsiooni vastuvõtlikust, tajusid samamoodi minu intervjueeritavad, et vajalik on panustada teadmiste levikule, et arendada kiipide vastuvõtlikkust ühiskonnas.

Mitmete intervjueeritavate sõnul on oluline ühiskonnas teemat jagada ja sellest rääkida, et inimesed muutuksid tasapisi uuendustele vastuvõtlikumaks ning tuleksid rohkem uute ja innovatiivsete tehnoloogiatega kaasa. Ka siin mängib olulist rolli meediastumine, kuna meedia vahendab olulist osa ühiskonnast, on ka mitmed organisatsioonid leidnud suuremat vajadust olla meedia kaudu kontaktis tarbijaga, et saavutada suuremat tähelepanu (Kõuts-Klemm jt, 2019: 14). Lisaks teadmiste täiendamisele soovitakse tekitada ka sotsiaalseid suhteid, kus on võimalik kiipimisest ja selle kasuteguritest rääkida. Seda kinnitab mikrokiibi otsuse protsessis Rogersi (2003) veenmise etapp, kus sotsiaalsed suhted võivad mõjutada inimeste arvamusi mikrokiibi kohta. Üheks võimaluseks intervjueeritavate arvates on lisaks teadmiste levikule võimalik erinevate selgitavate artiklite ja sõnavõttudega jõuda ka veenmise etappi, mille põhjal jõutakse Rogersi (2003) otsustamise etappi, kus võetakse innovatsioon vastu või lükatakse tagasi.

Nii töökeskkondades, isiklikes suhetes kui ka laiemalt ühiskonnas tajutakse et kiipidesse suhtumine on väga must-valge – kiipi, kas armastatakse või vihatakse. Osade inimeste jaoks on kiipimine põnev ning sellest satutakse isegi vaimustusse, samas kui teiste jaoks on see vastumeelne ning ebameeldiv. Seega nagu ka Rogersi otsustamise etapis valib individ, kas innovatsioon võetakse vastu või lükatakse tagasi (Sahin, 2006: 16), teevad ka inimesed valiku kas kiip on vastuvõetav või mitte.

Kuigi noorem põlvkond võtab uudsed tehnoloogiad kiiremini omaks, tajuti, et vanem põlvkond annab pigem negatiivset tagasisidet, on skeptilisem ja ei näe kiipimises vajadust. Seega ei pruugi vanema põlvkonna varasemad väärtused ja kogemused kattuda piisavalt kiibi omadega (Rogers, 2003: 15). Tuginedes eelnevale saab vanemat põlvkonda nimetada ka Rogersi (2003: 285) innovatsiooni omaksvõtjate grupis viivitajateks, kuna ollakse uuenduste suhtes skeptilised ning lähtutakse enda otsustes pigem varasemate põlvkondade valikutest ja traditsioonidest.

Kuivõrd sotsiaalne süsteem ja sotsiaalsed suhted on olulised innovatsiooni levikul (Rogers, 2003), on need laienenud ka väljaspool riigipiire ning mõjutanud potentsiaalsete kiibi omaksvõtjate arvamusi. Näiteks tajuti, et välismaalased tunnevad kiipide vastu positiivset huvi, on uudishimulikud ning positiivselt meelestatud. Siiski tajuti, et paljude välismaalaste jaoks on mikrokiipimine eestlase seas üllatav, kuna see ei ühildu varasemate väärtuste ja kogemuste ehk eestlaste kuvandiga. Kuigi Eestit mõistetakse ja teatakse kui üht digiarenenud riiki, kus innovaatilised lahendused võetakse riigis kiirelt omaks, ei tajuta, et samasugune avatus ühilduks eestlaste iseloomuomadustega.

Intervjueeritavad tajusid, et tihti ei ole esimesed reaktsioonid sotsiaalsetes suhetes kiipide kohta negatiivsed, vaid pigem tekib uudishimu ning soovitakse kiibi kohta rohkem teadmisi saada. Ka Rodrigueze (2019: 1602) arvates on uute tehnoloogiate laialdasem levik asendanud negatiivsed hoiakud pigem uudishimuga ning ka mikrokiipide turg on kasvamas, kuna suurema tähelepanu ja uudishimu tõttu on üha rohkem indiviide ja tööandjaid selle tehnoloogia kasutusele võtnud. Intervjueeritavad saab Rogersile (2003: 283) tuginedes nimetada ka innovatsiooni varajasteks omaksvõtjateks ning nende kui arvamusiroll roll on ka kõige olulisem mikrokiipimise levikul, kuna tuginedes nende tagasisidele ja kogemusele kohandavad enda arvamust ka võimalikud uued innovatsiooni omaksvõtjad. Intervjueeritavate kui varajaste omaksvõtjate roll on ka vähendada ebakindlust uute innovatsioonide omaksvõtmisel, nt jagades oma kaalutletud hinnangut innovatsiooni osas (Rogers, 2003: 249), mistõttu võib uudishimu ja

inimeste seas teadmiste arendamine ja kogemuste jagamine tuua kaasa ka mikrokiipide laialdasema leviku.

Siiski arvavad mitmed intervjuueeritavad, et kiipimine jääb pigem väiksemasse kasutajategruppi ning seda nähakse isegi nõ vahepealse etapina, sest leiti, et praegu ei ole kiipidel veel piisavalt palju praktilisi funktsioone, et inimesed sooviksid seda suuremalt kasutusele võtta. Siiski leiti, et erinevaid arendusvõimalusi on piisavalt. Näiteks sarnaselt Peterséni (2019: 51) uuringus osalejatele lootsid ka minu uuringus osalenud, et ühel päeval on võimalik kiipi ühildada pangakaardi, bussikaardi või isegi ID-kaardiga. Kuigi pangakaardi asendamist nähti pigem ebatõenäolisena turvalisuskaalutlustel, pakkusid intervjuueeritavad siiski mitmeid täiendavaid kasutusvõimalusi, nt kiibi ühildamist erinevate kliendi- ja sooduskaartidega. Kiibis nähti potentsiaali ka arvutisse või muudesse seadmetesse (nt telefon) sisse logimisel. Isiklikus plaanis loodetakse kiipi kasutada ka kodusüsteemidel, millega on võimalik näiteks avada koduukse või käivitada autot. Seda peetakse isegi turvalisemaks kui võtmeid, kuna neid ei saa ära kaotada ning reageerivad vaid inimestele, kes kiipi kannavad.

Kuigi kehalisi parameetreid mõõtvaid kiipe on kasutatud ka varasemalt USA-s (VeriChip) ning need eemaldati tootmisest, kuna polnud piisavalt turvalised (Petersén, 2019: 52), loodetakse kiipe tulevikus kasutada ka kui meditsiiniliste näitajate vahendit. Ka Peterséni (2019: 51) uuringus osalejad näevad kiipidel mitmeid võimalike arenguid, nt tervisenäitajate mõõtmiseks. Ühe intervjuueeritavate poolt välja käidud ideena võiksid kiibid mõõta elutähtsaid parameetreid nagu kolesterool, südamelöögid, tehtud sammud ja kehatemperatuuri. Laiemalt toodi välja ka kiibi kui ühe abivahendi kasutamine meditsiinis, mis näiteks arstile minnes näitab terviseandmeid. Meditsiiniliste eesmärkide arendamisele on keskendutud ka varem, et vajadusel jõuaksid inimese tervislikud andmed kiibi kaudu kiiresti arstideni (Rodriguez, 2019: 1598).

Siiski nähakse kiibi arendamisel mitmeid probleeme. Kuna praegune kasutajate arv on pigem väike, ei soovi erinevad ettevõtted sellise arendamisega kaasa minna, kuna ei nähta piisavalt suurt klientuuri. Kiibi arendamisel maksevahendi ja sellele üha enam isiklike andmete lisamisel võib tekkida vajadus tehnoloogia turvalisuse arendamiseks. Kullamäe (2019: 38) uuringus võivad tulevikulahenduste ideed, kus nahaalune kiip sisaldab suures koguses isikuandmeid (pangarekvisiidid, juhiluba, ID-kaart, tervise digilugu jms), muuta kiipide kasutuse

komplitseerituks ja ohtlikuks, kuna niivõrd suure hulga isiklike andmete hoiustamine kiibil toob kaasa vajaduse arendada tehnoloogia turvalisust.

Kuigi kiibi arendamisel tajutakse mitmeid probleeme, nähakse, et mida rohkem praktilisi võimalusi kiip pakub, seda enam see kasutusele võetakse. Ka Peterséni uuringu kohaselt sõltub kiipide tulevik paljuski sellest, kuivõrd mikrokiipimine ühiskonnas vastu võetakse, milline on kasutajasõbralikkus ehk võimalus efektiivsemalt leida kiipidele uusi rakendusi ja lisavõimalusi (Petersén, 2019: 54). Nagu ka intervjuueeritavad tajuvad kiibis suurt potentsiaali selle arendamisel on ka kiibi tulevikulahenduses seotud sellega, kuivõrd see ühiskonnas laiemalt kasutusele võetakse. Tulevikusuundadena tehnoloogiavaldkonnas liigutakse intervjuueeritavate arvates siiski pigem näo- ja silmatuvastuse, sõrmejälgede ja veenidetektorite suunas.

4.4.Meetodi kriitika ning edasised uuringud

Käesoleva magistritöö raames kasutatud uurimismeetod oli töö tegemise jaoks sobivaim. Kvalitatiivset ja intervjuude meetodit kasutades jõudsin püstitatud eesmärkideni ning sain vastused loodud uurimisküsimustele. Olulist rolli mängis kogu töös läbivalt Rogersi (2003) innovatsiooni leviku teooria, mis aitas mõtestada kiipimise leviku ja omaksvõtmise protsessi. Siiski oli intervjuude analüüsimisel ja tulemuste raamistamisel mitmeid kohti, kus kiipimise teema Rogersi (2003) etappidesse viimine oli keerukam, kuna etapid moodustavad kokku terviku ning on niivõrd tugevalt ka omavahel seotud. Siiski leian, et peale mitmete võimaluste übermängimist ja analüüsimist on õiged protsessi osad ühildatud sobivaimalt Rogersi (2003) etappidega.

Kuigi intervjuud kulgesid edukalt, on oluline tulevikus info kogumisel ja intervjuueerimisel tähele panna teatud aspekte. Kõikide intervjuude ajal tekkis meeldiv dialoog, mis toetas intervjuueeritavaid mõtete avaldamisel. Kuigi esimeste intervjuude puhul tajusin pigem ebamugavat hoiakut just privaatsust ja andmeid puudutavate küsimuste juures, mis võisid olla tingitud laiemalt avalikkuses levinud skeptiliste vaadete tõttu, muutusin intervjuudega enesekindlamaks. Näiteks julgesin rohkem küsida täiendavaid küsimusi, kui vastus oli konkreetne ei, või tekitada intervjuudes pikemaid pause, mille intervjuueeritavad tihti enda jutuga ära täitsid ning uut infot edastasid. Samuti jäin intervjuueerides neutraalseks ning toetasin

intervjueeritavaid just nende mõtete avamiseks täiendavate küsimuste ja mõtetega. Kindlasti oli intervjuude puhul positiivne, et ka intervjueeritavad olid avatud ning tahtsid enda mõtteid ja arvamusi jagada, tehes seda põhjalikult.

Edasiste uuringute puhul oleks kindlasti põnev analüüsida RFID-kandjate või kiibitootjate loodud Facebooki grappe või laiendada sealsete kontaktide kaudu valimit. Gruppidesse kuuluvad inimesed üle maailma, kellel on soov endale kiip panna või kes otsivad lisainfot, kuidas kiipe arendada. Suur osa kiipide arendamisel selliste gruppide näitel on tegevustel, mida valmis produktina ei ole võimalik saada ning mille jaoks tuleb kiipi iseseisvalt täiendada. Samuti leiab sarnastest gruppidest näited, kus inimeste motivatsiooniks nagu ka Peterséni (2019) uuringust selgus on eksistentsiaalne põhjus ning iseenda kui tehnoloogiliselt täiustatud inimese arendamine, mida käesoleva töö intervjueeritavatel ei esinenud. Taolistes gruppides panustavad inimesed palju ka mikrokiibi kui innovatsiooni levikule, näiteks kutsutakse enda kogemust jagama TikTakis ja muudes platvormides. Samuti oleks põnev analüüsida sarnaseid grappe või nendes olevaid kiibikandjaid, kes tihti väljendavad uue inimese mikrokiibi panekul end kommenteerides *#anotherone* või tervitavad gif-idega „one of us“.

Kuigi Peterséni (2019: 45) intervjueeritavate seas oli kiipide panemise põhjusteks välja toodud mitmeid, nt praktiline põhjus, mis käesoleva töö uuritavate seas oli näiteks mugavus; sotsiaalne põhjus, mis võimaldas tekitada põnevaid vestlusi ja paista teiste seast silma või manifestatsioon kiibitud inimeste veendumustest nagu ettevõtte brändi ja organisatsioonikultuuri toetamine, saaks sarnastes gruppides olevate inimeste ja nende kogemuste põhjal juurde tuua ehk hoopis ka isikukeskse põhjuse, mida eelnevalt mainitud postitused ja arvamused võivad täheldada. Kindlasti oleks huvitav uurida ka teistest eristumise mentaliteeti ja mikrokiipide kandjaid kui üht subkultuuri laiemalt.

KOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli uurida nahaalust mikrokiipi omavate Eesti erinevate organisatsioonide töötajate arusaamu ja kogemusi seoses mikrokiibi paigaldamise ja kasutamisega töökeskkonnas. Lisaks uurisin seda, mis motiveeris töötajaid mikrokiibi paigaldamise kasuks otsustama ja milliseid erinevaid võimalusi ja potentsiaalseid riske nad mikrokiibi kasutamisega seostavad. Oluline oli ka teada saada, kuidas oli mikrokiipimise protsess ettevõttes korraldatud ning kuivõrd on kiipimine mõjutanud igapäevast tööelu ja suhteid töökaaslastega.

Töö eesmärgi saavutamiseks viisin läbi individuaalsed poolstruktureeritud intervjuud inimestega Eestis, kes kannavad enda naha all RFID või NFC mikrokiipi. Intervjueeritavatest 11 olid meessoost ja kolm naissoost ning intervjueeritavaid oli kokku kuuest erinevast organisatsioonist. Intervjuude puhul kasutasin mittetõenäosuslikku valimit ning valimi koostamiseks valisin sihipärase valimi, kus vastavalt uuringu eesmärgile kaasatakse kõige tüüpilisemad esindajad. Lisaks sihipärasele valimile rakendasin valimi koostamisel lumepallimeetodit, kus esmaste intervjueeritavate kaudu jõudsin edasi järgmiste intervjueeritavateni. Intervjuud on läbi viidud kas näost näkku ($n=6$) või Skype keskkonnas ($n=8$) perioodil juuli 2019 – oktoober 2019. Sobivaim meetod uuringu jaoks oli kvalitatiivne meetod, et saada põhjalik ülevaade intervjueeritavate arvamustest ja hoiakutest.

Magistritöös läbiviidud analüüsi põhjal selgus, et esmased inspiratsiooniallikad mikrokiipide paigaldamiseks saadi peamiselt teiste ettevõtete näitel ja eeskujul, töökaaslaste varasemast kiipimiskogemusest või loetud teemakohalistest artiklitest. Peamise kasuteguri ja motivaatorina toodi välja mikrokiipide praktiline väärtust, nt tõsiasi, et kiipi pole võimalik maha unustada. Uuringust selgus, et kiipimine on hea võimalus silma paista, näidata et ollakse osa organisatsiooni kultuurist ja samastatakse end ettevõtte väärtustega. Mikrokiipi tajutakse ka kui põnevat ja huvitavat fakti iseenda kohta, mida kasutatakse enda maine ja prestiiži tõstmiseks ning nähakse samuti teemana, millega vestlusi alustada. Kiipi peetakse ka praktiliseks sõnumiks, millega ettevõtet turundada ja näidata, et nad on atraktiivne ja lõbus töökoht, kus tehakse põnevaid projekte. Kiibi panemise ja kasutamise motivaatoriks on lisaks eelnevatele ettevõtte tegemiste toetamine ja brändi tugevdamine.

Uuringust selgus, et mida rohkem olid intervjueeritavad ise avatud uutele ideedele ja mida enam oli ka organisatsioon juba varasemalt kaasanud erinevaid projekte, seda enam võtsid ka intervjueeritavad mikrokiibi paremini omaks. Samuti mängisid mikrokiibi kasutuselevõtul rolli varasemad väärtused, mille ühildumisel võeti kiipimise idee paremini omaks, nt nähti kuidas Rootsi tehnoloogialinnakus on kiipimine omaks võetud või kolleegid kui usaldusväärsed inimesed kasutavad kiipe.

Olulist rolli kiipide kasutuselevõtul mängis organisatsioon, kus arendati teadmisi mikrokiipide kohta. Info levimiseks korraldati töökeskkonnas kas aruteluringe või koolitusi ning saadeti e-kirju. Kõige olulisemaks kanaliks teadmiste jagamisel olid omavahelised sotsiaalsed suhted, seega olid nii töökaaslased või ettevõtte juhid, kes juba varasemalt kiibi olid paigaldanud arvamusi liidriteks ja mõjuisikuteks, kellele tuginedes saadi uut infot ja mille põhjalt oldi rohkem valmis mikrokiipi ka endale paigaldama. Kuigi võimalikke riske intervjueeritavad ei tajunud, tekitas teatud ebakindlust vastamata küsimused, nt paigaldamise protsess, reageerimine lennujaamas või mikrokiibi eemaldamine, millele saadi organisatsiooni siseselt vastused. Lisaks selgus, et eraelulised suhted jäid mikrokiibi omaksvõtul pigem kõrvale ning oluliseks muutusid just tööalased sotsiaalsed suhted, kuna lähedastelt inimestelt tajuti pigem neutraalset või isegi skeptilist hoiakut. Kuigi igapäevaselt pole kiipimine suures perspektiivis töösuhteid mõjutanud, on kiipimise mõju tajutav laiemalt – mikrokiipimisest räägitakse töökeskkonnas pigem siis, kui kiip ei tööta piisavalt hästi või kui inimesed, kes pole veel kiipi kui innovatsiooni omaks võtnud, näevad kiibi kasutamise protsessi kõrvalt.

Nii töökeskkondades, isiklikes suhetes kui ka laiemalt ühiskonnas tajutakse, et kiipidesse suhtumine on väga must-valge – kiipi, kas armastatakse või vihatakse. Osade inimeste jaoks on kiipimine põnev ning sellest satutakse isegi vaimustusse, samas kui teiste jaoks on see vastumeelne ning ebameeldiv.

Uuringust selgus, et mikrokiipide laiem leviku peamine kitsaskoht ühiskonnas on seotud inimeste väheste teadmiste ning sellest tekkinud põhjendamatute hirmudega – tihti tajutakse mikrokiipi kui midagi arusaamatut ja isegi ohtlikku. Siiski selgus uuringust, et intervjueeritavate arvates on kummaline, et kiipi võetakse ühiskonnas tihti kui tehnoloogiat, millega on võimalik inimest jälgida. See-eest unustatakse, et näiteks mobiiltelefon võimaldab kordades rohkem inimese kohta jälgida ning jälitatavaid andmeid leidub ka pilves, viipemaksetes ja kõikides muudes tegevustes, millega jäetakse jälg.

Uuringust selgus, et kiipimine ei ole muutnud intervjueeritavate arusaamu privaatsusest ning üldjuhul pole mõeldud ka sellele, et keegi saab või peaks nende andmeid kurjasti kasutama. Peamiseks põhjuseks, miks intervjueeritavad ei taju, et töökeskkonnas nende tegevusi monitooritakse võib olla usaldus tööandja ja töötaja vahel. Mitmetes ettevõtetes oli kohustuslik ka nõusoleku andmine, millega tuli tõendada, et kiip on pandud vabatahtlikult ning on aru saadud kiibi tehnoloogiast ja võimalustest. Samuti selgus, et intervjueeritavad tajusid, et kiipimine on vabatahtlik, ühtegi lisasurvet sellega ei kaasnenu ning et kiipimine peab kindlasti jääma valikuliseks otsuseks.

Kuna kiipidega tekib alati erinevaid küsimusi ja arvamusi, selgus uuringust, et intervjueeritavad peavad oluliseks ka teavitustööd ühiskonnas, et inimesed muutuksid tasapisi uuendustele vastuvõtlikumaks ning tuleksid rohkem uute ja innovatiivsete tehnoloogiatega kaasa. Siiski selgus uuringust, et kiipimist tajutakse kui protsessi, mis jääb pigem väiksemasse kasutajategruppi ning seda nähakse isegi vahepealse etapina, kuna praegu ei ole kiipidel veel piisavalt palju praktilisi funktsioone, et inimesed sooviksid seda suuremalt kasutusele võtta. Siiski leiti, et erinevaid arendusvõimalusi on piisavalt. Kuigi kiibi arendamisel tajutakse mitmeid probleeme, nähakse, et mida rohkem praktilisi võimalusi kiip pakub, seda enam see kasutusele võetakse.

SUMMARY

Use of microchip implants in the workplace – users' perspectives

The aim of this master thesis was to find out how microchip implants users in Estonian organizations perceive their experience with use of microchip implants in the workplace. I also researched what motivated employees to adopt the microchip and what different opportunities and potential risks they associate with the use of microchip. It was also important to find out, how was the micro-chipping process organized inside the organization and how is micro-chipping affected working life and relationships with co-workers.

My master thesis consists of four chapters. The first chapter gives an overview of theoretical background and empirical material, second chapter focuses on the methodology and sample. The third chapter shows the results and the fourth chapter gives an overview of the conclusions and discussions.

This thesis was written by using qualitative method. To pursue the aims, I conducted semi-structured individual interviews with 14 Estonians, who is wearing RFID or NFC human microchip implant. 11 of the interviewees were male and three were female. All interviewees were from six different organizations. I also used targeted sampling, which involves the most typical representatives.

The results show that the main inspiration were obtained mainly from the example of other companies, colleagues' previous chip experience or from thematic articles. The practical value, comfort and usefulness of microchips were highlighted as the main benefits and motivators. The results also show that micro-chipping is a good way to stand out, to be part of the organization's culture and to identify with the company's values. The microchip is also seen as an exciting and interesting fact about oneself, it is used to increase reputation and prestige, and it is also perceived as a good topic to start conversations with.

On the other hand, micro-chipping was a practical message to market the company and show that they are an attractive and fun place to work. In addition to the above, the motivation for implanting and using the chip is to strengthen the brand and support the company's culture. One

of the findings of my research was that the more the interviewees were open up to new ideas, the better they adopted the microchip.

The organizations had an important role in the adoption of the innovations, as sharing new knowledge about microchips. Still, the most important channel was social relations, so co-workers or leaders who had previously implanted the chip was as opinion leaders. Based on opinion leaders, new information was obtained and interviewees were more ready to implant the microchip themselves. In addition, it turned out that private relationships were rather sidelined with the adoption of the innovation, and social relations inside the organizations became more important.

In work environments, personal relationships and in society, the attitude towards chips is very black and white – you either love it or you hate it. For some people micro-chipping is exciting and even fascinating, while for others it is repulsive and unpleasant.

The results show that micro-chipping has not changed interviewees' perceptions of privacy and in general they haven't felt or thought that someone can or could misuse their data. All of the interviewees said that there is no logical reason to track them or if someone will, they won't care. The main reason why interviewees do not perceive that their activities are monitored in the work environment may be trust between the employer and the employee. In several companies, consent was also required to prove that the chip was installed voluntarily and that the technology and capabilities about microchip were understood.

The results show that the main bottleneck in the wider spread of microchips in society is related to people's lack of knowledge and the unfounded fears that arise from them. Still, microchips are often perceived as something incomprehensible and even dangerous. Mostly the people in our sample believed that if chip implants has more applications, there will be more people who will be interested to put chip implants under their skin.

KASUTATUD KIRJANDUS

Attaran, M., Attaran, S. Kirkland, D. (2019). The Need for Digital Workplace: Increasing Workforce Productivity in the Information Age. *International Journal of Enterprise Information Systems*, 15, 1-23.

Curtin, J., Kauffman, R. J., Riggins, F. J. (2007). Making the 'MOST' out of RFID technology: a research agenda for the study of the adoption, usage and impact of RFID. *Inf Technol Manage*, 8, 87-110.

Couldry, N., Hepp, A. (2017). The mediated construction of reality. New York: John Wiley & Sons

Dangerous Thingsi kodulehekülg. (i.a). Kasutatud 11.03.2020, <https://dangerousthings.com/product/xem/>

Determann, L., Sprague, R. (2011). Intrusive Monitoring: Employee Privacy Expectations are Reasonable in Europe, Destroyed in the United States. *Berkeley Technology Law Journal*, 26, 2 (3), 980-1019.

Eltorai, A. E., Fox, H., McGurrin, E., Guang, S. (2016). Microchips in Medicine: Current and Future Applications. *BioMed Research International*, 1-7.

e-Estonia facts. (2019). *e-Estonia kodulehekülg*, 23. august. Kasutatud 15.02.2020, <https://e-estonia.com/wp-content/uploads/e-estonia-facts-19-11-26.pdf>

Eom, K-H., Hyun, K-H., Lin, S., Kim, J.W. (2014). The Meat Freshness Monitoring System Using the Smart RFID Tag. *International Journal of Distributed Sensor Networks*, 1-9.

Eraelu kaitse. (2019). *Andmekaitse Inspektsiooni kodulehekülg*, 31.oktoober. Kasutatud 13.05.2020, <https://www.aki.ee/et/eraelu-kaitse/eraelu-kaitse>

Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus (2016) *Euroopa Liidu Teataja*, 27. aprill. Kasutatud 20.05.2020, <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679>

Firfiray, S. (2018). Microchip implants are threatening workers' rights. *The Conversation*, 26. november. Kasutatud 28.03.2020, <https://phys.org/news/2018-11-microchip-implants-threatening-workers-rights.html>

Gillies, T. (2017). Why most of Three Square Market's employees jumped at the chance to wear a microchip. *CNBC*, 13.august. Kasutatud 7.04.2020, <https://www.cnbc.com/2017/08/11/three-square-market-ceo-explains-its-employee-microchip-implant.html>

Graafstra, A. (2010). Presentation presented at ISTAS10 on 7 June 2010, University of Wollongong, Australia. M. G. Michael, K. Michael. *Ueberveillance and the Social Implications of Microchip Implants: Emerging Technologies* (lk 126-131). *Advances in Human and Social Aspects of Technology*.

Graveling, R., Winski, T., Dixon, K. (2018). *The Use of Chip Implants for Workers*. Policy Department A: Economic and Scientific Policy. European Parliament, European Union. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/614209/IPOL_STU\(2018\)6142_09_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/614209/IPOL_STU(2018)6142_09_EN.pdf)

Hanna, P. (2012). Using internet technologies (such as Skype) as a research medium: a research note. *Qualitative Research*, 12(2), 239–242. SAGE

Heffernan, K., Vetere, F., Chang, S. (2016). *You Put What, Where? Hobbyist Use of Insertable Devices*. CHI '16: Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, San Jose, USA.

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. (2005). *Uuri ja kirjuta*. Medicina.

Hjarvard, S. (2008). The Mediatization of Society. A Theory of the Media as Agents of Social and Cultural Change. *Nordicom Review*, 29 (2), 105-134.

Hoofnagle, C., J., Sloot, B., Borgesius, F. Z. (2019) The European Union general data protection regulation: what it is and what it means. *Information & Communications Technology Law*, 28(1), 65-98.

Isikuandmete kaitse üldmäärus – küsimused ja vastused. (2018). *Euroopa Komisjoni kodulehekül*, 24. jaanuar. Kasutatud 18.03.2020, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/et/MEMO_18_387

Isikuandmete kaitse. (2019). *Andmekaitse Inspektsiooni kodulehekül*, 29. oktoober. Kasutatud 13.05.2020, <https://www.aki.ee/et/eraelu-kaitse/isikuandmed-ja-tootlemine/isikuandmete-kaitse>

Kalmus, V., Masso, A., Linno, M. (2015). *Kvalitatiivne sisuanalüüs*. Kasutatud 16.03.2020, <http://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>

Kattago, D. (2017). Eestis juba kiibistatakse ka inimesi - kas see on ohtlik või mitte? *Õhtuleht*, 21. mai. Kasutatud 20.04.2020, <https://www.oh tuleht.ee/806125/eestis-juba-kiibistatakse-ka-inimesi-kas-see-on-ohulik-voi-mitte>

Knapp, K. R., Soylu, A. (2013). Technology: The good, the bad, and the ugly how technology is affecting employee privacy, work life balance, and workplace relationships. *Mustang Journal of Management & Marketing*, 5, 69-81.

Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology. Methods & Techniques*. New Age International Publishers.

Kullamäe, K. (2019). *Töötaja isikuandmete kaitse tehnoloogiliste vahendite arengu kontekstis*. Magistritöö. Tartu Ülikool, õigusteaduskond.

Kumar, R. (2011). *Research methodology: a step by step guide for beginners*. SAGE Publications.

Kõuts-Klemm, R., Harro-Loit, H., Ibrus, I., Ivask, S., Juurik, M., Jõesaar, A., Järvekül, M., Kauber, S., Koorberg, V., Lassur, S., Loit, U., Tafel-Viia, K. (2019). *Meediapoliitika olukorra ja arengusuundade uuring*. Kasutatud 09.05.2020, https://www.kul.ee/sites/kulminn/files/2019_meediapoliitika_olukord_arengusuunad_aruanne.pdf

Laherand, M.-L. (2008). *Kvalitatiivne uurimisviis*. Tallinn: OÜ Infotrükk.

Lepik, K., Harro-Loit, H., Kello, K., Linno, M., Selg, M., Strömpl, J. (2014). *Intervjuu*. Kasutatud 16.03.2020, <http://samm.ut.ee/intervjuu>

Lichtman, M. (2014). *Qualitative Research for the Social Sciences*. London: SAGE Publications.

Mateescu, A., Nguyen, A. (2019). Workplace Monitoring & Surveillance. *Data & Society Research Institute*, 1-18.

Michael, K., Michael, M.G. (2010). The diffusion of RFID implants for access control and epayments: A case study on Baja Beach Club in Barcelona. *IEEE International Symposium on Technology and Society*, 242-252.

Michael, K., Michael, MG. (2013). The future prospects of embedded microchips in humans as unique identifiers: the risks versus the rewards. *Media, Culture & Society*, 35(1), 78-86. SAGE Publications.

Mida reguleerib isikuandmete kaitse üldmäärus? (i.a). *Euroopa Komisjoni kodulehekül*. Kasutatud 18.03.2020, https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/what-does-general-data-protection-regulation-gdpr-govern_et

Murumaa-Mengel, M., Pruulmann-Vengerfeldt, P., Laas-Mikko, K. (2014). Privaatsusõigus inimõigusena ja igapäevatehnoloogiad. *Inimõiguste Instituudi uuring*. Kasutatud 14.05.2020, https://www.humanrightsestonia.ee/inimoiguste_uuringud/privaatsus-inimoigusena-ja-igapaevatehnoloogiad/

Männiko, M. (2011). *Õigus privaatsusele ja andmekaitse*. Tallinn: Tallinna Raamatutrükikoda.

Neel, P. (2018). Science Fiction Twenty Years Ago, a Nanotechnology Reality Today: Human Microchip Implants. *UC Merced Undergraduate Research Journal*, 10(2).

Pagnattaro, M. A. (2008). Getting Under Your Skin – Literally: RFID in the Employment Context. *Journal of Law, Technology and Policy*, 2, 237-257.

Palm, E. (2009). Privacy Expectations at Work—What Is Reasonable and Why? *Ethical Theory and Moral Practice*. 12-2, 201-215.

Pau, A. (2018). Video: Tele2 paneb töötajatele naha alla riskantse kiibi. *Postimees*, 11. oktoober. Kasutatud 20.05.2019, <https://tehnika.postimees.ee/6426622/video-tele2-paneb-tootajatele-naha-alla-riskantse-kiibi>

Perakslis, C., Michael, K. (2012). Indian Millennials: Are microchip implants a more secure technology for identification and access control? *IEEE Conference on Technology and Society in Asia (T&SA)*, 1-9.

Petersén, M. (2019). *The Swedish Microchipping Phenomenon*. Emerald Publishing Limited.

Pettit, H. (2018). Self-declared 'cyborg' has injected microchips into his hands and wrists that open his front door, start up his motorcycle and unlock drawers in his home. *Daily Mail*, 20. august. Kasutatud 11.04.2020, <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-6078139/Human-cyborg-injects-microchips-body-open-door-start-motorbike.html>

Podder, A., Olsen, N., Ismail, K. (2019). *Adoption of Human Microchip Implants for Business Organizations*. Master Thesis. Aalborg University Copenhagen

Kas on õige inimesi kiibistada? (2018). *Eesti Päevaleht*, 13. oktoober. Kasutatud 20.05.2019, <https://epl.delfi.ee/arvamus/poolt-ja-vastu-kas-on-oige-inimesi-kiibistada?id=83970016>

Kõuts-Klemm, R., Korts, K. (2010). *Ülevaade meedia ja kommunikatsiooni teooriast*. Tartu Ülikool, ajakirjanduse ja kommunikatsiooni instituut. Kasutatud 08.05.2020, <http://www.cs.tlu.ee/filcore/wp-content/uploads/2012/05/%C3%9Clevaade-meedia-ja-kommunikatsiooni-teooriast.-Loengumaterjal.pdf>

Ramesh, E. M. (1997). Time Enough - Consequences of Human Microchip Implantation. *RISK: Health, Safety & Environment*, 8(4), 373-407.

Robinson, O. C. (2014). Sampling in interview-based qualitative research: A theoretical and practical guide. *Qualitative research in psychology*, 11(1), 25–41.

Rodriguez, D. (2019). Chipping in at Work: Privacy Concerns Related to the Use of Body Microchip (“RFID”) Implants in the Employer–Employee Context. *Iowa Law review*.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations, 5th Edition*. New York: Free Press.

Rosenberg, K. (2010). Location surveillance by GPS: Balancing an employer's business interest with employee privacy. *Washington Journal of Law, Technology & Arts*, 6(2), 143-154.

Rubin, H. J., Rubin, I. S. (2005). *Qualitative Interviewing: The Art of Hearing Data* (2nd ed.). Thousand Oaks, SAGE.

Ruffolo, R. (2007). Alberta company brings RFID to conference badges. *It business*, 20. juuni. Kasutatud 12.04.2020, <https://www.itbusiness.ca/news/alberta-company-brings-rfid-to-conference-badges/10309>

Russell, C. (i.a). The use of RFID in the workplace sparks privacy concerns. *Blogi Olender Feldman – Attorneys at law*. Kasutatud 19.03.2020, <https://www.olenderfeldman.com/rfid-and-workplace-privacy/>

Rämmer, A. (2014). *Valimi moodustamine*. Kasutatud 14.03.2020, <http://samm.ut.ee/valimid>

Salganik, M.J., Heckathorn, D.D. (2004). Sampling and Estimation in Hidden Populations Using Respondent-Driven Sampling. *Sociological Methodology*, 34, 193-239.

Sahin, I. (2006). Detailed review of Rogers' diffusion of innovations theory and educational technology-related studies based on Rogers' theory. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 5. 14-23.

Schwartz, O. (2019). The rise of microchipping: are we ready for technology to get under the skin? *The Guardian*, 8. november. Kasutatud 7.04.2020, <https://www.theguardian.com/technology/2019/nov/08/the-rise-of-microchipping-are-we-ready-for-technology-to-get-under-the-skin>

Selwyn, N. (2002). *Telling Tales on Technology: Qualitative Studies of Technology and Education*. Routledge.

Smith, C. E. (2008). Human Microchip Implantation. *Journal of Technology Management & Innovation*, 3(3), 151-160.

Solove, D. J. (2011). *Nothing to Hide: The False Tradeoff between Privacy and Security*. Yale University Press.

Stanton, J. M., Stam, K. R. (2006). *The Visible Employee: Using Workplace Monitoring and Surveillance to Protect Information Assets – Without Compromising Employee Privacy or Trust*. Information Today: New Jersey.

Sudarsana, K. (2019). Expectations and challenges of using technology in education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1175, 1-4.

Tavani, H. T. (2008) Informational Privacy: Concepts, Theories, and Controversies. Himma, K. E. (toim), *The Handbook of Information and Computer Ethics* (lk 131-164). New Jersey: John Wiley & Sons.

Warwick, K., Gasson, M. (2014). Practical Experimentation with Human Implants. M. G. Michael, K. Michael (toim), *Ubervveillance and the Social Implications of Microchip Implants: Emerging Technologies* (lk 64-124). Advances in Human and Social Aspects of Technology.

Wasbin, J., Z. (2019). Examining the Legality of Employee Microchipping Under the Lens of the Transhumanistic Proactionary Principle. *Washington University Jurisprudence Review*, 11(2).

Violino, B. (2005). What is RFID? *RFID Journal*, 16. jaanuar. Kasutatud 27.04.2020, <https://www.rfidjournal.com/what-is-rfid>

Voas, J., Kshetri, N. (2017). Human Tagging. *IEEE Computer Society*. 10.78-85

Writer, S. (2019). The Future of Microchip Implants in Humans. *Thomasnet*, 27. august. Kasutatud 11.04.2020, <https://www.thomasnet.com/insights/the-future-of-microchip-implants-in-humans/>

Õunapuu, L. (2014). *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes*. Tartu Ülikool.

LISAD

LISA 1. Magistritöö intervjuukava

Sissejuhatus

- Millist tööd te teete?
- Tehnoloogia areng on toonud kaasa palju erinevaid tööelu- ja töökohtadega seonduvaid muutusi. Milliseid muutusi olete tänu tehnoloogia arengule enda töökohustuste täitmisel täheldanud?
- Milliseid tehnoloogilisi abivahendeid te enda igapäevatöös kasutate?

Motivatsioon ja põhjendused kiipimiseks

- Kuidas sündis otsus endale kiip panna? Kus selline mõte tuli? Millal te kiibi panite? Kui kaua olete seda kandnud?
- Kas enne kiipimise otsuse tegemist konsulteerisite veel kellegagi: nt pereliikmed, arst, töökaaslased, ülemus? Millist tagasisidet oma plaanile neilt saite?
- Kas otsisite enne otsuse langetamist kiipide ja nendega seonduvate võimaluste ja riskide kohta ka täiendavat informatsiooni? Kust te seda informatsiooni leidsite? Kes seda informatsiooni teile jagas?
- Milline ettekujutus oli teil kogu kiipimise protsessist aga ka kiibi kasutamisest enne kiipimist? Kuivõrd olite kursis sellega, milliseid võimalusi kiip pakub või millised riskid võivad sellega kaasneda?
- Milliseid võimalusi/kasu te lootsite, et kiibi panek teile isiklikult tuua võib?
- Milliseid kiipimisega kaasneda võivaid potentsiaalseid riske pelgasite/pelgate kõige enam?
- Kas kiipi pannes tuli sõlmida ka enda tööandjaga täiendav leping, kus nii teie kui töötaja kuid ka organisatsiooni kui tööandja õigused ja kohustused olid sätestatud?

Kiip ja töökontekst

- Kuidas teie organisatsioonis kiipide kasutusse võtmise idee alguse sai? Millest see mõte inspireeritud oli? Millest võis teie arvates olla ajendatud tööandja soov sellist tehnoloogiat enda organisatsioonis kasutusele võtta?
- Kuidas info uuest algatusest organisatsiooni sees levis?

- Kuidas tööandja sellest võimalusest informeeris? Kas selleks oli mõni infokiri, koosolek, kampaania? On teil meeles, kuidas tööandja sellest võimalusest rääkis - milliseid kiipidega seonduvaid võimalusi, kasu ja potentsiaali tööandja kiipidega seostas?
- Kas kõik kiipimisega seonduvad kulud kanti tööandja poolt?
- Kuidas teie organisatsiooni töötajad sellesse võimalusse suhtusid?
- Millised arvamused ja emotsioonid domineerisid kui kiipimise võimalust pakuti?

Kuidas suhtutakse kiipimisse?

- Kuivõrd räägite kiipimiskogemusest oma organisatsiooni sees nüüd?
- Kuivõrd vahetate kogemusi teiste töötajatega kellel on samuti kiip?
- Kuivõrd tunneb teie kogemuse vastu huvi tööandja?
- Kuivõrd tunnevad teie kogemuse vastu huvi need töötajad, kel endal kiipi pandud ei ole?
- Millistes kontekstides ja milliste teemadega seonduvalt see jutuaineks tuleb?
- Kuidas teie arvates suhtutakse kiipimisse kui praktikasse Eestis laiemalt?
- Milline võiks see suhtumine olla välismaal?
- Kas töötajate kiipimine on teie arvates tuleviku töö kontekstis pigem uus normaalsus või pigem siiski erandlik? Miks?

Millised on peamised kiibi kasutamise praktikad?

- Milliseid võimalusi kiibi kasutamine teile isiklikult annab? Mis funktsioonides kiipi kasutada saate?
- Kirjeldage palun mõnda olukorda, kus te praegu kiipi kasutate? Kuidas toimisite samades olukordades varemalt, enne kiipimist? Palun hinnake enda kogemusi varem ja nüüd.
- Kuidas teil tundub, kuivõrd on kiibi panek kaasa toonud muutusi teie igapäevaelus?
- Kuivõrd on kiibi panek toonud kaasa muutusi teie tööalastes situatsioonides?
- Kuidas on kiibi panek muutnud teid oma tegemiste suhtes tähelepanelikumaks ja eneseteadlikumaks?

Kuivõrd teadlikud on töötajad kiibiga andmete kogumisest?

- Milliseid andmeid kiibi abil kogutakse ja salvestatakse?
- Oskate te öelda, kellel on nendele kogutud andmetele ligipääs?
- Mil määral huvitub teie tööandja kiipide kaudu kogutavatest andmetest?
- Millises kontekstis üldse võiks teie tööandjal nende andmete vastu huvi olla? Kuidas neid kasutada saaks?

Kuivõrd tajutakse kiipimisega seotud privaatsuse aspekte?

- Milliseid võimalusi teie kui töötaja jälgimiseks on kiipimine loonud?
- Kas te muresete või olete muretsenud selle pärast, et keegi võib teie andmeid kurjasti kasutada?
- Kuivõrd häiriks teid olukord kui teie tööandja kiipimisel tekkivaid andmeid koguks, analüüsiks ning nende põhjal teie kui töötaja kohta hinnanguid kujundaks?
- Kuivõrd on muutnud kiipimine teie arusaamu privaatsusest üleüldiselt?
- Kuivõrd on muutnud kiipimine teie arusaamu privaatsusest töökontekstis?

Kokkuvõte

- Kuivõrd rahul olete otsusega endale kiip panna?
- Enda kogemusele toetuvalt, kas soovitaksite kiipimist teistele? Miks võiks end kiipida lasta? Miks pigem mitte?
- Mida soovitaksite teistele organisatsioonidele kiipimise protsessis? Miks võiksid organisatsioonist sellist sammu kaaluda? Millist kasu näete sellisest praktikast organisatsiooni tasandil? Millist kahju see võib kaasa tuua?

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Marleen Otsus,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Mikrokiipide kasutamine töökeskkonnas ja töösuhetes: mikrokiibi kandjate kogemused“, mille juhendaja on Prof. Andra Siibak, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Marleen Otsus
27.05.2020