

TARTU ÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Asso Kasuk

DIGITAALSET INNOVATSIOONI SOODUSTAVAD JA TAKISTAVAD TEGURID EESTI
MIKROETTEVÕTETE NÄITEL

Magistritöö

Juhendajad: professor Urmas Varblane, Liina Joller-Vahter

Tartu 2021

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. Digitaalset innovatsiooni takistavad ja soodustavad tegurid VKE-des	7
1.1. Digitaalse innovatsiooni olemus.....	7
1.2. Digitaalset innovatsiooni soodustavad ja takistavad tegurid VKE-des.....	15
1.3. Digitaalset innovatsiooni soodustavate poliitikate loomispõhjused ja analüüs	22
2. Digitaalset innovatsiooni soodustavad ja takistavad tegurid Eesti mikroettevõtete näitel	31
2.1. Uurimisprotsessi ja valimi põhjendus	31
2.2. Digitaalse innovatsiooniga seotud intervjuude analüüsi tulemused	36
2.3 Mikroettevõtetele suunatud digitaalset innovatsiooni toetavate meetmete analüüs.....	49
Kokkuvõte	58
Viidatud allikad	62
Lisad.....	77
LISA A. Digitaalse innovatsiooni mõistete võrdlus	77
LISA B. Digitaalset innovatsiooni soodustavad ja takistavad tegurid viidetega.....	77
LISA C. Intervjuu plaani tabel.....	79
LISA D. Ülevaade intervjuu detailidest.....	81
LISA E. Kodeerimistabel sagedustega.....	81
LISA F. Digitaalse innovatsiooni taseme selgitus	84
LISA G. Ettevõtete hinnangud olulisemate takistajate kohta.....	84
LISA H. Koodide jaotus alateemadesse	85
LISA I. Kaasusanalüüsis osalenud ettevõtete tunnuste ülevaade	88
Summary	90

Sissejuhatus

Aastal 2019 olid alla poolte kõikidest Euroopa ettevõttest kõrgelt digitaliseerunud ning üle 80% väikestest ja keskmistest ettevõtetest (edaspidi VKE) digitaalsest innovatsioonist (edaspidi DI) maha jäänud (European Commission, 2020c). Seetõttu on ka üks Euroopa Komisjoni oluline fookus aastateks 2021-2027 DI edendamine liikmesriikides (European Commission, 2020a). See tähendab, et lähiaastatel suureneb Euroopa Liidu (edaspidi EL) liikmesriikide poliitika suund just DI osas – seda nii VKE-de kui ka mikroettevõtete puhul, kelle digitaliseerituse tase on hetkel pea olematu (Eurostat, 2021). Mõistmaks, missuguseid meetmeid peab Eesti riik rakendama tugeva DI tagamiseks, tuleb mõista probleemi tuuma ja ettevõtete omadusi, mis DI-d soodustavad ja takistavad. Seejuures on see eriti oluline just mikroettevõtete osas, kuna mikroettevõtete digitaliseerumise kohta on info puudulik, mida peab probleemiks ka OECD (OECD, 2021).

Kuigi VKE-de DI teemal on tehtud rohkelt uuringuid ja loodud teaduskirjandust ning neile on suunatud palju erinevaid soovitusi, siis on mikroettevõtted jäetud teaduskirjanduses olulise tähelepanuta. Ka riikide innovatsioonipoliitika ei ole olnud tugevalt mikroettevõtete DI-le suunatud ning on olnud pigem üldine ja VKE-de fookusega (OECD, 2021). See muudab mikroettevõtted väga haavatavaks neid ümbritseva keskkonna digitaliseerumisele, mida süvendab nende madalast digitaliseerumise võimekusest tulenev mahajäämus. Just mikroettevõtted moodustavad enamiku, ehk üle 90% kõigist maailma ettevõtetest (OECD, 2021) ning neil on oma väiksusest tulenevad eripärad, vajadused ja probleemid DI rakendamisel. Kuivõrd aga mikroettevõtted on jäetud tähelepanuta, siis ei pruugi eelmainitud üldised VKE-dele suunatud innovatsioonipoliitikad vastata nende vajadustele. Kuna teenuste ning ehituse sektoris domineerivad eriti tugevalt just mikroettevõtted, moodustades Eesti näitel vastavalt 92.5% ja 90.7% kõikidest ettevõtetest, võrreldes näiteks töötleva tööstuse sektoriga, kus moodustavad mikroettevõtted vaid 75.4% (OECD, 2017a) ning need on ka koos teiste füüsilise töö suunaliste teenindussektoritega väga madala digitaalse tasemega sektorid (OECD, 2019), siis on vajalik ka nende sektorite DI täpsem uurimine ja vastavate sektorite ettevõtetele sobilike meetmete loomine. Just nende teemade kaardistamine ja selle alusel mikroettevõtete arvestavate meetmete koostamiseks põhja loomine on ka käesoleva magistr töö koostamise motivatsioon.

Riiklikust vaatepunktist on mikroettevõtete madal digitaliseeritus oluline ka seetõttu, et Eestil on viimastel aastatel olnud probleeme innovatsiooni tulemuslikkusega, olles näiteks Hollandersi ja kaasautorite (2020) raporti andmetel 2020. aastal innovatsioonisüsteemide tulemuslikkuse poolest Euroopa keskmisest madalamal tasemel. Märkimisväärne on asjaolu, et aastatel 2012-2019 paranes innovatsioonisüsteemide tulemus Leedus 27,8%, Lätis 23,3% ja Soomes 19%, Eestis vaid 15%. Aeglaselt kasvav innovatsioonisüsteemide tulemuslikkus ning

tõusev surve EL-i poolt VKE-de digitaliseerimiseks on küll probleem, kuid sellega aktiivselt tegelemine avab ukse taas kõrge innovatsiooniga riikide sekka pääsemiseks. Muutes innovatsioonipoliitika fookust keskmistelt ja suurtelt ettevõtetelt mikro- ja väikeettevõtetele, oleks Eestil võimalik saavutada suur tõus digitaliseerituses ning saavutada paremad tingimused eriti just mikroettevõtetele.

DI ehk ettevõtte toimimist parendavate info- ja kommunikatsiooni tehnoloogiate (edaspidi IKT) lahenduste kasutuselevõtt, on ettevõtetele oluline eelkõige ressursisäästu ja efektiivsuse vaatepunktist, kuid võib mõnes sektoris olla määravaks faktoriks ellujäämise ja hääbumise vahel. Eriti on DI oluline just väikestele ettevõtetele, kes väheste ressursside ja võimekuse tõttu on enamasti vähem digitaliseeritud kui suurettevõtted (Ardito *et al.*, 2021) ja kes vajavad DI-d suuremate ettevõtete sammu pidamiseks (El-Haddadeh, 2020). DI üks suurimaid kasutegureid on ettevõtte kasvav efektiivsus (BarNir *et al.*, 2003, Kohli & Melville, 2019, Alshamaila *et al.*, 2013), protsesside optimeerimisvõime ning üldise võimekuse suurenemine (El-Haddadeh, 2020, Caldeira & Ward, 2003, Berger, 2019, Stieninger & Nedbal, 2014). DI otseseks või kaudseks tulemuseks on tõusev käibe ning ettevõtte kasumlikkus (Eller *et al.*, 2020, Kohli & Melville, 2019, Dibrell *et al.*, 2008). Seejuures on Euroopa Komisjoni (2018) „Digital Transformation Scoreboard 2018“ kohaselt vähemalt 65% digitaalse transformatsiooni läbi teinud ettevõtetest olnud stabiilselt positiivne mõju sissetulekule ning 46% ettevõtete puhul saavutati selge käibe tõus. Eeltoodust tulenevalt on DI-l ja sellega seotud tehnoloogiate kasutuselevõtul ning protsesside arendamisel suur mõju ettevõtte võimekusele, tegevusele ja tulemustele. Seetõttu ei saa pidada DI-d oluliseks ainult paberil ja EL-is silma paistmiseks, vaid selle reaalne mõju ettevõtetele ja riigile tagab suure kulusäästu ja lisandväärtuse.

Eriti tugevalt peegeldub DI mõju mikroettevõtetele selles, et DI-ga viivitamine või selle pakutavate võimaluste kasutamata jätmine ettevõtte protsessides võib pärssida oluliselt konkurentsivõimet, efektiivsust ja majandustulemusi (El-Haddadeh, 2020). Selleks, et oleks võimalik Eesti mikroettevõtete digitaliseerumise taset ning sellega kaasnevat protsesside arengut ja kulusäästu tõsta, on vaja esmalt jõuda probleemi tuumani. Tuuma leidmiseks on vaja aga analüüsida ettevõtete DI-d soodustavaid ja takistavaid tegureid, ressursse, võimekusi ning tunnuseid, et kaardistada erinevate faktorite mõju DI rakendamisele. Riigile on ülevaade teguritest vajalik selleks, et mõista nende rolli ja olulisust DI rakendamisel ning sellele vastavalt kujundada innovatsioonipoliitikat ning toetusmeetmeid.

Analüüsides erineva digitaliseerituse tasemega Eesti mikroettevõtete näitel erinevaid DI-d soodustavaid ja takistavaid tegureid on magistritöö eesmärk anda soovitusi mikroettevõtetele ning riigile DI soodustamiseks. Eesmärgi täitmiseks on autor seadnud järgmised ülesanded:

- 1) anda ülevaade DI olemusest, eesmärkidest ja trendidest;
- 2) anda ülevaade ressursside rollist mikroettevõtete digitaliseerumises;
- 3) anda ülevaade potentsiaalsetest DI-d soodustavatest ning takistavatest teguritest VKE-de seas
- 4) anda ülevaade valitud kõrge digitaliseeritusega riikide DI-d toetavatest meetmetest;
- 5) kaasusanalüüsi ja poolstruktureeritud intervjuude toel analüüsida Eesti mikroettevõtete DI-d soodustavaid ja takistavaid tegureid;
- 6) kaasusanalüüsi toel analüüsida ettevõtete tunnuste ja ressursside mõju DI-d soodustavatele ja takistavatele teguritele;
- 7) kaasusanalüüsi toel analüüsida ettevõtete hinnanguid Eesti innovatsioonipoliitikale ja meetmetele;
- 8) anda soovitusi DI soodustamiseks mikroettevõtetes Eesti riigile ning mikroettevõtetele endile.

Uurimisülesannete täitmiseks analüüsib autor erialast teaduskirjandust ja EL-i ning teiste organisatsioonide raporteid ja turuanalüüsi.

Magistritöö jaguneb kaheks osaks – teoreetiliseks ja empiiriliseks. Töö esimese teoreetilise osa esimeses alapeatükis käsitleb autor DI olemust, et välja selgitada, mida mõistetakse teaduskirjanduses DI all ning panna see mikroettevõtete konteksti. Lisaks seob autor DI ka innovatsiooni üldkäsitlustega analüüsides seda läbi Oslo käsiraamatu vaatepunkti ja majandusteooriaga, analüüsides seda ressursipõhise ettevõtte juhtimise teooria vaatepunktist. Teises alapunktis käsitleb autor VKE-de DI kasutuselevõttu soodustavaid ja takistavaid tegureid, et mõista millised tegurid võivad ka mikroettevõtteid DI kasutuselevõtul mõjutada. Kolmandas alapeatükis toob autor välja erinevate riikide mikroettevõtete DI-d soodustavad innovatsioonipoliitikad ning poliitikate loomise aluseks oleva süsteemitõrgete käsitluse.

Töö teises empiirilises osas, kajastab autor kaasusanalüüsi tulemusi, mis koguti poolstruktureeritud intervjuude ja dokumendianalüüsi abil. Esimeses alapeatükis käsitleb autor empiirilise osa meetodikat ja struktuuri. Teises alapeatükis annab autor Eesti mikroettevõtete kaasusanalüüside toel ülevaate DI-d mõjutavatest teguritest, tunnustest ja ressurssidest ning loob nende põhjal Eesti mikroettevõtete põhitüübid, mille alusel annab autor soovitusi ettevõtetele DI soodustamiseks. Kolmandas alapeatükis annab autor ülevaate Eesti mikroettevõtete DI-d soodustavatest riiklikest meetmetest ja kaasusanalüüsis osalenud ettevõtete hinnangutest nendele meetmetele, mille alusel koostab autor soovitusid riigile täiendavate meetmete rakendamiseks.

Autor tänab käesoleva magistritöö juhendajaid professor Urmas Varblast ning Liina Joller-Vahterit põhjalike soovitude, asjakohaste märkuste ja oma teadmiste jagamise eest.

Lisaks soovib autor tänada kõiki magistritöö uuringus osalenud ettevõtteid väga sisukate vastuste, mõttekäikude ja arvamuste avaldamise eest, mis võimaldas koostada põhjaliku ülevaate mikroettevõtete kogemustest DI-ga ja suhtumisest DI-sse ning võimaldas saada ülevaate seni väheuuritud temadest.

Märksõnad: digitaliseerimine, innovatsioon, mikroettevõtte, tehnoloogia, innovatsioonipoliitika, digiteerimine

Teaduseriala kood CERCS: S190 Ettevõtte juhtimine.

1. Digitaalset innovatsiooni takistavad ja soodustavad tegurid VKE-des

1.1. Digitaalse innovatsiooni olemus

Ettevõtete digitaalne innovatsioon on lai termin ning IKT mõju kirjeldamiseks ettevõtte tegevusele kasutatakse rohkelt erinevaid sõnu ja väljendeid. Praktikas on aga välja kujunenud neli peamist väljendit: digitaalne innovatsioon, digiteerimine, digitaliseerumine ning digitaalne transformatsioon. Kuigi need tähendavad valdavalt üht – ettevõtte suurenevat seotust IKT lahendustega – on need terminid siiski üksteisest mitmel viisil erinevad. Käesoleva alapeatüki eesmärk on mõista DI ja sellega seotud mõistete olemust, erinevusi ja põhimõtteid, mõista DI rolli innovatsiooni mõõtmise raamistikus ning kombineerida DI-d klassikalise majandusteooriaga ressursipõhise ettevõtte juhtimise vaatepunktist.

DI olulisuse mõistmiseks tuleb aru saada innovatsiooni üldisest tähendusest. Innovatsioon on Schumpeteri (1934) alusel olemasolevate ressursside abil uute kombinatsioonide loomine ning Damanpouri & Schneideri (2009) hilisema käsitluse järgi uute ideede või tegevuste loomine või rakendamine ettevõttes. Digitaalsete tehnoloogiate kontekstis võib seega öelda, et innovatsioon digitaalajastul on ressursside põimimine tehnoloogiaga ja nende kombineerimine uuteks protsessideks ja tegevusteks, mis enamasti hõlmavad ettevõtte arengut.

Kõige üldisem mõiste eelmainitustest on **digitaalne innovatsioon**. DI on kompleksne rohketest faktoritest koosnev protsess, mis on tänapäeva ettevõtete ja majanduskasvu põhiliseks suunajaks (Chae, 2019), mida juhib ettevõtete soov rakendada pidevalt uusi IKT võimalusi ettevõtte protsesside parendamiseks (Lee & Berente, 2012; Yoo *et al.*, 2010, Chae, 2019) ning mis toob kaasa olulisi muudatusi ettevõtte toimimises, protsessides, toodetes või ärimudelid (Fichman *et al.*, 2014). DI aluseks on enamasti juba eksisteerivate, kuid ettevõtte jaoks uute IKT lahenduste kasutuselevõtt (Fichman, 2004; Jeyaraj *et al.*, 2006). DI võib olla nii järkjärguline (Henfridsson *et al.*, 2014), kui ka murranguline (näiteks sektoriülene) IKT poolt toetatud muudatus ettevõtte toimimises (Fichman *et al.*, 2014, Saarikko *et al.*, 2020, Indrawati *et al.*, 2020). VKE-de vaatepunktist on DI-l oluline roll järkjärgulistel muudatustel, kuna suured maailmamuutvad

innovatsioonid neid ja nende toimimist enamasti palju ei mõjuta (Dibrell *et al.*, 2008). Seejuures on tihti fookuses just IKT abil lahenduse tagamine ettevõttes olevale probleemile (Nambisan *et al.*, 2017). Kokkuvõtvalt on DI IKT kasutamine ettevõtte protsessides, mis toob endaga kaasa positiivsed muutused ettevõtte toimimises, uued turuvõimalused, parendatud äriprotsessid või ärimudelid. DI mõju hinnatakse erinevalt, järkjärgulisest murranguliseni, kuid käesoleva magistr töö raames käsitletakse DI-d pigem järkjärgulisena, kuna töö fookuses on mikroettevõtted.

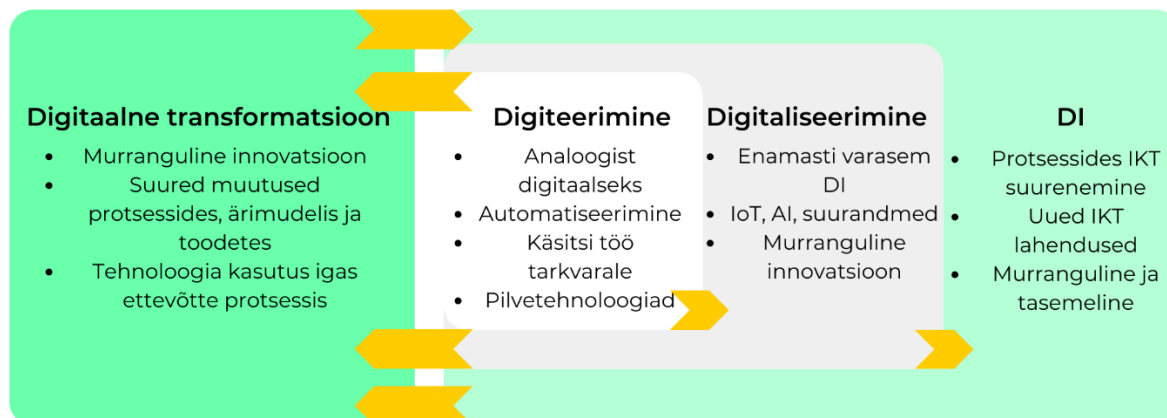
Käesoleva magistr töö kontekstis on DI üldmõistest tähtsamaks **digiteerimise** mõiste, mille tunnusjooned ja seotus teiste mõistetega on kujutatud ka joonisel 1. Digiteerimine on kirjanduse alusel ettevõtte tegevuse IT-ga põimimise esimene tase, ehk liikumine analoogandmetelt (pilt, tekst jne.) digitaalvormi (Brennen & Kreiss, 2016; Orellana, 2017; OECD & Eurostat, 2018, Ross, 2017, Yoo *et al.*, 2010). Enamasti on digiteerimine pigem järkjärguline, mitte murranguline muutus (Saarikko *et al.*, 2020). Digiteerides muudetakse kõik ettevõtte manuaalsed protsessid automaatseteks ning põimitakse võimalikult palju läbi IKT-ga, kogudes andmeid, mõõtes protsesse ja minimeerides füüsilisi tegevusi ning inimkontakte, mis protsesse aeglustavad (Brynjolfsson & McAfee, 2014, Heberle *et al.*, 2017, Ross, 2017, Saarikko *et al.*, 2020). Digiteerimine aitab ettevõtetel töötada efektiivsemalt ja automatiseeritumalt (Gobble, 2018) ning parendada oluliselt kogu ettevõtte osapoolte vahelist kommunikatsiooni (Gupta *et al.*, 2020). Kokkuvõtvalt on digiteerimine analoogandmete ja füüsiliste protsesside viimine digitaalsesse vormi, et tagada kõrgem automatiseeritus protsessides ja info liikumises osapoolte vahel.

Digiteerimisest rohkem on kasutusel väljend „**digitaliseerimine**“. Digiteerimist ja digitaliseerimist on mõistete sarnasuse tõttu lihtne segamini ajada, seda eriti inglise keeles, kuid need kaks terminit erinevad üksteisest oluliselt. Digitaliseerimist peetakse digiteerimisest järgmiseks sammuks, ehk täielikuks ettevõtte toimimise muutmiseks uute tehnoloogiate abil (Heberle *et al.*, 2017, Saarikko *et al.*, 2020, Berger, 2019), mille käigus kasutatakse IKT-d, et luua uusi protsesse, väärtuspakkumisi või ärimudeleid (Brynjolfsson & McAfee, 2014), mis ilma IKT lahendusteta võimalikud ei olnud (Orellana, 2017, Gobble, 2018). Seetõttu seostatakse digitaliseerumist palju ka tänapäevaste innovaatiliste IT tehnoloogiatega nagu suurandmed, asjade internet (edaspidi IoT) ja tehisintellekt (edaspidi AI) (Heberle *et al.*, 2017). Brenneni ja Kreissi (2016) hinnangul on digitaliseerimisel digiteerimisest oluliselt suuremad mõjud, sest see keskendub rohkem fundamentaalsele muutustele ja põimib IKT ettevõtte kõikide põhiprotsessidega. Digitaliseerimine, mis toimub VKE-des, ei vii küll üldjuhul niivõrd suurte muudatusteni, kuid hõlmab siiski suuri muudatusi ettevõtete igapäevases toimimises (Heberle *et al.*, 2017). Mitme autori hinnangul on digitaliseerumise puhul tegemist pigem suurte, tihti ka kogu valdkonda või sotsiaalset keskkonda puudutavate, tehnoloogiliste muutustega (Brennen & Kreiss, 2016; Ross,

2017, Saarikko *et al.*, 2020). Ärimudelite digitaliseerimisega muudetakse oluliselt ümber teatud klassikalised majandusharud, näiteks muutis Amazoni turuletulek raamatute müüki ja Spotify muusikatööstust, ning toodete ja teenuste murrangulise digitaliseerimisega luuakse tihti täiesti uued tooted, nagu näiteks nutitelefonid või sotsiaalmeedia (Markides, 2006). Kokkuvõtlikult on digitaliseerimine enamasti suuremahulisem, suure mõjuga ettevõtte toimimisele ning ei hõlma tavaliselt vaid ühe parendava tegevuse teostamist, vaid pigem kogu ettevõtte ümbertöötamist IKT abil toimivaks. See tähendab, et traditsiooniliste ja madalalt digiteeritud või digiteerimata ettevõtete puhul on keeruline rääkida digitaliseerimisest ning enamasti on nendega seotud muudatused väiksemad, pigem digiteerimise mõiste alla kuuluvad DI-d.

Digitaalne transformatsioon on oma olemuselt hübriid kõikidest eelmainitud väljenditest. Digitaalne transformatsioon on süstemaatiline muutmine ettevõtte protsessides ja ärimudelid, et igas aspektis oleks tagatud digitaliseerimine, alates sensoritest kuni ettevõtte juhtimiseni (Zangiacomi *et al.*, 2020; Feichtinger, 2018; Demirkan *et al.*, 2016). Euroopa Komisjoni (2018) „Digital Transformation Scoreboard 2018“ alusel on digitaalne transformatsioon seotud ettevõtte tegevustes IKT võimaluste esialgse kasutuselevõtu või täiendavate võimaluste ära kasutamisega. Antud uuringu järgi on digitaalse transformatsiooniga seotud tehnoloogiateks näiteks mobiilitehnoloogiad, pilvetehnoloogiad, IoT, küberturvalisus, robotika, suurandmed, 3D printimine ning AI, mis suurel osal kattuvad digitaliseerimise ning vähemal osal ka digiteerimisega seotud tehnoloogiatega. Digitaalse transformatsiooni käigus tuleb mõelda läbi terve ettevõtte väärtuspakkumine, mitte ainult otseselt kindla tehnoloogiaga seotud protsessid (Ross, 2017), kuna transformatsioon on protsess, mille käigus muutub kogu ettevõtte organisatoorne vorm ja kõik osapooled peavad suutma uutele nõudmistele vastata (Saarikko *et al.*, 2020; Henfridsson *et al.*, 2014). Lisaks toob see kaasa kogu ettevõtte äri muutumise IT abil loodud võimalustele toetuvaks (Gobble, 2018; Vial, 2019). Seega on digitaalne transformatsioon kogu ettevõtte tegevuse muutmine väiksemate ja suuremate muudatuste abil digitaalselt küpseks, arendades ettevõtte tegevust alates töötajate oskustest kuni protsessideni (Buckley *et al.*, 2015; Barann *et al.*, 2019). Kokkuvõtvalt on digitaalne transformatsioon ettevõtte fundamentaalne muutus IKT lahendustele toetuvaks kõikides ettevõtte protsessides, väärtuspakkumistes ning ärimudelid.

Võrreldes DI-ga seotud definitsioone joonistuvad välja selged mustrid. Digiteerimine on DI alustala, kuna see võimaldab luua vajalikke andmeid ja kodeeritud informatsiooni (protsessidest toodeteni), millele on võimalik üles ehitada täiendav digitaliseerimine (IoT, AI jpt.) ning kogu ettevõtte digitaalne transformatsioon (Yoo *et al.*, 2010; Saarikko *et al.*, 2020, Berger, 2019).

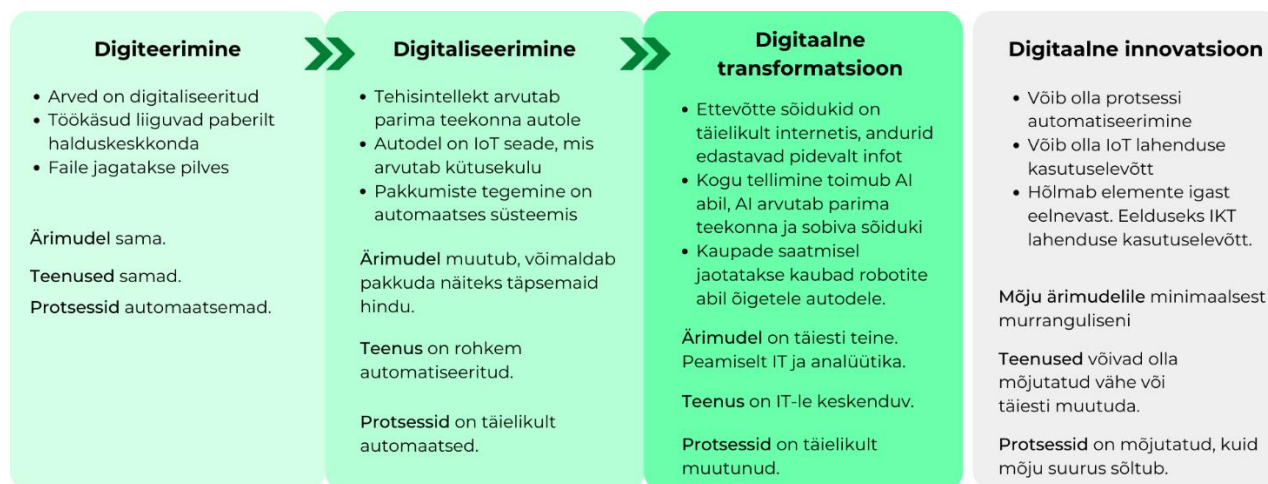


Joonis 1. DI mõisted ja nende seosed

Allikas: Autori koostatud

Olemuselt on kõik toodud neli ettevõtete IKT-ga seotud innovatsiooni rakendamise vormi sarnased. Joonise 1 ning eelneva kirjanduse analüüsi põhjal hõlmab DI üldiselt nii digitaliseerimist kui ka digiteerimist ning tähendab ettevõtte kindlasuunalist tegevust IKT võimaluste ära kasutamisel oma äriprotsesside, toodete ja ärimudelite järkjärguliseks parendamiseks. Kogu innovatsiooni ja transformatsiooni protsess algab enamasti digiteerimisest, eriti ettevõtete puhul, kellel on IKT kasutusel väiksel määral, ning jätkub digitaliseerimisega nii suures mahus kui ettevõtte tegevus võimaldab. Kirjanduses on avaldatud arvamust, et digitaalset transformatsiooni tuleks pidada innovatsioonist kõrgemal asetsevaks protsessiks, sest transformatsiooni mõte on laiem kui innovatsiooni mõiste. DI mõte on võtta kasutusele mingi innovaatiline tehnoloogiline lahendus, aga transformatsioon hõlmab kogu ettevõtte ümberorganiseerimist digitaalsele vormile (Newman, 2017; Gothelf, 2017) ning digitaalne transformatsioon on pigem DI-de kogumik (Hinings *et al.*, 2018).

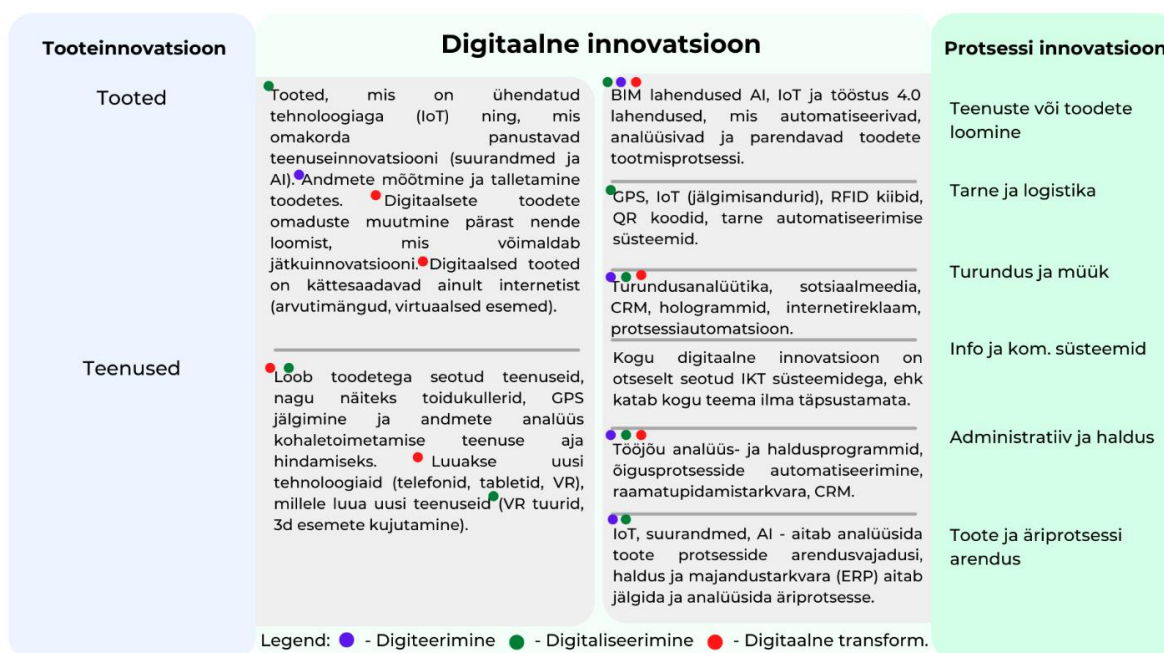
Eeltoodud mõistete erinevuste ja omaduste visualiseerimiseks koostas autor kokkuvõtliku tabeli, mis asub lisas A ning transpordiettevõtte põhise näite, kus on kujutatud kokkuvõtvalt erinevaid DI etappe ja näiteolukordi etappide omaduste põhjal (joonis 2). Kuigi autor nõustub, et DI-d tuleks käsitleda digitaalsest transformatsioonist madalama astmena, siis käesoleva magistr töö kontekstis ja lihtsuse huvides aga kirjeldab autor kõiki IKT-ga seotud innovatsiooniprotsesse „digitaalse innovatsioonina“ kogu magistr töö vältel, kuna valitud mõistetest defineerib see enim tavapärasemaid IKT-ga seotud innovatsiooniprotsesse nii digiteerimise, kui ka digitaliseerimise vaatepunktist.



Joonis 2. DI etappide näited transpordiettevõtte näitel

Allikas: Autori koostatud

Selleks, et mõista DI täpsemat rolli üldises innovatsiooni mõõtmise raamistikus, tuleb analüüsida, kuidas DI üldiselt ettevõtete innovatsiooni ja selle mõõtmist Oslo innovatsiooni mõõtmise käsiraamatu alusel. Oslo käsiraamat on innovatsiooni mõõtmise raamistik, mille abil on võimalik koguda innovatsiooni kohta käivat informatsiooni, seda esitada ning kasutada ja selle alusel mõõta ettevõtete innovatsioonivõimekust ja innovatsioonile suunatud tegevusi (OECD & Eurostat, 2018). Definitsioonide analüüsi alusel võib väita, et DI rakendamine mõjutab ettevõtet



Joonis 3. DI seotus Oslo käsiraamatu informatsiooni kogumise, esitamise ja kasutamise juhistega

Allikas: Autori koostatud OECD ja Eurostat (2018) alusel

tugevalt mõlemas Oslo manuaalis välja toodud innovatsioonikategoorias, ehk protsessi ja toote/teenuse innovatsioonis (OECD & Eurostat, 2018). Joonisel 3 analüüsib autor, kuidas sobitub DI nii toote-, kui ka protsessiinnovatsiooni alagrupidesse ning mida see enim mõjutab. Võrdluse aluseks on võetud DI-ga seonduvad terminid (nagu IoT, Ai, digiteerimine jne) ning toote ja protsessi innovatsiooni alakategooriad.

Toodete ja teenuste innovatsiooniseotuse analüüsist (joonis 3) lähtudes võib väita, et keeruline on leida toodet, mis ei sisaldaks DI-d. Ka OECD ja Eurostat (2018) on Oslo käsiraamatus maininud, et üks suurim kategooria innovaatilisi tooteid ja teenuseid on digitaalsete tehnoloogiatega seotud tooted ja teenused (näiteks IoT lahendused). Sama kehtib protsessi innovatsiooni puhul. Enamik protsesse on tihedalt põimunud just IKT lahenduste ja DI-ga (joonis 3) ja peale DI on vähe asju, mis võiks tänapäeval protsesse edasi arendada. See tähendab, et DI on nii teenuse/toote, kui ka protsessi innovatsiooni vaatepunktist üks põhiline initsiaator ja panustaja ning tuleviku innovatsioon on olulisel määral just DI nägu.

Innovatsiooni elluviimiseks on ettevõtetel vaja ressursse ning võimekusi, mis aga on ettevõtete puhul väga heterogeensed. Seejuures on eriti suur erinevus väikeste ja suurte ettevõtetel vahel. Selle erinevuse mõistmiseks analüüsib autor järgnevalt ressursside rolli DI rakendamisel. Ressursipõhise ettevõtte juhtimise teooria abil on võimalik näha, milline on erinevate ressursside roll DI rakendamisel, miks on erinevus DI rakendavate (enamasti suuremate ettevõtete) ja mitterakendavate ettevõtete vahel niivõrd drastiline ning kuidas mõjutavad ressursid DI-d soodustavaid ja takistavaid tegureid.

Ressursipõhise ettevõtte juhtimise teooria kohaselt võib ettevõtet võtta kui füüsilistest ressurssidest, inimressurssidest ning organisatoorsetest ressurssidest koosnevat kogumit, seejuures võivad ressursid olla materiaalsed või immateriaalsed (Barney, 1991). Lisaks tavaressurssidele eksisteerivad ettevõtetes ka võimed, mis on organisatsiooni põimitud ressursid, mis aitavad parandada ettevõtte produktiivsust (Barney, 1991), kasutada ära ettevõttesiseseid kompetentse ning leida pidevalt uusi turuvõimalusi (Teece *et al.*, 1997). Dünaamilised võimed peegeldavad ettevõtte võimet mõista muutusi klientide vajadustes, tehnoloogias või konkurentsisis ning sellele õigeaegselt reageerida, mis annab neile kindla konkurentsieelise (Teece, 2009). Just need võimed võivad oluliselt mõjutada ettevõtete võimekust DI rakendada või muutustele reageerida.

Kuigi Teece (2009) hinnangul erinevad dünaamilised võimed ettevõtte ressurssidest, sh võimeteta ei suudeta ressursse ära kasutada ning ressurssideta pole võimalik võimeid rakendada ja täiendavalt peab ta võimeid õppimise ja ressursside kombineerimise alusel tekkivateks instantsideks (Teece, 2019), siis antud töö kontekstis arvestab autor dünaamilisi võimeid samuti ettevõtte

immateriaalsete ressurssidena “ettevõtlusvõimete” nimetuse all. Sarnaselt autori seisukohale, hindab ka Barney (1991) võimeid kui ühte ettevõtte ressurssidest, koos protsesside, teadmiste ja teiste teadmusega seotud omadustega. Seda eelkõige seetõttu, et dünaamilised võimed toetuvad oluliselt inimkapitalile ja ettevõtte ühisteadmistele ning sarnanevad inimkapitali ja innovatsiooni ressursside kombinatsiooniga. Kuna võimed on olulised selleks, et mõista ettevõtete DI-ga seotud tegevusi, siis käsitletakse neid kui eraldi immateriaalset ressurssi.

Tabel 1

Ressursipõhine ettevõtte juhtimine ja mõju digitaalsele innovatsioonile

Ressurss	Näide	Kuidas need mõjutavad DI
Materiaalsed		
Finants	Võimekus luua sisemist kapitali	Ettevõttel on piisavalt kapitali, et läbi viia DI.
	Võimekus kaasata välist kapitali (toetused, laenud jms)	Suudetakse kaasata väliseid finantse DI rakendamiseks.
Füüsilised	Hooned ja masinad	Võimalus hooneid ja masinaid digitaliseerida.
	Materjalid ja tarneahelad	DI vastuvõtlikud tarneahelad.
Tehnoloogilised	Patendid, intellektuaalomand ja ärisaladused	Ettevõttesisese DI olemasolu.
Organisatoorsed	Planeerimise, strateegia ja kontrolli süsteemid	Strateegia ja DI-ks vajaliku infrastruktuuri olemasolu.
	Juhtimissüsteemid	DI soodustav selge juhtimisprotsess ja protsesside kaardistatus
Immateriaalsed		
Inimkapital	Juhtide ja töötajate hinnangud, intelligents, suhted jne	Suhtumine DI rakendamisse.
	Organisatsioonikultuur	Innovatsiooni soodustav kultuur.
	Ühine teadmus, sh oskused, treenitus, kogemused ja tavad	Oskused DI käsitleda ning rakendada.
Innovatsioon	T&A tegevuse võimekused	Võimekus ise uut DI luua.
	Organisatsiooni võimekus innovatsiooniks ja muutuseks	Vastuvõtlikus uutele ideede ja tehnoloogiatele.
Maine	Toote kvaliteedi, vastupidavuse ja usaldusvääruse tunnetus klientide seas	Soov tagada klientide vajadustele vastav kvaliteet DI abil.
	Toote bränd ja sellele lojaalsed kliendid	Võimekus teha klientidega koostööd DI osas.
	Reputatsioon jätkusuutliku ettevõttena	Soov rakendada DI-d jätkusuutlikkuse tagamiseks.
Ettevõtlusvõimed	Võime näha võimalusi turul (tehnoloogia loomine, tehnoloogia võimaluste kasutus)	Ettevõtte võime näha DI kasu ja adapteerida uusi tehnoloogiaid.
	Võime ärimudelit muuta, reageerida konkurentidele ja turuvõimalusi ära kasutada	Ettevõtte võime leida võimalusi DI abil ärimudeli innovatsiooniks.
	Suutlikkus transformeerida ettevõtte struktuuri ja kultuuri.	Ettevõtte suutlikkus kaasata kogu organisatsiooni ja struktuuri DI-ks.

Allikas: Autori poolt koostatud allikate (Barney, 1991; Hall, 1992; Teece, 2009; Teece 2019)

alusel.

Ressursid on üks olulisemaid aluseid ettevõtte eduks ning nende olemasolu on oluline eeldus DI rakendamiseks. Selle seose analüüsimiseks lõi autor tabeli 1, mis kirjeldab mitmete autorite poolt välja toodud erinevaid ettevõtte ressursse ning nende seotust DI soodustamisega autori koostatud näidete põhjal. Tabeli 1 alusel on pea iga ressursi osas võimalik leida vähemalt üks puutepunkt, mis sõltuvalt ressursi puudumisest või olemasolust mõjutab DI rakendamist kas positiivselt või negatiivselt. Kuna nii materiaalseid kui immateriaalsed ressursid on paljudel ettevõtetel puudulikud, siis on olemas selge seos ressursside ja DI rakendamise vahel.

Ettevõtete konkurentsivõimete analüüsi puhul on oluline ka ressursside heterogeensus ehk olukord, kus konkureerivatel ettevõtetel on üksteisest erinevad ressursid (Barney 1991). Eriti oluline võib selles kontekstis olla ettevõtte suurus, mis tagab suuruselt sõltuvalt väga erineva bukети ressursse. Seetõttu ongi vajalik sekkumine väliste mõjutajate poolt, et olukorda stabiliseerida. Olgugi, et heterogeensus tagab turukonkurentsi, siis DI vaatepunktist jäävad puudulike ressurssidega ettevõtted teistest ajapikku oluliselt maha (OECD, 2021). Seda seetõttu, et DI kasutuselevõtt võimaldab täiendavat DI-d ja ressurssisäästu, sh. hüperinnovatsiooni, mis iga sammuga suurendab aina enam ettevõtete vahelist lõhet. Selleks, et mõista võimekuste erinevuste tuumpõhjuseid, eriti ettevõtte suuruselt sõltuvalt, on järgnevalt analüüsitud DI olemusest tulenevaid erinevusi ning kõrvutatud neid eelpool mainitud ettevõtte ressurssidega.

Suurettevõtted on juba loomult DI rakendamiseks paremas seisus, kuna neil on võimalik teha palju aega ja ressursi nõudvaid muudatusi ja võtta riske, ilma, et need ohustaksid ettevõtte heaolu (Heberle *et al.*, 2017, Abdollahzadehgan *et al.*, 2013, BarNir *et al.*, 2003). Seejuures on olulisimad ressursid loomulikult finants- ja inimkapital ja mahust tulenev võimekus investering kiiresti tagasi teenida (BarNir *et al.*, 2003, Buer *et al.*, 2020, Chen *et al.*, 2021). Isegi kui väiksemad ettevõtted on võimelised investeerima DI-sse, siis võtab neil ka investeringu tagasiteenimine oluliselt kauem. Paljude tehnoloogiate puhul on loomise kulu väikses ja suures ettevõttes sarnane, kuid tehnoloogia kasutusmahud ning seeläbi kasumlikkus võivad erineda kümneid, kui mitte tuhandeid kordi.

Nyleni ja Holmströmi (2015) arvates on ettevõtetel DI läbiviimiseks vajalikud ka näiteks sobilik organisatsioonikultuur ja struktuur, mis tagavad võimekuse muudatusprotsesse juhtida ja innovatsiooniprotsessi mõista. Väiksemates ettevõtetes on väiksemad tiimid ja puuduvad otseselt innovatsioonile fokuseerivad töötajad (Buer *et al.*, 2020, Mugge *et al.*, 2020, Isensee *et al.*, 2020, Chen *et al.*, 2021), mis vähendab oluliselt üldise innovatsiooni ressursi olemasolu. Lisaks puuduvad neil tihti lahenduste loomiseks või kasutusele võtmiseks vajalikud teadmised ning piiratud on ka võimalused ja ressursid enda harimiseks (Buer *et al.*, 2020; Lorenz *et al.*, 2020; Chen *et al.*, 2021), mis tekitab olukorra, kus pole efektiivsust, et lubada enda harimist selleks, et tõsta efektiivsust.

Suuremate ettevõtete juhtivtasandite töötajad omavad tihti aga varasemaid kogemusi ja oskusi (BarNir *et al.*, 2003; Mugge *et al.*, 2020). Samuti suudavad suuremad ettevõtted ise oma töötajaid pidevalt koolitada ja tagada digipädevuse (Mugge *et al.*, 2020; Karunagaran *et al.*, 2019), ehk suurendada immateriaalseid ressursse teadmiste ja oskuste näol. Lisaks inimressursile ja struktuurile on olulised organisatoorsed ressursid nagu ettevõtete strateegia ja visiooni olemasolu ja fookus DI võimaluste ära kasutamisele, mis väiksemates ettevõtetes aga tihti puuduvad (Heberle *et al.* 2017; Isensee *et al.*, 2020). Suuremate ettevõtete üldine finantsvõimekus, suuremad meeskonnad, paremad teadmised ja organisatoorsed omadused parendavad juba loomulikult tugevalt nende DI rakendamise võimekust. Lisaks sellele eksisteerivad suurematel ettevõtetel tihti ka otsesed IT meeskonnad, või on neil meeskondade puudumisel võimekus ja oskused palgata välist abijõudu, mida väiksematel ettevõtetel pole.

Kuigi tabel 1 näitab selgelt seda, et DI-d mõjutavad kõik ettevõtte ressursid, siis analüüsid kirjanduse seisukohta suurte ja väikeste ettevõtete DI võimete erinevusest, on selge, et peamisteks mõjutavateks ressursideks on finants, organisatoorsed, inimkapitali, innovatsiooni ja ettevõtlusvõimete ressursid. Seetõttu keskendub töö autor ka töö empiirilises osas ning alapeatüki 1.3 riiklike poliitikate analüüsis just nendele ressursidele ja neid ressursse parendavatele riiklikele meetmetele ning poliitikatele.

Täpsemate DI rakendamist mõjutavate tegurite kaardistamiseks analüüsib autor alapeatükis 1.2 DI-d soodustavaid ja takistavaid tegureid. Tegurite analüüsimine annab selge ülevaate sellest, kuidas tekivad heterogeensed ressursibaasid, mille abil saavad mõned ettevõtted paremini DI rakendada kui teised, ning kuidas on võimalik ettevõtetel soodustada oma DI-d, riigi abiga või iseseisvalt, ning jõuda võimekuselt suurematele ettevõtetele järgi.

1.2. Digitaalset innovatsiooni soodustavad ja takistavad tegurid VKE-des

Kuigi DI on ideaalne viis muuta ettevõtet kasumlikumaks, efektiivsemaks ja paremini toimivaks tänapäevasel ettevõtlusmaastikul, siis kasutavad neid võimalusi vähesed mikroettevõtted. DI rakendamise ja rakendamata jätmise mõistmiseks tuleb analüüsida DI-d soodustavaid ja takistavaid tegureid. Teguritest väljajoonistuvate mustrite alusel on võimalik ettevõtte DI rakendamise tõenäosust ennustada ja selle soodustamiseks samme astuda. Tegureid on võimalik nende omaduste järgi jaotada kolme kategooriasse: organisatoorsed, tehnoloogilised ning ettevõtte välised. Järgnevas kirjanduse analüüsis käsitletakse kategooriapõhiselt sarnaste ja erinevate alustega soodustavaid ja takistavaid tegureid ning koondatakse need tabel 2 abil põhilistesse teemadesse. Kuna DI mõjutavate tegurite analüüsi valdkonnas ei ole seni koostatud vaid mikroettevõtetele keskenduvaid töid, siis käsitleb autor järgnevalt peamiselt VKE-dele keskenduvaid töid.

Organisatoorsete tegurite alla koonduvad kõik tegurid, mis on seotud ettevõtte toimimise, tööjõu ja strateegiaga. Nagu iga tehnoloogia kasutuselevõtuga, sõltub DI adaptatsioon töötajate võimest seda kasutama õppida (Ali *et al.*, 2017). Üldiselt digitaalselt teadlikud, või tehnoloogiaalase treeningu saanud töötajad (Nguyen *et al.*, 2015; Hoch & Brad, 2020) ja spetsiifilised tehnoloogiaga seotud oskused (European Commission, 2018; Bayarçelik *et al.*, 2014) suurendavad DI rakendamise tõenäosust. Samas liiga madalad DI oskused võivad kaasa tuua tehnoloogia puuduliku või alla võimekuse kasutuse (Nylen and Holmström, 2015; Hoch & Brad, 2020; Arendt, 2008; Morgan *et al.*, 2006; Chen *et al.*, 2021). Töötajad, kes pole valmis tehnoloogiat kasutama ja vastu võtma, või tunnevad end tehnoloogia poolt ohustatuna, võivad pärssida (El-Haddadeh, 2020; Indrawati *et al.*, 2020), või lausa blokeerida tehnoloogia kasutuselevõtu (Loukis *et al.* 2019, Bruque & Moyano, 2007). Ettevõttes peab eksisteerima arusaam sellest, et kuidas on võimalik IT-d rakendada ettevõtte protsessides, toodetes ja ärimudelid (Caldeira & Ward, 2003) seejuures vähene teadlikkus tähendab ka seda, et ettevõttesiseselt jääb DI kasu mõistmine puudulikuks (Bull 2003; Morgan *et al.* 2006; Nguyen *et al.* 2015; Wielicki & Arendt, 2010, Arendt, 2008).

Selleks, et DI mõju läbiks kõiki ettevõtte protsesse ja jõuaks ka rohujuure tasandile on vajalik, et kõik töötajad DI-id toetavad (Nguyen *et al.*, 2015; Bruque & Moyano, 2007), ehk valmidus DI-ks peab olema kogu ettevõttes. Eriti oluline on võime kiiresti muutuda ja kohaneda (Buckley *et al.*, 2015). Paremal juhul on DI algatajateks isegi töötajad ise (Berger, 2019; Eller *et al.*, 2020). Seejuures on väga olulised üldine DI-id toetav organisatsioonikultuur (European Commission, 2018; Feichtinger, 2018) ja üldine organisatsiooni innovaatilisus (El-Haddadeh, 2020; Dibrell *et al.*, 2008). Kultuur, mis ei toeta pidevat arengut ja muutumist, ei ole hea kasvulava DI-le (Nylen & Holmström, 2015; Saarikko *et al.*, 2020). Hea on, kui ettevõttes on paigas kindel plaan IKT teadmiste parendamiseks, näiteks läbi koolituste (Bastos *et al.*, 2017; Mugge *et al.*, 2020) ning eksisteerib üldiselt tugev õppimiskultuur (Kohli & Melville, 2019).

Strateegilisest vaatepunktist on oluline see, et DI kasutuselevõtul oleks selge ja arusaadav otsene kasu, näiteks tööjõu arvelt, mis tõstaks rakendamise motivatsiooni (Marston *et al.*, 2011; Zangiacomi *et al.*, 2020), sh ettevõtte esindajad peavad olema kindlad selles millist DI-d nad täpselt rakendada tahavad ja miks (Yoo *et al.*, 2012; Jahanmir & Cavadas, 2018). Seda eriti madala marginaaliga traditsioonilistes sektorites, kuna ilma selguseta ei võeta investeeringuid ette (Saarikko *et al.*, 2020). Isegi kui ettevõttes on olemas soov, teadmised ja võimekus DI-d rakendada, siis tuleb mängu inimressursi piiratuse faktor. Mida rohkem on ettevõttel töötajaid, seda suurem on ettevõtte vabadus osa neist DI-ga tegelema suunata (Bayarçelik *et al.*, 2014) ja VKE-del tihti ei ole lihtsalt piisavalt inimkapitali, et DI-d läbi viia (Dibrell *et al.* 2008; Caldeira & Ward, 2003; Arendt, 2008),

seejuures on vaja kedagi, kes IKT süsteeme haldaks ning neid käsitleda oskaks (Loukis *et al.* 2019), kuigi pilvetehnoloogiate puhul kaob otsene vajadus IT haridusega töötajate järgi (Smith, 2009).

Täiesti loomulikult on ka ettevõtte parem finantsvõimekus ning investeringuteks vabad ressursid samuti DI-ks olulised (European Commission, 2018; Bayarçelik *et al.*, 2014). Kui finantskasu pole ettevõttele selge, siis see võib panna ettevõtte DI teostamisse negatiivselt suhtuma (Ali *et al.*, 2017), eriti olukorras, kus luuakse ettevõttespetsiifilist tarkvara, kus ettevõtte kasu sellest ei kata tehtud kulutusi (El-Haddadeh, 2020) või kulutused, mida peaks tegema tulevikus tehnoloogia muutmiseks, on väga kõrged (Karunagaran *et al.*, 2019). Negatiivset suhtumist võimendavad VKE-de üldiselt madalamad finantsressursid (Bayarçelik *et al.* 2014; Dibrell *et al.* 2008; Caldeira & Ward, 2003; Wielicki & Arendt, 2010; Bollweg *et al.*, 2020), mis vähendavad juba eos DI rakendamise soovi ja erinevate tarkvarade katsetamist ja soetamist. Kui hind või tunnetatav kulu on liiga kõrged, siis DI-d ei kaaluta (Kloch *et al.*, 2011; Indrawati *et al.*, 2020), isegi kuu ja litsentsitasude puhul (Armbrust *et al.*, 2010).

Kui ettevõttes eksisteerib vajalik infrastruktuur DI-ks, siis on selle rakendamise tõenäosus suurem (European Commission, 2018; Kloch *et al.*, 2011). See aga VKE-des tihti puudub (Nylen & Holmström, 2015, Mugge *et al.*, 2020). Väga palju aitab kaasa see, kui on välja kirjutatud selgelt ettevõtte visioon (Heberle *et al.*, 2017; Demirkan *et al.*, 2016) ning paika pandud strateegia (Nguyen *et al.*, 2015; Bruque & Moyano, 2007; Khalil, 2019; Feichtinger, 2018), seejuures visiooni puudumine (Caldeira & Ward, 2003) ja puudulik strateegia või plaan (Bull 2003; Morgan *et al.* 2006; Nguyen *et al.* 2015; Arendt, 2008) muudavad innovatsiooniprotsesside mahutamise ettevõtte tegevustesse keeruliseks.

Eriti suureks soodustavaks teguriks on aga DI plaan, protsesside kaardistuse olemasolu või lausa digitaliseerumise teekaart (Dibrell *et al.*, 2008; Bull, 2003; Eller *et al.*, 2020; Barann *et al.*, 2019), et ettevõtte teaks, kus on nad praegu ning kuhu soovivad DI abil jõuda. Ettevõtted vajavad tehnoloogia adaptatsiooni teekaarte, et näha, milliseid tehnoloogiaid ja kuna nad vajavad (Marston *et al.*, 2011), ilma selleta pole selget arusaama, kuidas peaks protsesse läbi viima (Saarikko *et al.*, 2020) ja kogu protsessi planeerimine on kaootiline ja ebaselge. Seda toetab ka see, kui ettevõttes on tehtud selgeks kindlad DI tulemuslikkuse näitajad (Eller *et al.*, 2020; Carcary *et al.*, 2014). Põhjalik planeerimine aitab selgelt näha, kuhu DI ettevõtte süsteemis ja plaanides sobitub (Zangiacomi *et al.*, 2020) ning plaani puudumisel võivad tekkida lahkkelid adoptatsiooni ja implementatsiooni vahel (Bull, 2003).

Üks suurimaid organisatoorse poole mõjutegureid on ettevõtte juhtide omadused ja suhtumine DI-sse. Enamasti loovad just juhid keskkonna, mis on vajalik DI elluviimiseks (Kohli & Melville, 2019). Kui ettevõtte tegevjuht on tehnoloogiale vastuvõtlik ning näeb selle kasutegureid,

siis DI rakendamise tõenäosus tõuseb (Caldeira and Ward 2003; Yoo *et al.* 2012; Buckley *et al.*, 2015). Eriti positiivne on see, kui ettevõtte juht on ise tehnoloogiaga tuttav või üldiselt tehnoloogiateadlik (Dibrell *et al.*, 2008; Quinton *et al.*, 2018; Zangiacomi *et al.*, 2020; Tehrani & Shirazi, 2014), tal on hea arusaam turuolukorrast ja võime uusi võimalusi otsida (Kohli & Melville, 2019).

Vastupidises olukorras, kus ettevõtte juht ei soosi DI või ei mõista selle kasu (Caldeira & Ward 2003; Yoo *et al.* 2012; Stieninger & Nedbal, 2014; Chen *et al.*, 2021), tema riskitunnetus ja pessimism DI osas on kõrge (Ali *et al.*, 2017; Schupp & Carter 2010) või tal pole piisavalt aega, et DI planeerimisega tegeleda oma tavakohustuste kõrvalt (Eller *et al.*, 2020, Mugge *et al.*, 2020), on DI rakendamine vähetõenäoline. Lisaks peavad juhtivad töötajad suutma DI protsesse algatada ja täielikult läbi viia (Nguyen *et al.*, 2015, Bruque & Moyano, 2007, Demirkan *et al.*, 2016), ehk neil peab olema ka väga hea oskus DI-d juhtida (Gupta *et al.*, 2020) ning ettevõtet ja meeskonda selle omaksvõtmisse kaasata (Liang *et al.*, 2007), sh vajadusel seda neile ka peale suruda, kui tekivad DI-d blokeerivad töötajad (Bayarçelik *et al.*, 2014).

Tehnoloogia teguriteks loetakse kõiki asjaolusid, mis on seotud IKT omapäradega. Heberle ja kaasautorite (2017) andmetel on oluline alus DI-le andmed ning nende kasutus. Kui ettevõttel on olemas hea ülevaade oma andmetest, siis on ka suurem tõenäosus, et nad saavad sellele toetudes edasi innoveerida. On ka üsna loomulik, et ettevõtted, kes kasutavad juba püsivalt tehnoloogiaid, on ka vastuvõtlikumad täiendavale DI-le, kuna juba olemasolevale infrastruktuurile ja harjumustele on kergem ehitada üles täiendavat DI-d (Eller *et al.*, 2020). Küll aga võib samas olukorras täiendava DI puhul vanade süsteemide üle kandmine uuele tehnoloogiale (Ross & Blumenstein, 2015; Stieninger & Nedbal, 2014) või olemasolevate tehnoloogiate ja uue DI ühendamise üksteisega (Stieninger & Nedbal, 2014; Abdollahzadehgan *et al.*, 2013) olla kulukas ja keeruline. Juhul kui protsesse pole digiteeritud, siis nende protsesside ja ressursside kandmine digitaalsele kujule võib samuti probleeme tekitada (Eller *et al.*, 2020; Ross & Blumenstein, 2013). Ettevõtetel ei ole kerge oma andmeid programmidest välja võtta ja neid mujale programmi viia või muuta analoogiks (Marston *et al.*, 2011; Karunagaran *et al.*, 2019). Varasem ebaõnnestunud tehnoloogia adapteerimine võib seejuures anda olulise löögi täiendava DI rakendamisele (Caldeira & Ward, 2003).

DI lahendused tunduvad tihti väiksematele ettevõtetele rakendamiseks liiga keerulised (Alshamaila *et al.*, 2013), seejuures ei suudeta tihti leida oma protsessidele vastavat ja sobilikku tarkvara, mis on tingitud kas selle puudumisest või vähesest tarkvara otsimise oskusest (Arendt, 2008; Caldeira & Ward, 2003; Morgan *et al.*, 2006). Seda võivad takistada ka standardiseeritud tooted (Nambisan *et al.* 2017), mille poolt pakutav ei vasta ettevõtte täpsetele vajadustele,

vähendades nii kasu selle rakendamisest (Marston *et al.*, 2011). Arvestades tänapäevaste pilvetehnoloogiate rohkust ning väga spetsiifiliste lahenduste olemasolu, võib üsna kindlalt väita, et eelnevast kahest takistusest on olulisem nende leidmise keerukus.

Motivatsioon DI rakendamiseks sõltub samuti palju tehnoloogia kasutusmahust. Kui tehnoloogia aitab automatiseerida protsessi, mis on pidevas kasutuses ning mille optimeerimisest tulenevad säästud katavad IKT investeeringute kulud, siis DI rakendamise tõenäosus tõuseb (Bayarçelik *et al.*, 2014). Ka soodustavad DI-d ärimudelid, kus on väga oluline, et informatsioon (andmed, dokumendid jne) on kõigile pidevalt ja kõikjalt tehnoloogia abil tagatud (Lopez-Nicolas & Soto-Acosta, 2010; Marston *et al.*, 2011; Abdollahzadehgan *et al.*, 2013). Loomulikult toetab adaptatsiooni ka see, kui tehnoloogia, mida ettevõtte soovivad kasutada, on oma olemuselt selge ning seda on lihtne kasutusele võtta (El-Haddadeh, 2020; Martin, 2010).

Selleks, et vältida suurt loomiskulu ning vaeva, mis kaasneb IKT lahenduse nullist ehitamisega, on VKE-del võimalik kasutada ka pilvetehnoloogiaid. Martin (2010) arvab, et pilvepõhiste süsteemide kasutus aitab tagada IT süsteemide arengu, ilma suurte investeeringuteta, ehk ka väiksed ettevõtte saavad lihtsalt olla tehnoloogiliselt samal tasemel kui suuremad konkurendid. Sisse ostetud digitaalsed lahendused võimaldavad vajadusel kiiresti muuta oma investeeringuid IT-sse ja vahetada pakkujaid (Loukis *et al.* 2019), lisaks on võimalus katsetada erinevate tehnoloogiatega minimaalse kulu eest (Marston *et al.*, 2011; Alshamaila *et al.*, 2013; Stieninger & Nedbal, 2014), mis soosib oluliselt pilvelahenduste soetamist ja tõstab nendega seotud tuntavat kasu (Loukis *et al.* 2019)

Küll aga kaasneb pilvetehnoloogiatega ka rohkelt täiendavaid probleeme. Näiteks on pilvetehnoloogiate kasutuselevõtu puhul oluline takistus tarkvara asumine mujal, mitte ettevõtte omanduses, mis madaldab kindlust andmete heaolu (sh mitte kustumise), toimivuse ning ka turvalisuse (Wang, 2016; Armbrust *et al.*, 2010; Marston *et al.*, 2011; Smith, 2009; Ross & Blumenstein, 2015), sh. ka andmekaitse küsimuste osas (Karunagaran *et al.*, 2019, Assante *et al.*, 2016). Ka on probleemiks tehnoloogia pidev kättesaadavus. Juhul kui pakkuja pooltel on tehnoloogiaga probleeme, näiteks server seiskub, siis on kogu ettevõtte protsess neisse mittepootuvatel asjaoludel halvatud (Armbrust *et al.*, 2010; Marston *et al.*, 2011; Smith, 2009; Assante *et al.*, 2016).

Ettevõtte väliste tegurite alla koonduvad kõik tegurid, mis on seotud ümbritseva ärikeskkonnaga, ehk kliendid, tarnijad ja konkurendid. Ettevõtte väliste tegurite seas on DI-d soodustavaid tegureid tunduvalt rohkem, kui takistavaid, mis näitab, et DI rakendamine on palju sõltuv väliskeskkonnast. Quintoni ja kaasautorite (2018) arvates on välised surved põhilised, mis motiveerivad ettevõtteid midagi kasutusele võtma. Seejuures vajavad Lorenzi ja kaasautorite (2020)

vajavad VKE-d innoveerimiseks tihti välist abi, kuna nende ettevõttes vajalikku kompetentsi ei ole. Kui ettevõttel on ligipääs välisele nõustamisele või nõuandjatele, siis on nende DI rakendamise tõenäosus suurem, kui nõu mittekaasavatel ettevõtetel (Bruque & Moyano, 2007; Zangiacomini *et al.*, 2020; Tehrani & Shirazi, 2014; Demirkan *et al.*, 2016; Ko *et al.*, 2005), küll aga võib ebapädev nõustamine mõjuda hoopis pärssivalt (Caldeira & Ward, 2003). Kui ettevõtetel pole ressursi välise abi palkamiseks, siis avaldavad suurt mõju ka riiklikud programmid (Chen *et al.*, 2021) või asutused. Heaks näiteks on kompetentsikeskused, mis loovad toetava keskkonna ja aitavad VKE-del mõista ning implementeerida DI-d (Barann *et al.*, 2019).

Kuna sidusgruppide roll ettevõtete toimimisel on oluline, siis on loomulik, et nad mõjutavad ettevõtete DI rakendamist. Oma äri teiste osapooltega tuleb ettevõttel teha koostööd kõigile sobivate lahenduste leidmisel, nii et see toetaks kõiki tarnijatest klientideni (Caldeira & Ward, 2003; Zangiacomini *et al.*, 2020; Chen *et al.*, 2021). Seejuures omavad just kliendid tihti suurimat mõju DI-le (Bayarçelik *et al.*, 2014; Nguyen *et al.*, 2015; Bull, 2003; Ardito *et al.*, 2021), kuna nendega koostöös on võimalik kujundada välja uusi innovaatilisi tooteid, protsesse ja võimalusi, mis tagavad suurema kliendirahulolu (Nambisan *et al.*, 2017; Chen *et al.*, 2021) või neil tekivad lihtsalt kindlad nõudmised või vajadused DI osas (Khalil, 2019; Saarikko *et al.*, 2020). Kui kliendisuuna planeerimine on puudulik ning ei jälgita klientide vajadusi (Bull 2003; Morgan *et al.* 2006; Nguyen *et al.* 2015), siis võib tekkida olukord, kus kasutusele võetud tehnoloogia ei klapi klientide soovide ning ka nende enda kasutusel olevate teenustega (Ali *et al.*, 2017). Seejuures võib ka selle ennetamine DI pärssida, kuna kui ettevõtted väärtustavad üle tehnoloogiaga seotud riske ja selle mõju sidusgruppidele, siis võivad nad DI-d vältida (El-Haddadeh, 2020). Teisalt võib olla probleem ka üldises tarneahela valmisolekus, kui see pole piisavalt digitaalne, siis pole DI rakendamisest väga palju kasu (Chen *et al.*, 2021). Klientidega sarnastel alustel on DI suurteks mõjutajateks ka partnerid ning tarnijad (Indrawati *et al.*, 2020).

DI motivaatorina on tähtis ka konkurentsipurve (Karunagaran *et al.*, 2019, Chen *et al.*, 2021), olles eriti tugev neilt konkurentidelt, kes kasutavad tehnoloogiat ning on seetõttu saavutanud mingi konkurentsieelise (Bruque & Moyano, 2007; Khalil, 2019). Kui ettevõtte jälgib pidevalt konkurentide tegevusi, siis on tal ka suurem tõenäosus märgata võimalusi konkurentide DI-d kopeerida või nende tegevustele DI-ga vastata (Kohli & Melville, 2019). Konkurentidega pole aga seotud mitte ainult väline surve, vaid ka sisene motivatsioon. See väljendub näiteks olukorras, kus DI-s nähakse võimalust läbi protsesside optimeerimise ning efektiivsuse suurendamise, konkurentsieelise tagamiseks (Yoo *et al.* 2012, Alshamaila *et al.*, 2013, Tehrani & Shirazi, 2014).

Antud hinnangute tausta paremaks mõistmiseks on autor koostanud tabeli 2, kus on kirjeldatud kategooriate ja teemade kaupa kõiki mainitud tegureid koondavaid alateemasid. Kõik koodid ning

nende alateemade kaupa koondumise ülevaade on leitav lisas H. Kõik tegureid maininud autorid on leitavad lisas B olevas tabelis. Olulisematele alateguritele ja väljakujunenud alateemadele ehitas autor üles ka empiirilise osa intervjuu. Tabelis 3 toodud võrdlusest nähtub, et suur osa soodustavaid ja takistavaid tegureid on üksteise vastandid ning kõikide tegurite seast joonistuvad välja selged mustrid. Eriti tuntavalt joonistuvad välja töötajate ning juhi teadmiste ja meelsuse, struktuuri olemasolu, finantsvõimekuse ning ka väliste seotud osapoolte mõjud. Ressursipõhise ettevõtte juhtimise vaatepunktist on enim soovustavate ja takistavate teguritega seotud inimkapital, ettevõtlusvõimed, organisatsiooni ressursid ja innovatsioon. Paljudel teguritel on selge korrelatsioon DI vastuvõtmisega, ehk kui näiteks juhi meelsus on negatiivne, siis väheneb DI rakendamine ning kui on positiivne, siis see suureneb.

Tabel 2

Digitaalset innovatsiooni soodustavad ja takistavad tegurid

Kategooria	Teema	Nr	Tegur	Kategooria	Teema	Nr	Tegur
Organisatsioon	Töötajad	1	Töötajate tehnoloogiateadmised	Tehnoloogia	Kasulikkus	24	Tehnoloogiade turvalisus ●
		2	Organisatsioonikultuur			25	DI nägemine riskina ●
		3	Adaptatsioonivõime			26	Tehnoloogia toimivus ●
		4	Kasutust takistavad töötajad ●			27	DI arusaadavus
		5	Kasude mõistmine			28	Pilvetehnoloogia võimalused ●
		6	Teadmatus vajaduste kohta ●			29	Ettevõtte vajadustele vastav teenus
		7	DI toetus töötajatelt ●			30	Varasem tehnoloogia kasutus
		8	Töötajate DI algatus ●			31	Suur infojagamise vajadus ●
		9	Inimressursi tase			32	Sõltuvus valitud tehnoloogiast ●
		10	Teadmatus vajaduste kohta ●			Ettevõtte välised	Väline tugi
	11	Plaan IKT teadmiste parandamiseks ●	34	Riiklike programmide olemasolu ●			
	12	Organisatsiooni innovaatilisus ●	35	Välise info kvaliteet			
	13	Ettevõtte infrastruktuur	Partnerid	36	Klientide DI soov		
	14	Ettevõtte strateegia		37	Kliendisuuna puudulik planeerimine ●		
	15	Ettevõtte visioon		38	Sidusgruppide vajaduste tajumine ●		
	16	DI plaan		39	Koostöö võimalused sidusgruppidega ●		
	Strateegia	17	Protsesside kaardistatus	konkurendid	40	Seotud osapoolte riskid ●	
		18	Tulemuslikkuse näitajate olemasolu ●		41	Surve konkurentidelt ●	
		19	Ressursside seis		42	Võimalus konkurentsieliseks ●	
		20	Juhi seisukoht DI osas				
		21	Juhi tehnoloogiateadlikkus				
		22	Juhi võimekus protsessi juhtida ●				
		23	Juhi kasulikkuse tunnetus				
Juht							

Legend: ● - Ainult positiivne tegur ● - Ainult negatiivne tegur Ilma - Mõlemasuunaline tegur

Allikas: Autori koostatud peatükis 1.2 kasutatud kirjanduse põhjal

Kuna väljatoodud DI takistavad ja soodustavad tegurid on kirjanduse analüüsi alusel väga sarnased erinevate sektorite puhul (Feichtinger, 2018, Forsman, 2011), siis on tõenäoline, et need tegurid kehtivad kõikide mikroettevõtete kohta kõikides vähedigitaliseeritud sektorites. Küll aga ei nähtu autorile, et need võiksid kehtida kõrgtehnoloogiliste ettevõtete puhul (IKT, T&A, kommunikatsioon, turundus jne), kuna nende eelduslik võime digitaliseerida on juba eos tunduvalt

parem, sh suurimad takistajad, nagu töötajate DI teadmised ja suhtumine või juhtide suunitlus on algupäraselt üldse nende ettevõtete tekkimise eelduseks.

Lisaks on tabel 2 põhjal võimalik väita, et enim on erinevaid tegureid, nii positiivseid kui ka negatiivseid, seotud ettevõtete organisatoorse poolega, keskmine mõju on ettevõtte välistel teguritel ning nõrgim mõju on tehnoloogial. Seejuures võib öelda, et tehnoloogia ning organisatsioon mõnel määral ühendatud, kuna näiteks varasemalt tehnoloogiat rakendanud ettevõtete töötajatel on juba olemas ka teatav tehnoloogiateadlikkus ning ülevaade selle kasulikkusest. Organisatoorsed tegurid on ka enim seotud ettevõtte ressursidega, mis näitab olulist seost ressursside ja DI rakendamise vahel.

Kõrvutades antud tabelit peatükis 1.1 toodud ettevõtte ressursside põhise juhtimise tabeliga (tabel 1) joonistuvad välja selged mustrid DI takistamiseks ja soodustamiseks. Ettevõtte, millel puudub vajalik inimressurss (sh teadmised, oskused ja harjumused) ning finantsressurss, kelle organisatoorsed ressursid (näiteks strateegiad, plaanid ja infrastruktuur) on puudulikud ning kelle võimekused või valmisolek innovatsiooni teostamiseks on madal, ei ole ka võimeline edukalt DI ellu viima. Piiratud inim- ja finantsressursse eelistatakse paigutada pigem ettevõtte äritegevuse töös hoidmisele, füüsiliste varade soetamisele või samas seisus tegevuse laiendamisele, mis toob sisse kindlama positiivse tulemuse.

Käesolevas peatükis käsitletud teaduskirjanduse põhjal järeldub, et ettevõtted saavad asuda DI-d rakendama siis, kui on tagatud vajalik teadmus, töötajate oskused, organisatoorne struktureeritus ning innovatsiooni võimekus ja soov. Ettevõtted peavad nägema DI selge kasu, tegema kindlaks protsessid, mis abi vajavad ning looma kindla plaani DI läbiviimiseks. Seda aga ei saa mikroettevõtteid teha üksi, kuna nende ressursid on piiratud. Kuna ka kirjandusest nähtub, et välisel abil on suur positiivne mõju ettevõtte väliste tegurite vaatepunktist, siis tuleks seda ka puudulike ressursside tagamisel silmas pidada. Näiteks võiks Eesti innovatsioonipoliitikas keskenduda enam just teadmuse, oskuste ja innovatsiooni (sh sobilike lahenduste leidmise) toetamisele mikroettevõtetes. Selleks, et paremini mõista riigi rolli DI soodustamises analüüsib autor alapeatükis 1.3 innovatsioonipoliitika ning toetavate meetmete rolli mikroettevõtete DI soodustamises, võttes aluseks hea innovatsioonipoliitikaga ning kõrge digitaliseerituse tasemega riigid.

1.3. Digitaalset innovatsiooni soodustavate poliitikate loomispõhjused ja analüüs

Käesolevas alapeatükis käsitletakse riigi innovatsioonipoliitikate loomise põhjuseid süsteemitõrgete parandamiseks, süsteemitõrkeid mikroettevõtete DI soodustamise vaatepunktist ning kuue kõrgelt digitaliseeritud riigi mikroettevõtete DI-d soodustavaid innovatsioonipoliitikaid ja meetmeid, et mõista, kuidas tegelevad süsteemitõrgetega hea innovatsioonitasemega riigid.

Riiklikud toetusmeetmed ja poliitikad on loodud selleks, et parandada mingit kindlat tūrget turul, mis ilma nende rakendamiseta oleks keeruline. Seejuures on majandusteoorias enim kasutusel turutūrgete mõiste, mis kirjeldab ebaoptimaalset olukorda turul, nagu näiteks info assümeetriat, vähest erasektori huvi mingi teenuse või toote pakkumise osas või puuduolevaid turge, mida saab vaid riikliku abiga tasakaalustada (Bator, 1958; Jacobsson & Bergek, 2006).

Innovatsioonisüsteemide käsitlemisel on võetud kasutusele aga süsteemitūrgete käsitus, mis peegeldab paremini innovatsiooni ja tehnoloogilise arenguga seotud tūrked (Klein Woolthuis *et al.*, 2005). Kui turutūrgete puhul sekkub riik olukorras, kus turgudel puudub optimaalsus, siis süsteemitūrgete puhul ei ole eesmärk muuta mingit kindlat selget probleemi turul, vaid mõjutada turgu nii, et see vastaks paremini ühiskonna nõuetele ning oleks tagatud innovatsioonisüsteemide optimaalne toimimine (Tamm, 2010; Carayannis, Varblane ja Roolaht 2012). Süsteemitūrked peegeldavad innovatsioonisüsteemis esinevaid tūrkeid, mis on tulenevad erinevate osapoolte ja reeglite omavaheliste interaktsioonide põhjustatud probleemidest: näiteks kui eksisteerivad seadused, mis takistavad innovatsiooni või puuduvad ettevõtetele teadmiste loomiseks vajalikud teadusasutused (Klein Woolthuis *et al.*, 2005). See peegeldab kindlaid tūrkeid innovatsioonisüsteemis, mida saab osapooli toetades või seadusandlust muutes parandada.

Olgugi, et süsteemitūrked ei mõjuta riigi ja ettevõtete igapäevast toimimist tuntavalt ja otseselt, tekitavad need siiski keskkonna, kus innovatsioonisüsteem ning ettevõtted ei toimi täiel võimekusel. Näiteks võib tekkida olukord, kus ettevõtted pole nii tehnoloogiliselt arenenud kui nad võiks olla, kuna neil puudub vastav IKT infrastruktuur või võimekused iseseisvalt täiendavaid tehnoloogiaid rakendada. Klein Woolthuis ja kaasautorite (2005) hinnangul on võimalik süsteemitūrgete analüüsi raamistikku edukalt kasutada olemasolevate poliitikate edukuse mõõtmiseks, tūrgete kaardistamiseks ning soovitude andmiseks, mida tehakse käesolevas magistritöös alapeatükis 2.3. Tabelis 3 on kujutatud peamised süsteemitūrked ning näited DI rakendamisega seotud potentsiaalsetest tūrgetest, et mõista süsteemitūrkeid DI kontekstis.

Süsteemitūrkeid ei saa muuta üks osapool, kuna need esinevad enamasti mitme osapoolte koosmõjus (Klein Woolthuis *et al.*, 2005). See kehtib ka DI-d mõjutavate tegurite puhul, kus näiteks DI teadmiste tõstmiseks ei piisa vaid koolitustest ettevõtjatele, vaid on vajalik ka tulevaste töötajate koolitamine kutsekoolides. Kaardistades sarnasusi süsteemitūrgete ja ettevõtete DI-d soodustavate ja takistavate tegurite vahel, on mitmete tegurite tagant selgelt näha süsteemitūrkeid.

Võimekuse tūrge on nähtav ettevõtete organisatoorses ja tehnoloogilistes tegurites, eelkõige nendes, mis on seotud töötajate ja juhtide tehnoloogia võimekuste ning kasu mõistmisega. Siirdetūrkeid on võimalik näha teadmatuses DI pakutavate võimaluste ja vajaduste osas aga ka strateegiate ning plaanide puudumises. Institutsionaalsete tūrgete juures ei mängi DI puhul nii suurt

Tabel 3.

Süsteemitõrked DI kontekstis

Süsteemitõrge	Näide	Näide DI kontekstis
Infrastruktuur ja investeringud	Füüsiline infrastruktuur (IKT, telekom, transport) ja teaduslik infrastruktuur (laborid, ülikoolid), mis annab põhja ettevõtete arengule ja igapäevategevustele.	Mobiilsidevõrk, mis on liiga nõrk, et võimaldada ettevõtetel kasutada tööhaldustarkvara nt maapiirkondades.
Siirdetõrked	Ettevõtete tehnoloogilised probleemid või probleemid uuele tehnoloogiale üleminekul selle vähese mõistmise tõttu.	Ettevõtte ei tea, mida täiendavalt oma süsteemides rakendada uuest tehnoloogiast kogemuste puudumise tõttu.
Lukustumise tõrge	Uute ja efektiivsete IKT lahenduste levikut takistav majanduslik inert. Tekib, kui ettevõtetel on harjumused ja kindlad majandustegevused, mida on raske muuta.	Ettevõttel on kasutusel IKT süsteem, mida on liiga keeruline uuendada või see on ühendatud teiste süsteemidega.
Institutsionaalne tõrge	Tugevad (<i>hard</i>) tõrked: regulatsioonid, seadused, standardid. Pehmed tõrked: väärtused, sotsiaalne ja poliitiline kultuur, äritegemise harjumused.	Tugev - Liiga keerulised nõudmised dokumentatsioonile, et neid oleks võimalik automatiseerida. Pehme: eeldatakse füüsilise allkirjaga dokumente, digiallkiri ei sobi.
Võrgustiku tõrge	Liiga tugevad või nõrgad seosed innovatsioonisüsteemis. Tugevate seoste puhul uute teadmiste vähene sissevõtmine ja ühes suunas liikumine. Nõrgad seosed ei võimalda teistelt osapooltelt õppida ja areneda.	Tugev – kindlate IKT lahenduste kasutamine ettevõtete vahel ilma uuendusi tegemata või partnereid kaasamata. Nõrk – vähene suhtlus teiste osapooltega ei võimalda teadmust tehnoloogiast edasi anda.
Võimekuse tõrge	Ettevõtte piiratud võimekus või ressursid uute tehnoloogiate rakendamisel ja loomisel, eriti VKE-del, mistõttu võivad and kinni jääda juba kasutusel olevatesse tehnoloogiatesse	Ettevõttel puuduvad teadmised ja oskused näiteks IoT süsteemide kasutamise osas, mis takistab nende logistikasüsteemide automatiseerimist.

Allikas: autori koostatud allikate (Klein Woolthuis *et al.*, 2005; Smith, 2000) alusel

rolli tugevad tõrked, kuna takistusi seadusandluses või regulatsioonides on DI-le pigem vähe, vaid pigem pehmed tõrked nagu ettevõtete kultuur, väärtused ja ärikeskkond, mis peegeldub ettevõtete ja töötajate suhtumises ning vastuvõtlikkuses tehnoloogiale. Lukustumise tõrge on nähtav varasema tehnoloogia kasutuse teguri ja ebasobivate lahenduste tegurite taga. Võrgustiku tõrge seisneb eelkõige partnerluses teiste osapooltega, riigiabi mõjus ning väliste nõustajate olemasolus, kuna nende puudumisel ei ole ettevõtetel kontakti teiste paremate teadmistega osapooltega, et toimuks teadmuse ülekande. Ainus, millel väljatoodud DI teguritega suuremat seost ei ole, on infrastruktuuri ja investeringute tõrge, millega seotud probleemid VKE-de DI rakendamist pigem ei takista. Kui esinevad eelmainitud tõrked, mis takistavad ettevõtetel loomulikult areneda, siis on vaja riigil luua nende leevendamiseks ja parandamiseks poliitikaid ning meetmeid.

Selleks, et mõista, kuidas tulevad riigid praegu mikroettevõtete DI rakendamise seotud süsteemitõrgetega toime, analüüsis autor Euroopa nelja parima innovatsioonitasemega riigi (Soome, Hollandi, Taani ja Rootsi) (European Commission, 2020c) ning tugevate VKE-de innovatsioonile suunatud nende poliitikatega riikide (Saksamaa ja Singapuri) (OECD, 2021) mikroettevõtete DI soodustamisele suunatud riiklike innovatsioonipoliitikaid ja meetmeid.

Sobivaimate poliitikate ja meetmete leidmiseks analüüsis autor erinevaid uuringuid, statistikat ning riiklike organisatsioonide infoallikaid (sh kodulehti ja raporteid). Kõrvutades meetmed, eelmisest alapeatükist selgunud peamiste mõjuteguritega DI adaptatsioonis, ettevõtete ressursipuuduste ning süsteemitõrgetega, koostas autor ülevaate erinevate riikide meetmetest ettevõtete DI soodustamiseks. Analüüsis ei käsitleta mikroettevõtete DI-ga mitteseotud või vähe seotud meetmeid ning kuna ainuüksi mikroettevõtete suunatud meetmeid riikides ei eksisteeri, siis laiendatakse mikroettevõtete DI-d toetavateks meetmeteks kõik, millest on võimalik reaalselt kasu saada ka mikroettevõtetal, sh need pole rangelt piiratud töötajate arvu või käibe alusel.

Esiteks analüüsitakse Soome innovatsioonipoliitikat, kuna nende näitajad üldise digitaliseerituse osas on Euroopas esikohal. Soome tähtsaim suund mikroettevõtete DI toetava poliitika poolelt on fookus jätkusuutliku digitaalse transformatsiooni toetamisele (European Commission, 2020c; Business Finland, 2020). Üheks heaks meetme näiteks sellest on transpordi digitaliseerimise kava, kuid selle mõju on piiratud selgelt ühe sektoriga ning selle põhifookus pole tingimata mikroettevõtetal (Ministry of transport and communications, 2018). Lisaks otsetoetustele on Soomes ka VKE-dele suunatud madala intressimääraga laenude tagamise kava, kuid taaskord ei ole selle fookus otseselt mikroettevõtetal ning on pigem fokuseeritud suure riskiga ulatuslikumale innovatsioonile (Smit, 2020). Rohkem mõjutab mikroettevõtteid aga otsem rahaline toetus, „Innovatsiooni vautšeri“ näol, mida jagatakse VKE-dele oma ettevõtete arendamiseks (Wik Consult & Valdani Vicari & Associati, 2019a).

Konsultatsiooni ja teadmuse jagamise osas ettevõtete aitamiseks oli Soomes varem organisatsioon „Tekes“, mis tegeles iduettevõtete, VKE-de ja osaliselt ka suurte ettevõtete innovatsiooniprotsesside juhtimisega (liideti hiljem Business Finlandiks). Üks nende tegevusi oli programm „Digiboost“ mis aitas VKE-del konsultatsiooni abil ettevõtte tegevusi digitaliseerida. (OECD, 2017b) Küll aga on selle järeltulijana käimas ka ettevõtjate digioskuste koolituse programm „Yrittäjän digikoulu“, mis aitab just mikro ja väikeettevõtetal kasvatada digioskusi ning võtta kasutusele uusi tehnoloogiaid (Wik Consult & Valdani Vicari & Associati, 2019a).

Digitaliseerituse tasemelt järgmisel kohal on Rootsi. Rootsi peamine innovatsioonikeskus on organisatsioon VINNOVA, mille üheks olulisemaks toetusmeetmeks peetakse „VKE innovatsiooniprojektide toetamise“ programmi, mis toetab VKE-sid ja nende innovatsiooniga seotud projekte (ei ole piiratud digitaliseerimisega), kuid on taaskord suunatud rohkem murrangulisele innovatsioonile (Vinnova, 2019). Enim mikroettevõtetele suunatud programm Rootsis on Digilift, mille raames organiseeritakse VKE-dele töötubasid koostöös ametiühingute ja teiste äriühingutega ning mille eesmärk on anda VKE-dele informatsiooni digitaalsete tööriistade kasutamise kasulikkuse kohta, eriti just traditsioonilistes sektorites nagu tootmine (OECD, 2018;

Wik Consult & Valdani Vicari & Associati, 2019c). Seejuures loodi Digilifti raames 10 projekti, mis pakuvad ettevõtetele digitaliseerumisega seotud ja kohalike partnerite poolt juhitud treeninguid üle terve Rootsi (Tillvaxtverket, 2021; Hellofuture, 2017). Lisaks eksisteerib ka VKE-de ettevõtte juhtivtiimide digitaaluskuste parandamise treeningprogramm, mille raames tutvustatakse ettevõtete juhtivtöötajatele tehnoloogia võimalusi, et soodustada nende kasutuselevõttu (Wik Consult & Valdani Vicari & Associati, 2019c).

Rahalise toetuse meetmete poolt on Rootsis kasutusel „vautšereid“ digitaalse tehnoloogia innovatiivseks kasutuseks (katab 50% kulust), mida ettevõtted saavad kulutada IT-le või seotud teenustele (Wik Consult & Valdani Vicari & Associati, 2019c, OECD, 2018). Seejuures on märgiline, et tihti kasutavad meetmeid ettevõtted sektoritest, kus pole digitaalsete tehnoloogiate kasutus tavapärase (OECD, 2018). Rootsi innovatsioonipoliitika katab üldjoontes hästi mikroettevõtete DI vajadused ka traditsioonilistes sektorites, keskendudes Digilift programmiga enim ettevõtete töötajate teadmiste arendamise vajadustele.

Digitaliseerimise tasemelt järgmine riik on Taani, kus on traditsiooniliste VKE-de vaatepunktist hetkel olukord pisut halvem kui näiteks Rootsis. Ettevõtetele innovaatiliste projektide jaoks, mis suurendavad ettevõtete konkurentsivõimet on Taanis loodud programm „Innobooster“ (Innovation fund Denmark, 2021a), kuid selle sihtgrupp on pigem murrangulisemad innovatsioonid (vähemalt ettevõtte seisukohast), mitte järkjärgulised DI rakendamised. Põhiliseks VKE-de digitaliseerimise toetamise programmiks on SME:Digital, kuid see on veel üsna värske programm ja selle raames pole veel palju tegevusi läbi viidud. Sellegipoolest on juba paariks heaks näiteks selle suuna projektidest ettevõtete innovatsiooni pilootprogrammi projekt maakohtades, kus said VKE-d rahastust uute toodete, turgude, tootmismeetodite jm jaoks (Innovation fund Denmark, 2020b) ning Lõuna-Taanis läbiviidud digitaalse transformatsiooni toetusprojekt (European Commission, 2020d). Selle programmi peamine mõte on olla digitaalse transformatsiooni keskus, kus ettevõtted saavad vautšeri alusel privaatset nõustamist DI ja tehnoloogiate rakendamise alal oma ettevõttes (Wik Consult & Valdani Vicari & Associati, 2019d). Täpsemalt on Taanis plaanis toetada SME:Digital skeemi all VKE-de digitaalset transformatsiooni erinevatele teemadele suunatud programmidega, mis hõlmavad näiteks konsultatsioone digitaalse transformatsiooni osas, e-kaubanduse keskuse abil e-kaubanduse potentsiaali suurendamist, ettevõtete juhtide digioskuste parandamist ja digitaalse disaini konsultatsiooni teenuseid (Regeringen, 2018). Programmi raames tagatakse ettevõtetele privaatne konsultatsioon, et leida võimalusi digitaalseks transformatsiooniks, millele lisaks luuakse ka 2-5 liikmelised vähem ja rohkem digitaliseeritud ettevõtete grupid info jagamiseks ning võimalused privaatse konsultatsiooni sisseostmiseks (Ministry of Industry, Business and Financial Affairs, 2018). Taani tõsidust just nende suundade arendamisel võib näha

ka sellest, et nad kahekordistasid 2020. aastaks SME:Digital rahastust (Regeringen, 2018) ja valitsus on öelnud, et Taani üheks suureks aluseks ka tulevikus on just väiksemate äride digitaalne transformatsioon ja digitaliseerimine (The Danish Government, 2018).

Neljas riik digitaliseerituse tasemelt on Holland, kelle üks põhisuund on VKE-de digitaalsete oskuste parandamine läbi “VKE-de digitaliseerimise kiirendamise programmi”. Palju rõhku pannakse eluaegsele õppimisele ja töötajate koolitamisele, kuna nende peamine mõte on suurendada VKE-de produktiivsust ja neid digitaalsesse keskkonda tuua. Antud programmi fookus on tehnoloogiatel, mida peetakse ettevõtete vaatepunktist olulisimaks – näiteks digiteerimise poolelt automatiseerimine ja veebimüügid ning digitaliseerimise poolelt suurandmed. Lisaks koolitustele tehakse praktilisi teste ettevõtetele ning testidest saadud info edastatakse ka teistele ettevõtetele. (Ministry of Economic Affairs and Climate Policy, 2018)

Huvitavaks suunaks VKE-de digitaliseerimise poolelt on digitaliseerimise töötoad koostöös riigi, koolide ja ettevõtete erinevatel digitaliseerimise teemadel. Töötubades teevad üliõpilased kindlaks ettevõtete vajadused, uurivad vajaduste lahendamiseks sobilikke tehnoloogiaid ning koolitavad ettevõtteid oma analüüsi põhjal. Kogu protsessil hoiavad lisaks silma peal erialaspetsialistid. Kuivõrd üldjuhul ettevõtteid ei tea, mis innovatsioon võib neile enim kasu tuua või kust on võimalik saada soodsalt sobilik lahendus, siis kasutatakse tudengite abi. Antud lahendus on lihtne, kättesaadav ja odav ning tagab selle, et IT alade üliõpilased saavad paremini päriselule lähemale ning see aitab ka KOV-idel VKE-d tulevikuks ette valmistada. Ekspertide vaatepunktist (eraettevõtetest pärit spetsialistid) on see võimalus näha talendikaid tudengeid, keda värvata ja võimalus kaardistada kohalike ettevõtete IKT probleeme. (Nederland digitaal, 2021) Sellele lisaks antakse ka KOV-idele rahastust oma regiooni VKE-de probleemide kaardistamiseks ning õpetusprogrammide koostamiseks (Nederland digitaal, 2020).

Hollandi innovatsioonipoliitika on hea näide väga laia baasi ressursside kasutamisest alates tudengitest ning lõpetades KOV-idega. Nii üldised VKE-de digitaliseerimise programmid, kui ka koostööprogramm üliõpilastega näitavad, et riigi valitsus mõistab selgelt ka mikroettevõtete ühte peamist probleemi, milleks on vähene tehnoloogiateadlikkus. Pannes osa vastutust KOV-idele võimaldab see luua koolitusprogramme väga piirkonnapõhiselt ning täpselt nendele sektoritele, kellel seda vaja läheb, kattes kiiresti kõige kriitilisemad sektorid.

Järgmine uuritav riik, Saksamaa, ei ole küll digitaliseerimise poolest Euroopa tipus, kuid nende VKE-dele (sh ka mikroettevõtetele) suunatud innovatsioonipoliitikas on mitu märkimisväärset strateegiat. Üheks suurimaks ka mikroettevõtete digitaliseerimisse panustavaks innovatsioonipoliitika instrumendiks on „*vocational education training*“ (edaspidi VET) keskused (Wik Consult & Valdani Vicari & Associati, 2019b).

Need on oma olemuselt kutsepetsialistide koolitamisukeskused, mis tegelevad töötajate erialaoskuste täiendamisega erinevates oskustööga seotud ettevõtetes (Cedefop, 2018). Iseenesest on VET süsteem sarnane Eesti kutsekoolide süsteemiga, kuid neid täiendati spetsiaalprogrammi Vocational Training 4.0-ga, mis aitas VET asutustel soetada digitaalsete seadmeid, süsteeme ja tarkvara, et nende alusel õpetada töötajatele nende erialapõhiste digitaaltehnoloogiate kasutamist ning seeläbi aidata puudulike koolitusvõimalustega VKE-del oma töötajaid tehnoloogiaga tutvaks teha (Wik Consult & Valdani Vicari & Associati, 2019b). Osalejad teevad projekti raames tutvust näiteks targa kodu lahendustega traditsioonilistes sektorites nagu torutööd jms, õpivad digitaalprotsesse ja turvalisust, interneti kaudu klientidega suhtlust, internetiturundust ja palju muud (Cedefop, 2018).

Töökeskkond on selgelt digitaliseerumas ning digitaalsete oskuste võimalikult heaks tagamiseks on vajalik selge digitaalne erialane haridus mida VET süsteem ka Saksamaal pakub (Gebhardt, Grimm & Neugebauer, 2015). Wuttke ja kaasautorite (2020) hinnangul suudavad VET süsteemides kasutatavad digitaaltehnoloogiate õppeprogrammid edukalt toetada õpilaste arusaama digitaalsetest tehnoloogiatest ning aidata neid õppida tehnoloogiat praktikas kasutama. Kuna töötajate teadmised digitaliseerumisest on üks põhilisi barjääre ja teiselt poolt ka motivaatoreid, siis klappib see mõtteviis ka teguritega seotud teooriaga.

Saksamaal on oluliseks VKE-de toetamise meetoditeks ka Mittelstand Digitali ja Digitaalsete innovatsioonikeskuste meede (Wik Consult & Valdani Vicari & Associati, 2019b). Mittelstand Digital keskus on oma olemuselt kohaks, kust väike- või keskmise suurusega ettevõtte saab kõik digitaliseerumisega seotud info ühest kohast kätte. Programmi raames mõõdetakse ettevõtte digitaaltegevusi, luuakse digitaalne plaan ja aidatakse see ellu viia. Ellu viimiseks kasutatakse töötubasid, treeningsessioone ja võimalikult lihtsaid ja mugavaid õppeviise. Üle riigi on 26 Mittelstand Digital keskust üle tuhande eksperdiga. (The innovation in politics institute, 2021)

Saksamaa VET süsteem on väga hea näide sellest, et kui luua organisatsioonidesse digitaalset teadmist n-ö alt üles, ehk läbi tööjõu oskuste tõstmise, siis on võimalik soodustada DI protsesse ilma vahetu panuseta. Kuna aga VET programmidest tuleva kasu nägemine võtab aega, siis on Mittelstandi keskuste meetod väga hea meetod seni ettevõtete digitaliseeritust tõsta.

Väljaspool Euroopat on loomulikult üheks suurimaks digitaliseerimisele ja digitaalse keskkonna loomisele keskenduvaks riigiks Singapur. Kui Euroopas jääb meetmete loomine pigem VKE-de tasandile ja mikroettevõtete kasu on kõrvaline nähtus, siis Singapuri meetmetesse on selgelt sisse kirjutatud ka mõju mikroettevõtetele. Singapuri üheks edukaimaks peetakse projektiks “Infocomm media development authority”-t, mis tegeleb digitaalsete lahenduste tagamisega

kõikidele osapooltele üle terve riigi ning mille alla kuuluvad enamik Singapuri DI-le suunatud meetmeid (The Boston Consulting Group, 2016).

Meetmetest parimaks näiteks just mikroettevõtete suunalisest mõtlemisest on „Start digital” programm, mis aitab madala DI tasemega ettevõtetel astuda esimesi samme digitaliseerumise suunas ning hõlmab kõiki fundamentaalseid tööriistu ettevõtete digitaliseerimiseks. Programmi põhimõte on tagada ettevõtete varajane digitaliseerumine, mis aitab neil kiiresti kasvada ja säilitada produktiivsus. „Start digital“ on ehitatud üles digitaalteenuseid pakkuvatele kolmandatele osapooltele, kelle poolt pakutakse digiturunduse, digitaalsete maksete, ühistöötamise, raamatupidamise, tööjõu halduse, palgamakse ja küberturvalisuse pakette. Ettevõtte saab valida kaks paketti, mis antakse neile riigi poolt kuueks kuuks tasuta, küll aga tuleb sõlmida minimaalselt 18-kuune leping. (Infocomm media development authority, 2021a) „Start digital“ programm on olnud ka väga edukas, seejuures DI-d rakendanud VKE-de arv viiekordistus ühe aastaga ja „Start digitali“ digitaalseid pakette kasutas neist pool, ehk 10 000 ettevõtet (Infocomm media development authority, 2020). Sarnast süsteemi „Start digitalile“ kasutatakse ka näiteks Malaisias (MDEC, 2021).

Lisaks on Singapuril ka iSpring programm, mis jagab ettevõtetele infot DI väärtustest ja muudab IKT lahendused neile kättesaadavaks. Osa sellest programmist on Infocomm ressursikeskused, mis konsulteerivad VKE-sid IKT võimaluste osas. Seejuures eksisteerib koostöö ka ülikoolidega, näiteks Singapore Polytechnicuga. Ettevõttele sobivate DI lahenduste leidmiseks on loodud ka „I-directory“, mis on oma olemuselt erinevaid IKT teenuseid koondav platvorm. Rahastuse poolelt on oluline Spring TIP programm, mis ühisrahastab DI tegevusi. Lisaks toetatakse ka vajaminevate konsultatsiooni või muude digitaliseerimisega seotud kuludega 50% ulatuses. Programmis saavad osaleda väikeettevõtted (alla 200 töötaja), mida omavad kohalikud elanikud (Infocomm development authority of Singapore, 2010).

Mugavaks siirdeks ühelt DI tasemelt järgmisele on ettevõtetele loodud ka sektoripõhised õpetused, mis selgitavad sektoripõhiselt mida ja kuidas ettevõtja erinevates DI faasides oma ettevõtet digitaliseerima peaks (Infocomm media development authority, 2021b). Näiteks toidutööstuse ettevõtetele on selgeks tehtud kõik faasid alates broneerimissüsteemidest kuni robotite kasutamiseni (Infocomm media development authority, 2018). See on kasulik infomaterjal ettevõttele nii oma strateegia koostamiseks kui ka endale sobiliku tehnoloogia leidmiseks olenemata faasist, kus ettevõtte parajasti on.

Singapuri lahendused aitavad ettevõtetel kiiresti digitaalsest innovatsioonist kasu saada ning tagab korraga tervete sektorite digitaliseerimise lihtsate „võta ja kasuta“ pakettidega. Singapuri lahendus katab ära kõik mikroettevõtete probleemid ja vajakajäämised võrreldes suuremate

ettevõtete, lahendades näiteks teadmusega seotud probleemid infokirjade, andmebaaside või otseste pakettide pakkumisega ning valmistades ettevõtteid ette DI-ks ette ressursikeskuste ja koolituste abiga. Programmi edukust peegeldab hästi ka 20 000 VKE digitaliseerumine ühe aasta jooksul (Infocomm media development authority, 2020), mis oleks näiteks Eestis juba väga märkimisväärne samm edasi.

Tabel 4

Riikide innovatsioonimeedete näited süsteemitõrke, eesmärgi-, ressursi- ja teguripõhiselt

Eesmärk	Teguri teema	Ressurss	Süsteemitõrge	Vastav meede
Digitaalsete oskuste tõstmine	Töötajad, juht	Inimkapital, innovatsioon, ettevõtlusvõimed	Siirdetõrge, Institutsionaalne tõrge (pehme), võimekuse tõrge, vörgustiku tõrge	Soome: Digiboost programm. Yrittäjän digikoulu Rootsi: Digilift töötoad, juhtide toetusprogramm Taani: SME:Digital programm Holland: VKE-de digitaliseerimise kiirendamise programm, töötoad koolidega, välilaboratoriumid Singapur: Start digital programm, iSpring Saksamaa: Vocational Training 4.0, Mittelstand Digital programm, Digitaalsete innovatsioonikeskuste programm
Ettevõtte strateegia uuendus	Strateegia	Organisatsioonid	Siirdetõrge	Soome: Digiboost programm. Yrittäjän digikoulu Rootsi: Digilift programm, juhtide toetusprogramm Taani: SME:Digital programm, Innobooster Holland: VKE-de digitaliseerimise kiirendamise programm, töötoad koolidega Singapur: Start digital programm, iSpring Saksamaa: Mittelstand Digital, Digitaalsete innovatsioonikeskuste programm
Rahaline tugi innovatsiooniprotsessidele	Strateegia, juht, kasulikkus, protsessid	Finants, Inimkapital, ettevõtlusvõimed	Võimekuse tõrge	Soome: Innovatsiooni vautšer Rootsi: VKE innovatsiooni-projektide toetamise programm. Vautšerid digitaalse tehnoloogia kasutuselevõtuks Singapur: Spring TIP programm, konsultatsiooni ja digitaliseerimise kulude toetus 50%, Start Digital tarkvaratoetused
Innovatsiooni teadmiste tõstmine	Töötajad, strateegia, juht, kasulikkus, protsessid	Inimkapital, Innovatsioon, ettevõtlusvõimed	Võimekuse tõrge, siirdetõrge, institutsionaalne tõrge	Soome: Digiboost programm. Yrittäjän digikoulu Rootsi: Digilift programm, juhtide toetusprogramm Taani: SME:Digital programm Holland: VKE-de digitaliseerimise kiirendamise programm, töötoad koolidega Singapur: Start digital, iSpring, Infocom resursikeskused, sektoripõhised õpetused Saksamaa: Vocational Training 4.0, Mittelstand Digital, Digitaalsete innovatsioonikeskuste programm
Tehnoloogiate soovitamise ja teadlikkuse tõstmine	Töötajad, juht	Inimkapital, ettevõtlusvõimed	Võimekuse tõrge	Holland: Digitaliseerimise töötoad koolidega Singapur: Start digital, I-directory, sektoripõhised õpetused Saksamaa: Mittelstand Digital

Allikas: autori koostatud, tabel 1, tabel 2 ja tabel 3 ning alapeatükis 1.3 käsitletud allikate alusel

Kõik eelnevalt analüüsitud meetmed ja poliitikad on oma eesmärkide ja mõju alusel koondatud tabelisse 4. Tabel 4 on koostatud tabel 1 väljatoodud ressursipõhise ettevõtte juhtimise teooria ülevaate, tabel 2 DI soodustavate tegurite ülevaate, tabel 3 süsteemitõrgete ning riikide innovatsioonipoliitikate analüüsi alusel. Kuna analüüsi fookus oli peamiselt vähedigitaliseeritud mikroettevõtetel, siis puudub mõne riigi puhul mõne eesmärgiga seotud meetmete analüüs, kui need meetmed puudusid või olid väheolulise mõjuga.

Tabelist nähtub, et enamike põhiliste ressursipuuduste, probleemsete DI-d mõjutavate tegurite ja süsteemitõrgete käsitlemiseks on uuritud riikide innovatsioonipoliitikas lahendused olemas ning seejuures on üsna lai valik erinevaid sama põhimõttega meetmeid. Antud tabelis on mõne eesmärgi juures kajastatud mitu süsteemitõrget, sest tegu võib olla erinevate tõrgetega, mida saab aga sama meetmega lahendada või mis tulenevad samast probleemist. Antud tabelis ei käsitletud infrastruktuuri ja investeeringute tõrget, kuna sellel ei ole mikroettevõtete DI-le autori hinnangul arvestatavat mõju.

Kuna käesoleva magistr töö eesmärk on anda riigile soovitusi mikroettevõtete DI-d soodustavate meetmete loomiseks, siis on antud analüüs põhjaks empiirilise osa alapeatükis 2.3 käsitletavatele Eesti riigi toetusmeetmete dokumendianalüüsile ning ettevõtete hinnangute ja soovitude analüüsile. Järgmises peatükis annabki autor ülevaate kaasusanalüüsi ning intervjuude tulemustest, võrdleb neid teooria tulemustega ning annab kokkuvõtlikke soovitusi ettevõtetele ja riigile DI rakendamise soodustamiseks.

2. Digitaalset innovatsiooni soodustavad ja takistavad tegurid Eesti mikroettevõtete näitel

2.1. Uurimisprotsessi ja valimi põhjendus

Käesoleva peatüki eesmärgiks on mikroettevõtete kaasusanalüüsi abil tuua välja peamised DI rakendamist mõjutavad tegurid Eesti mikroettevõtete näitel ning anda soovitusi riigile ja ettevõtetele endile DI rakendamise soodustamiseks. Käesolevas alapeatükis kirjeldab autor DI rakendamist mõjutavate tegurite analüüsiks vajalikke uurimisprotsesse ja rakendatud meetodeid. Esmalt antakse ülevaade valimi koostamise põhimõtetest, sh ettevõtete kirjeldustest, ning seejärel kirjeldatakse intervjuu plaani ja uurimisprotsessi.

Autor valis uuringu koostamiseks mitme ettevõttega kaasusanalüüsi, ehk kvalitatiivse lähenemise. Seda eelkõige seetõttu, et kvantitatiivseid uurimusi on DI-ga seotud tegurite kohta tehtud rohkelt ning tulemused viitavad sarnastele teguritele, sh põhitegurite puhul ei ole suuri erinevusi ka ettevõtete suuruste, sektorite või teiste tunnuste lõikes (Feichtinger, 2018, Forsman, 2011). Tegurite mõistmiseks on aga vaja analüüsida ettevõtete reaalseid kogemusi DI rakendamise ja mõista ettevõtete tunnuste mõju DI rakendamisele ja mõjuteguritele, mida

kaasusanalüüs ka edukalt võimaldab. Eriti oluline on mitme kaasusega kaasusanalüüs just seetõttu, et see aitab kaardistada põhjalikult erinevate kaasuste sarnasusi ja erinevusi ning tuua välja põhjendatud mustreid (Baxter & Jack, 2015) ning võimaldab see ka anda põhjendatumaid soovitusi, kui ühe kaasusega kaasusanalüüs (Gustafsson, 2017). See on eriti oluline mikroettevõtete vaatepunktist, kellele suunatud uuringuid DI rakendamise kohta on tehtud minimaalselt. Põhjalik kaasusanalüüs võimaldab teha kaalutletud otsuseid DI-d toetavate meetmete rakendamiseks ja soovitude andmiseks. Lisaks teguritele analüüsis autor ka ettevõtete suhtumist riigi DI toetusmeetmetesse, meetmete kasutamiskogemusi ning soovitusi täiendavate meetmete rakendamiseks, et paremini mõista riigi rolli mikroettevõtete DI-le praeguses keskkonnas.

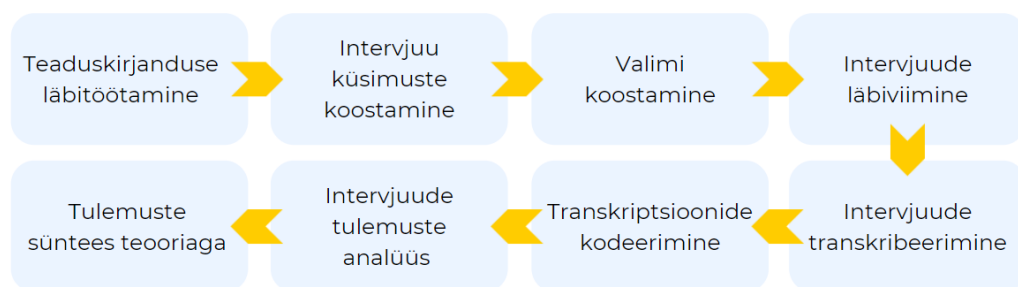
Antud töö erineb VKE-dele suunatud DI tegurite analüüsist selle poolest, et pühendub enam ettevõtete tunnuste ja kogemuste kirjeldamisele ning sidumisele teguritega. Varasemad tööd on keskendunud peamiselt tegurite otsimisele ja kirjeldamisele kvantitatiivsete uuringute abil ning üldisemalt VKE-de, mitte mikroettevõtete vaatepunktist. Fokuseerimine mikroettevõtetele on aga oluline, kuna Eestis on 91,3% ettevõtetest mikroettevõtted, kes pakuvad tööd 32,8%-le kõikidest Eesti töötajatest (European Commission, 2019). See on eriti oluline riigieelarvesse kavandatavate vähedigitaliseeritud VKE-dele (sh mikro- ja väikeettevõtetele) suunatud toetusmeetmete koostamise valguses (Vabariigi valitsus, 2021), kuna võimaldab mõista seni toetamata ettevõtete motivatsiooni, hoiakuid ja tegureid süvitsi ning koostada just nende vajadustele sobivaid riigipoolseid meetmeid.

Kaasusanalüüsiks kasutati dokumendianalüüsi (ettevõtete veebilehed ja teised internetist kättesaadavad allikad) ning poolstruktureeritud intervjuusid, mis on süvaanalüüsiks, sh kogemuste, arvamuste, väärtuste ja protsesside analüüsimiseks parim viis (Rowley, 2012). Andmete kogumiseks viidi läbi intervjuud erinevate sektorite ja ettevõtte tüüpide esindajatega. Peamiselt fokuseeriti madalaima digitaliseerituse tasemega sektoritele (European Commission, 2018), sh kaasati uurimusse kaks transpordiettevõtet (pikamaa transport ja kolimisteenused), kellest üks oli väikeettevõtte, ja neli ehitusettevõtet (katusetööd, üldehitus ning remonditööd), kellest üks oli viimase majandusaasta aruande esitamise ajal veel mikroettevõtte, kuid nüüdseks on kasvanud väikeettevõtteks. Lisaks oli ka üks kaubandusega tegelev ettevõtte. Täiendavalt kaasas töö autor tegurite võrdluseks ka ühe DI ekspertettevõtte, kelle peamiseks tegevusalaks on tööstussektori VKE-de konsulteerimine. Eelpool väljatoodud lähenemine sai valitud järgnevatel põhjustel:

- A. Põhjalik kvalitatiivne lähenemine ja DI mõjutavate tegurite süvaanalüüs võimaldab näha sarnaseid jooni erinevate tunnustega ettevõtetes, võimaldades paremini leida sobivaimaid meetmeid DI rakendamise soodustamiseks.

- B. Poolstruktureeritud intervjuu võimaldab oluliselt laiendada iga põhiküsimust ning leida alternatiivseid teemasid ja mõjutegureid, vastajat liialt raamidesse surumata.
- C. Kaasusanalüüs võimaldab näha DI mõjutavate tegurite taha, mitte piirduda vaid üldistavate hinnangutega, ning vaadelda tegureid erinevate tunnuste kogumikega ettevõtete vaatepunktist, mis aitab kaasa tuumprobleemini jõudmisele.
- D. Traditsioonilised siseturule fokuseerivad sektorid nagu transport, kolimine, ehitus ja muud füüsilise töö teenusepakkujad on ühed kõige madalamalt digitaliseerunud valdkonnad (European Commission, 2018).
- E. Riiklikud toetused on fokuseeritud rohkem murrangulistele innovatsioonidele (AI, IoT jm), vähemalt väike- kuni keskmise suurusega ettevõtetele ja eksportivatele ettevõtetele (EAS, 2019a). Siseturule keskenduvad mikroettevõtted on DI toetuste osas tagaplaanil.
- F. DI-d käsitledes vaadatakse mikroettevõtteid kui osa VKE-dest, kuid nende arvamusi, kogemusi ja hinnanguid DI ja meetmete kohta ei ole analüüsitud.

Uurimisprotsess koosnes 8 osast ning on kirjeldatud joonisel 3. **Esimeseks osaks** uurimisprotsessist oli teaduskirjanduse läbitöötamine uuritava teema piiritlemiseks ning teoreetilise ülevaate saamiseks. Ülevaate alusel jagas autor DI mõjutavad tegurid kolme kategooriasse – tehnoloogilised, organisatoorsed ning ettevõtte välised. Kõike kategooriad jagunesid omakorda teemaplokkideks. Ettevõtte väliste tegurite ja organisatsiooni kategooriates oli mõlemas kolm ning tehnoloogia kategoorias kaks teemaplokki (vt tabel 3). Intervjuu küsimuste koostamisel kasutas autor sama kategooriate ja teemaplokkide jaotust.



Joonis 4. Uurimisprotsess

Allikas: autori koostatud

Teine osa oli intervjuu küsimuste koostamine kategooriate ja teemaplokkide alusel. Autor koostas 20 küsimust, mis olid relevantseid põhjaliku kaasusanalüüsi koostamiseks ja on nähtavad lisas C. Lisaks koostas autor teooria alusel 39 toetavat küsimust põhiküsimustele, et oleks võimalik tagada vastajate põhjalikud vastused olukorras, kus põhivastuses jäid käsitlemata olulised aspektid.

Ka olid küsimustikus kaks sissejuhatavat küsimust, mis andsid parema ülevaate ettevõtte tunnustest ning kaks lõpetavat küsimust, mille eesmärk oli mõista intervjueeritavate nägemust riigi rollist DI soodustamisse ning saada küsimustega katmata jäänud olulist informatsiooni. Ettevõtete tunnuste analüüsiks ja riigi meetmetesse suhtumise mõistmiseks vajalik informatsioon põimiti läbi teguritega seotud küsimustega. Selleks, et oleks võimalik näha teooria põhjal välja toodud tegurite paigutatust intervjuu raames on kõik tegurid tähistatud numbriga ning iga teguri number on välja toodud ka põhiküsimuste ja toetavate küsimuste juures lisas C.

Kolmandaks osaks oli antud magistritöös valimi koostamine. Valimisse kaasati mikroettevõtted, mis erinesid suuruse, vanuse, käibe, kasumi või toimetamiskoha alusel, et tekitada tunnustest tulenev mitmekesisus valimis. Peamine fookus oli ehituse ja transpordi ettevõtetel kuna nende digitaliseerumise tase on üks madalamaid ja enamik madala digitaliseeritusega ettevõtetest, sh mikroettevõtetest, on just sarnastes sektorites (European Commission, 2018, OECD, 2017a). Seetõttu peaks riigi fookus olema just nende ettevõtete toetamisel. Autori eesmärk oli kaasata uurimusse erineva taustaga ettevõtteid, et uurida seoseid tunnuste ja DI mõjutavate tegurite vahel ja leida mustreid erinevate tunnustega ettevõtete vahel, eesmärgiga teha potentsiaalselt suurima mõjuga soovitusi ettevõtetele ja riigile DI soodustamiseks. Kaasusanalüüsides puhul on soovituslik uurida 6-10 kaasust, et saada uuritava teema kohta piisavalt tugev ülevaade kindlate järelduste tegemiseks (Rowley, 2002) ning see nõue on ka antud valimiga täidetud.

Tabel 5

Uurimuses osalenud ettevõtted

Nr	Ettevõtte nimi	Sektor	Asutatud	Töötajad	Müügitulu	Kasum 2019
1	AVA-Ekspress OÜ	Transport	1998	40 (2019)	1.8 m € (2019)	301 000 € (2019)
2	Sikana Veod OÜ	Transport	2001	6 (2020)	564 000 € (2020)	504 € (2020)
3	Elbest kaubandus OÜ	Hulgimüük	1998	5 (2019)	798 000 € (2019)	-67 000 € (2019)
4	Remondikompanii OÜ	Ehitus	2016	15 (2021)	259 000 € (2020)	-20 000 € (2019)
5	Thermal OÜ	Ehitus	2008	8 (2020)	494 000 € (2020)	3 000 € (2019)
6	Enpe Ehitus OÜ	Ehitus	2014	2 (2019)	39 000 € (2019)	13 000 € (2019)
7	SL-Katus OÜ	Ehitus	2016	3 (2020)	8 000 € (2019)	4€ (2019)
8	Digiwise OÜ	Konsultatsioon	2013	4 (2021)	150 000€ (2020)	17 000€ (2020)

Allikas: Autori koostatud

Autor võttis ühendust 42 mikroettevõtjaga, kellest oli võimalik intervjuu teha seitsme ettevõttega, kellele lisandus ka ekspertettevõte. Intervjuu valimi puhul oli tegemist peamiselt mugavusvalimiga, kuid ettevõtted on valitud välja nii, et neil oleks erinevad võimekused ja

tunnused. Antud ettevõtted on valitud pooljuhuslikult, kuid nende tunnuste kombinatsioon muudab nad komplektiks, kus praegused Eesti DI toetamise meetmed neid ei puuduta. Autori fookus ei olnud soovil üldistada tulemusi kindlale sektorile või ettevõtete gruppidele, vaid mõista tegureid mõjutavaid ettevõtete omadusi. See aitab riiklike meetmete jaoks soovitude tegemisel keskenduda eelkõige tegurite ja tunnuste sügavale analüüsile. Uurimuses osalenud ettevõtetest annab ülevaate tabel 5. Ekspertettevõtte tunnused küll lisati tabelisse, aga need ei ole antud magistritöö kontekstis olulised.

Neljas osa magistritööst oli intervjuude läbiviimine. Intervjuud viidi läbi perioodil märts-aprill 2021. Intervjuud viidi läbi telefoni (4 tk), Zoom (3 tk) rakenduse ja näost-näku kohtumise teel (1 tk). Intervjuudel osalesid ettevõtete juhtivtöötajad või juhatuse liikmed, et tagada võimalikult hea ülevaade ettevõtte toimimisest. Kõik intervjuud salvestati intervjuueeritavate nõusolekul ning transkribeeriti tekstiks. Intervjuude pikkuseks oli keskmiselt 65 minutit, kõige lühem oli 51 minutit ja kõige pikem 104 minutit. Ülevaate intervjuude kõikide detailide kohta annab lisa D.

Viendaks osaks oli intervjuude transkribeerimine. Helifaile transkribeerimiseks oli kokku 547 minutit. Kokku oli transkriptsioonide tekstifaili pikkuseks 205 lehekülge (font Times New Roman, teksti suurus 12, reavahe 1,5).

Kuuendaks osaks oli transkriptsioonide kodeerimine, mida autor tegi teooria põhjal koostatud kategooriate ning teemaplokkide alusel. Kõik koodid viidi vastavate teemade ja kategooriate alla, isegi juhul kui mõni teema leidis käsitlust mõne teise teemaploki või kategooria küsimuse vastuse juures.

Seitsmendaks osaks oli intervjuude tulemuste analüüs, mille käigus jaotati kõik koodid teemade lõikes ning nende alusel koostati üldtabel, mis asub lisas E, kus lisaks kirjeldavatele koodidele oli märgitud ka konkreetse koodi sagedused intervjuueeritavate lõikes. Kõik koodid koondati omakorda veel alakategooriateks, et tagada üldisem vaade teguritest ja nende mõjust ettevõtetele, mis võimaldas teostada paremini ettevõtete tunnustepõhist analüüsi. Täpsema ülevaate annab autor koodidest ja alakategooriatest järgnevas alapeatükis. Kokku tuli intervjuudest välja 137 erinevat koodi, mis olid empiirilise osa tulemuste analüüsi aluseks. Lisaks analüüsiti kaasusanalüüsi abil põhjalikult ettevõtete tunnuseid, ressursse ning peamise mõjuga tegureid.

Kaheksandaks osaks oli tulemuste süntees teooriaga, sh ka tabeli 3 tulemustega, mis olid kodeeringu ning intervjuude küsimuste aluseks. Nende kategooriate ja teemaplokkide alusel võrreldi teooria ja uuringu tulemuste sarnasusi, seoseid ja mustreid ning üritati mõista, millised on suurima mõjuga tegurid just Eesti mikroettevõtete puhul. Samuti üritati ka leida erinevusi ettevõtete tunnustest ja ressurssidest tulenevate eripärade mõistmiseks. Kõike seda on käsitletud järgnevas alapeatükis. Lisaks analüüsiti ettevõtete hinnanguid riigi meetmetele ja soovitusi täiendavate

meetmete loomise osas ning võrreldi neid teooria osas välja toodud süsteemitõrgete teooria ning erinevate riikide innovatsioonipoliitikatega.

Magistritöö järgmises peatükis on välja toodud kaasusanalüüsi tulemused ettevõtete, kindlate tunnuste ning ka teguri kategooriate kaupa, koos tulemuste ja selle teooria sünteesiga ning tulemustest lähtuvate soovitustega, mis viivad magistritöö eesmärgi täitmiseni.

2.2. Digitaalse innovatsiooniga seotud intervjuude analüüsi tulemused

Käesolevas alapeatükis analüüsib autor esmalt intervjuudest ilmnenuid DI-d soodustavaid ja takistavaid tegureid ning võrdleb neid teorias välja toodud teguritega, et leida sarnasusi ja erinevusi ning erinevuste põhjuseid. Seejärel analüüsib autor kõiki kaasusanalüüsis osalenud ettevõtteid, nende tunnuseid ja ressursse intervjuu andmete ja dokumendianalüüsi põhjal ning koostab tulemuste põhjal mikroettevõtete põhitüübid. Selle abil tekib valitud ettevõtetest ristvaade, mis võimaldab neid tunnuste põhjal grupeerida või eristada ning anda enam sisu tegurite analüüsile, seejuures koostab autor ka ettevõtte tüüpide jaoks oluliste tegurite ülevaate, mis saab kasutada ettevõtetele DI rakendamise soovitude tegemiseks ning töö alapeatükis 2.3 riiklike meetmete soovitude tegemiseks.

Ekspertintervjuu roll oli peegeldada uuritud mikroettevõtete hinnanguid ning analüüsi tulemusi oma kogemusega. Kuna ekspertettevõtte puhul on tegemist peamiselt VKE-dega tegeleva ning pigem tööstussektori ettevõtteid nõustava ettevõttega, siis võimaldab võrdlus tuua sisse ka erinevusi ja sarnasusi ettevõtete suuruste ning sektorite vahel, sh analüüsida kas esineb mustreid ka üle sektorite. Ekspertintervjuu vastuseid eraldi tabelites välja ei toodud ning neid on käsitletud analüüsis jooksvalt.

Selleks, et mõista millised on peamised Eesti mikroettevõtteid mõjutavad tegurid antud valimi näitel, analüüsib autor intervjuudest välja tulnud koodide alusel süvitsi tegureid teorias väljakujunenud kategooriate alusel. Iga kategooria all käsitleb autor tabeli kujul alateemade kaupa intervjuude tulemusi ja toob välja alateemale vastava sünteesi teoriast. Tabeli järel analüüsib autor lühidalt põhilisi mõjutegureid (sh mustreid) ja nende tekkepõhjuseid, toob nende kohta välja intervjuu tsitaate ning analüüsib teooria ning tulemuste erinevuste potentsiaalseid põhjuseid. Intervjuudest välja tulnud suurima mõjuga tegurid on tähistatud tärniga teguri ees. Esimeseks kategooriaks on **organisatoorsed** tegurid ja selle alateemad, mis on kirjeldatud tabelis 6.

Enamik intervjuudes mainitud organisatsioonilisi tegureid kattus ka töö teoreetilises osas käsitletutega, kuid tekkis ka mitmeid erinevusi, mis on autori hinnangul mõjutatud just uuringus osalenud ettevõtete tunnustest. Nimelt ei mainitud erinevalt teoriast intervjuueeritavad organisatsioonikultuuri ja koolituste mõju DI rakendamisele. See võib tuleneda sellest, et

Tabel 6

Organisatoorse tegevuste kaasusanalüüsi tulemus ja võrdlus teooriaga

Alateema	Mikroettevõtete kaasusanalüüsi tulemus	Kirjanduse analüüs
*Töõharjumused	Ei soovita harjumusi muuta, aitab kaasa lihtsate süsteemide kasutus ja järkjärguline arendus. Aja jooksul tekivad harjumused	Tehnoloogiaga seotud tööharjumustele on kergem ehitada üles täiendavat DI (Eller <i>et al.</i> , 2020) ja töötajate kohanemine on oluline (Buckley <i>et al.</i> , 2015).
Töötajate omadused	Vanematel keerulisem kohaneda, nooremad paremini kursis, üldvõimed head.	Head teadmised tehnoloogiast soodustavad DI kasutuselevõttu (Mugge <i>et al.</i> , 2020, Nguyen <i>et al.</i> , 2015, Alshamaila <i>et al.</i> , 2013, Hoch & Brad, 2020).
*Juurutamine	Juurutamine on vaearikas, koolitusi ei tehta ning tihti pörkutakse DI takistavate töötajate vastu. Ümberõppimine on keeruline. Oluline on püsiv juhendamine ja õpetamine.	Koolitused on oluline osa DI rakendamises (Bastos <i>et al.</i> , 2017), tõrksad töötajad on tugevad pärssijad (El-Haddadeh, 2020, Indrawati <i>et al.</i> , 2020), peetakse oluliseks organisatsioonikultuuri (Feichtinger, 2018).
*Töötajate isikliku kasu nägemine	Töötajad ei saa aru enda kasust DI rakendamisel, ettevõtte üldkasu ei motiveeri, sh tekib hirm enda ajakulu suurenemise osas.	Kasu mittemõistmine töötajatel takistab oluliselt (Nguyen <i>et al.</i> 2015, El-Haddadeh, 2020, Stieninger & Nedbal, 2014, Arendt, 2008).
Andmete olulisus	Andmete kogumist ei tehtud ning tegevusi ei mõõdetud.	Mõõtmine ja andmed on olulised DI rakendamiseks (Eller <i>et al.</i> , 2020, Carcary <i>et al.</i> , 2014).
DI algus töötajatest	Ekspert ja ettevõtted hindasid oluliseks DI-sse töötajate kaasamist. Paaril ettevõttel oli ka häid kogemusi töötajate DI algatustega.	DI puhul alustada tuleks töötajatest, kasu mõistmisel pakuvad töötajad ise lahendusi välja (Nguyen <i>et al.</i> , 2015, Bruque & Moyano, 2007, Isensee <i>et al.</i> , 2020).
*Inimressursi piiratus	DI aitab säästa inimressurssi ja aega, vähendab töökoormust kuid ettevõtetel puudub inimressurss ja aeg, et DI rakendada. Puuduvad ka teadmised.	Inimressurss on väiksematele ettevõtetele väga oluline takistaja nii teadmiste, kui läbiviija olemasolu osas (Dibrell <i>et al.</i> 2008, Caldeira & Ward, 2003, El-Haddadeh, 2020, Bastos <i>et al.</i> 2017, Arendt, 2008).
Juhtimise hõlbustamine	DI aitab administratiivtegevusi ja vähendab ajakulu administratiivprotsessides.	Juhtide ajapuudus pärsib DI rakendamist (Eller <i>et al.</i> , 2020, Mugge <i>et al.</i> , 2020, Zangiacomi <i>et al.</i> , 2020).
Protsesside kaardistatus	Protsessid ei olnud kaardistatud, peamiselt juhtide peas. Ekspert pidas protsesside kaardistatust oluliseks.	Protsesside kaardistatus oluline (Wielicki & Arendt, 2010, Dibrell <i>et al.</i> , 2008, Bull, 2003, Eller <i>et al.</i> , 2020, Isensee <i>et al.</i> , 2020, Barann <i>et al.</i> , 2019).
*Rahaline ressurss	Rahapuudus takistab, investeeringud ei täida eesmäärke. Mõned hindasid DI rakendamise kasulikkust olulisemaks, kui rahalist kulu.	Raha on väiksemate ettevõtete puhul probleem, kõrge investeering vähendab DI rakendamist (Kloch <i>et al.</i> , 2011, Indrawati <i>et al.</i> , 2020, Chen <i>et al.</i> , 2021).
Strateegia olemasolu	Kirjalikke strateegiadokumente polnud koostatud. Strateegiad ja visioon olid juhtivtöötajate peas. DI pole otseselt plaanitud. Eksperti hinnangul pole kirjalik strateegiadokument ka eluliselt vajalik.	Strateegia olemasolu on oluline (Nguyen <i>et al.</i> , 2015, Khalil, 2019, Ardito <i>et al.</i> , 2021), selle puudumine on suur DI takistaja (Morgan <i>et al.</i> 2006; Nguyen <i>et al.</i> 2015). DI strateegia toetab rakendamist (Eller <i>et al.</i> , 2020, Isensee <i>et al.</i> , 2020, Barann <i>et al.</i> , 2019).
Tõuge vajadustest	Suurenevad tööjõukulud ja kasvamine tõukab ettevõtteid DI rakendama.	Kasu tööjõu kulude arvelt motiveerib DI rakendamist (Marston <i>et al.</i> , 2011, Zangiacomi <i>et al.</i> , 2020).
*Kasu DI rakendamisest	Juht peab mõistma DI kasu ja olemasolevat vajadust. Juht peaks pidevalt otsima võimalusi kulusid vähendada.	Kasulikkuse mõistmine on ülioluline DI soodustamisel (Caldeira and Ward 2003; Yoo <i>et al.</i> 2012, Loukis <i>et al.</i> 2019, Alshamaila <i>et al.</i> , 2013, Buckley <i>et al.</i> , 2015).
Juhi meelsus	Juhil peab olema avatus uuendustele, vastuvõtlikkus ja rakendamise soov. Pidevalt DI võimalusi otsiv juht toetab DI rakendamist. Kõrge digiteadlikkus toetab rakendamist, kuid selle puudumine ei ole takistuseks.	Juhi positiivne meelestatus on oluline (Jahanmira and Cavadas 2018; Yoo <i>et al.</i> 2012, Isensee <i>et al.</i> , 2020) kõrge riskitunnetus ja madal usaldus vähendavad rakendamist (Ali <i>et al.</i> , 2017, Schapp and Carter 2010). Uuendusmeelne toetab DI-d (Kohli & Melville, 2019).
Juhi omadused	Kõrge digiteadlikkus toetab rakendamist, kuid selle puudumine ei ole takistuseks. Visioon on olulisem, kui teadlikkus. Juhi vanus mängib DI rakendamisel rolli.	Digiteadlikkust peetakse üheks olulisemaks juhi omaduseks (Dibrell <i>et al.</i> , 2008, Quinton <i>et al.</i> , 2018, Zangiacomi <i>et al.</i> , 2020, Mugge <i>et al.</i> , 2020, Tehrani & Shirazi, 2014).
*DI juhtimine	Juht peab DI kas tugevalt juurutama või läbi suruma (vastuseisu puhul). Muidu võib see jääda poolikuks või olla väheedukas.	Juht peab suutma DI-d juhtida, töötajaid suunata (Feichtinger, 2018), protsesse algatada ja täielikult läbi viia (Nguyen <i>et al.</i> , 2015, Demirkan <i>et al.</i> , 2016).

Allikas: autori koostatud autori koostatud tabelis loetletud uuringute alusel

mikroettevõtetel tõenäoliselt ei ole tekkinud tugevat ühist kultuuri ning pole ka võimekust, ega vajadust korraldada koolitusi, kuna meeskonnad ei ole suured. Seejuures võib mõjutada ettevõtteid ka madal vanus, mis ei pruugi olla piisav vastava kultuuri ja harjumuste tekkeks. Teooria alusel üheks suureks mõjutavaks teguriks ka ettevõtte strateegia olemasolu, mis aga kõikide intervjuueeritavate ettevõtete hinnangul küll mõjutab motivatsiooni DI rakendada, kuid mitte olulisel määral. Seejuures puudub kõikidel ettevõtetel kindel kirjapandud strateegia ja visioon. Sama olukord on ka andmete mõõtmise ning protsesside kaardistatuse osas. See võib tuleneda asjaolust, et mikroettevõtetel ei ole vaja põhjalikku strateegilist juhtimist, ei ole piisavalt andmeid ega ka protsesse, mida kaardistada. Piisab vaid lihtsamast suhtlusest ja mõttelistest suunitlustest.

„Pigem on meil nagu nägemused ja visioonid, eks ju, mida me arutame omavahel. Et mis, mida me peaks tegema, kuhu me peaks laienema /.../ meil ei ole paberile pandud tähtajad ja asjad, vaid meil on need mõtted, et selle või järgmise aasta jooksul peaks midagi soetama, midagi muutma, midagi täiendama.“ (Sikana veod OÜ, 2021)

Teorias ei leidnud teiselt poolt mainimist näiteks inimkulude suurenemise ning kasvamise DI rakendamist tõukav mõju. Kuigi teorias mainiti, et tööjõu kulude vähendamine motiveerib ettevõtteid, siis selle seotust ettevõtte kasvamisega otseselt välja ei tulnud. See on taaskord pigem mikro- ja väikeettevõtetele oluline teema, kelle juhtimistegevustega on tavaliselt hõivatud vähe inimesi ning kui töötajate arv kasvab, siis kasvab nende haldamine ilma digitaalsete lahendusteta juhtidele üle jõu, mis tähendab kas täiendavate töötajate palkamist või DI rakendamist.

Peamisteks teguriteks peavad ettevõtted tööharjumusi, juurutamist, isiklikku kasu, inimressursi piiratust, rahalist ressursi, kasu DI rakendamisest ja DI juhtimist juhi poolt. Väga palju mõjutas ettevõtteid just töötajate tööharjumuse küsimus, kuna ka mikroettevõtete töötajad vajavad ümberharjumist ja treenimist. Sellega seonduisid ka juurutamise ning töötajate isikliku kasu nägemise teemad. Kuigi väga väikestes mikroettevõtetes juurutamine pigem jutuks ei tulnud, siis juba mikroettevõtete ülemisse otsa kuuluvate ettevõtete puhul oli tekkinud juurutamise ja kasutamise probleeme ja töötajate vastuhakku. Vastuhaku peamiseks põhjuseks oligi eelkõige töötajatel oma isikliku kasu vähene mõistmine ja lisanduv ajakoormus, mis mõjutab kõiki töötajaid, olenemata ettevõtte suuruselt.

„Enamus digitaliseerimisprojekte siin Eestis, ma usun et mujal ka, kukuvad läbi just nimelt seetõttu et juurutamine on kas siis üldse tegemata või siis on tehtud äärmiselt halvasti.“ (Digiwise OÜ, 2021)

Inimressursi piiratus on aga juba konkreetselt mikro- ja väikeettevõtete probleem, kus tihti on DI planeerijaks, rakendajaks ja juhtijaks ettevõtte juht, kellel aga on väga piiratud aeg juhtimise kõrvalt seda teha ning tihti ka kehvemad teadmised ja vähe aega end harida. Lisaks

inimressursile tuleb mängu rahaline ressurss, mis on mikro- ja väikeettevõtetele vähene ja oma väikse olemuse tõttu, ei tasu DI rakendamine ära sama suures mastaabis kui suurettevõtetele. See tekitab omakorda küsimusi DI üldises kasulikkuses. Kui kasulikkus on selge ja seda mõistetakse, siis toetab see ka mikroettevõtete DI, olenemata rahalisest kulust. Kogu protsessi juures märgiti eriti oluliseks juhi roll DI juhtimisel ja töötajate kaasamisel, selle mõju on eriti suur just mikroettevõtetes, kus on juhi mõju töötajatele otsesem.

„Juht peab olema mitte ainult nagu manager, vaid ka liider /.../ inimesed ikkagi väga palju, kas siis teadlikult või alateadlikult, juhitud sellest, mida nende juhid teevad. Just sellest mida nad teevad, mitte ainult sellest mida nad ütlevad.“ (Digiwise OÜ, 2021)

Teiseks kategooriaks on **tehnoloogilised** tegurid ning sellega seotud alateemad, mis on kirjeldatud tabelis 7. Tehnoloogia kategooria tegurite puhul esines samuti mitmeid erinevusi töö teoreetilises osas välja toodud tegurite ja läbiviidud uuringus välja tulnud tegurite vahel. Ettevõtete esindajad tõid välja näiteks teenusepakkujate vastutulelikkuse ja abi DI rakendamisel, mis teoorias väljatoomist ei leidnud, kuid on üldiselt piiratud inimressursi ja vähese ajaga mikroettevõtte jaoks tähtis soodustaja. Võrreldes teooriaga ei maininud ükski ettevõtte peale eksperdi, varasema ebaõnnestunud DI rakendamise takistavat mõju täiendava DI rakendamisele, ega ka integratsiooni- ja üleminekuprobleeme tehnoloogias. Neist viimane võib tuleneva sellest, et mikroettevõtete süsteemid pole keerulised, ega suured, mis võimaldab neil tarkvarade vahel liikudes ja neid integreerides olla paindlikud. Suurim erinevus seisnes aga riskitunnetuse osas, kus teooria alusel on potentsiaalsed riskid, nagu turvalisuse probleemid ja andmekadu, suured takistajad, kuid ettevõtteid selles probleemi ei näinud ja hindasid seda vähemõjukaks. See võib tuleneda sellest, et mikroettevõtetele ei ole suuri andmekoguseid ja sellega seonduvalt ka riski turvalisuse osas.

Peamisteks mõjuteguriteks olid uuritud ettevõtetes kasu mõistmine, mõju efektiivsusele, rakendamise keerukus, teadlikkus lahendustest protsesside parendamine ja varasema kasutuse mõju. Kasu mõistmine on oluline mikroettevõtetele just seetõttu, et tehnoloogia kasutuselevõtt on ettevõtetele väga suur väljaminek ning selge tulemus peab olema nähtav. Mõju efektiivsusele on eriti oluline, kuna ettevõtte juhtide koormus on väikeettevõtetes suur ning kui tehnoloogia protsesse kiirendab või efektiivsust tõstab, siis vabaneb neil aega, mida nad saavad panustada ettevõtte arengusse. Protsesside parendamine on samuti oluline just automatsiooni ja lihtsustamise poolelt.

„Digitaalsetele lahendustele üleminek oli seotud pigem töötajate elu ja töö kergendamisega nii, et üks inimene suudab rohkem tellimusi hallata ja protsesse juhtida. See on ka ju majanduslik kokkuvõtte.“ (AVA-Ekspress OÜ, 2021)

Suurimaks probleemkohaks on ettevõtetele DI puudulik info DI võimaluste kohta, kuna

Tabel 7

Tehnoloogiliste tegurite kaasusanalüüsi tulemus ja võrdlus teooriaga

Alateema	Mikroettevõtete kaasusanalüüsi tulemus	Kirjanduse analüüs
*Kasu mõistmine	Selge saadav kasu ettevõttele motiveerib rakendama.	Kasu selgus (Stieninger & Nedbal, 2014) ja andmete saamine soodustab DI-d (Heberle <i>et al.</i> , 2017).
*Mõju efektiivsusele	Tööülesannete kiiruse tõus ja efektiivsus motiveerib.	Efektiivsuse ja kiiruse tõus on tugev soodustaja (Marston <i>et al.</i> , 2011, Zangiacomi <i>et al.</i> , 2020)
Rahaline kasu	Kuludelt kokkuhoidmine on suurim tõuge. Investeering peab olema piisavalt tasuv. Lihtsalt protsesside lihtsustamine ei motiveeri.	Vähene kulusääst pärssib kasutuselevõttu (Ali <i>et al.</i> , 2017, El-Haddadeh, 2020), asjade lihtsustamine pelgalt ei motiveeri (Bayarçelik <i>et al.</i> , 2014).
*Rakendamise keerukus	Info sisestamise keerukus on takistaja. Seejuures pärssib täiendavate töökohustuste tekkimine. Ka mitme keskkonna koos kasutamine ja integreerimine on keerukas ning sobivaid terviklahendusi on keeruline leida.	Selgus ja lihtne adaptatsioon soodustavad DI kasutamist (El-Haddadeh, 2020, Martin, 2010, Karunagaran <i>et al.</i> , 2019). Terviklahendused on tihti puudulikud (Nambisan <i>et al.</i> 2017, Marston <i>et al.</i> , 2011) ja integratsioon on keerukas (Stieninger & Nedbal, 2014, Abdollahzadehgan <i>et al.</i> , 2013).
*Teadlikkus lahendustest	Ekspert hindas, et lahendusi on rohkelt, aga ettevõtjatel on tõsiseid probleeme sobilike lahenduste leidmisega, otsingumootoritest sobivat ei leia. Ajapanus otsimisse ja testimisse suur.	Tarkvara võimalused ja nende leidmise keerukus takistab DI-d (Arendt, 2008, Caldeira & Ward, 2003, Morgan <i>et al.</i> , 2006, Loukis <i>et al.</i> 2019).
Tehnoloogia riskid	Andmete kadu ja turvalisus on olulised. Omaloodud tarkvara kasutatav ettevõtte ohtu ei tundunud. Oht teenusepakkuja kadumisel või pakkujast sõltuvusse jäämisel. Kui teadmised tehnoloogia kohta on ühel inimesel, siis on see suur risk.	Turvalisus on tõsine takistaja DI rakendamisel (Wang, 2016, Martin, 2010, Armbrust <i>et al.</i> , 2010, Marston <i>et al.</i> , 2011, Smith, 2009, Kloch <i>et al.</i> , 2011, Alshamaila <i>et al.</i> , 2013). Risk pakkuja kaotada on tõsine (Marston <i>et al.</i> , 2011, Ross & Blumenstein, 2013, Karunagaran <i>et al.</i> , 2019)
Varasema tehnoloogia takistused	Üleminek vanadelt süsteemidelt uutele võib olla keeruline. Enamik seda probleemina ei näinud.	Süsteemide ülekandmise keerukus takistab täiendavat DI-d (Ross & Blumenstein, 2015, Stieninger & Nedbal, 2014)
*Protsesside parendamine	Oluline on protsesside lihtsustamine ning automatiseerimine, mis säästab aega.	Automatiseerimine ja protsessi efektiivsuse tõstmine on oluline (Bayarçeliki <i>et al.</i> , 2014)
*Varasema kasutuse mõju	Varasem kogemus motiveerib täiendavat DI-d. Olemasolevad lahendused ei takista täiendavat DI-d. Eksperti hinnangul võib varasem läbikukkunud DI takistada täiendavat DI-d. Tõuge võib puududa, kui varasem lahendus on piisav.	Varasem kokkupuude tehnoloogiaga toetab täiendavat DI-d (Eller <i>et al.</i> , 2020). Integreerimine võib olla tõsime takistaja DI rakendamisel (Ross & Blumenstein, 2015). Ebaõnnestunud DI pärssib DI-d (Caldeira & Ward, 2003)
Tõuge kasutamiseks	Protsessid, mis nõuavad infovahetust, kiire adaptatsioon ja protsessidesse juurutamine ja mitme ettevõtte hinnangul ka tarkvarapakkujate vastutulekikkus soodustavad DI kasutuselevõttu.	Info liikumise vajadus on DI tõukajaks (Lopez-Nicolas & Soto-Acosta, 2010, Marston <i>et al.</i> , 2011, Abdollahzadehgan <i>et al.</i> , 2013).

Allikas: autori koostatud autori koostatud tabelis loetletud uuringute alusel

ettevõtete juhtidel ei ole lihtne leida oma soovidele vajalikke tehnoloogiaid või funktsionaalsusi ning juhtide piiratud ajaline ressurss tähendab, et neil pole aega otsida, vaadata ja tutvuda erinevate lahendustega. Seejuures on tihti probleem ka selles, et lahendused ei ole optimaalsed või sobilikud mikroettevõtetele.

„Ma olen üritanud sisse lüüa just kuidagi logistika või /.../ veoteenuse mingid lahendused /.../ aga nagu niisugustele veofirmale spetsialiseerunud lahendust ma küll pole leidnud. /.../ See ongi keeruline, et sa ei tea täpselt, kuidas seda otsida“ (Sikana veod OÜ, 2021)

Suur takistaja on ka DI rakendamise keerukus, mis väljendub täiendavate kohustuste võtmise kartuses DI rakendades, integratsioonide ja mitme keskkonna kasutamise probleemides, mis tekitavad muret ajakulu pärast. Juba varem DI-ga kokku puutunud ettevõtete puhul oli märkimisväärne ka väga kõrge hinnang varasema DI kasutuse olulisusele, mis väljendab seda, et isegi mikroettevõtete puhul on digitaalsete tehnoloogiate kasutus piisavalt edukas olnud, et seda tulevikus taas rakendada.

Kolmandaks kategooriaks on **ettevõtte välised** tegurid ning sellega seotud alateemad, mis on kirjeldatud tabelis 8.

Tabel 8

Ettevõtte väliste tegurite kaasusanalüüsi tulemus ja võrdlus teooriaga

Alateema	Mikroettevõtete kaasusanalüüsi tulemus	Kirjanduse analüüs
Riigivälised konsultandid	DI-ga seotud ekspertide kaasamine aitab palju, kuid see on liiga kallis. Läbi tutvuste abi saamine oli põhiline.	Väline abi on väga tugev mõjutaja ettevõtete DI-le (Heberle, <i>et al.</i> , 2017; Nguyen <i>et al.</i> , 2015; Zangiacomì <i>et al.</i> , 2020; Ko <i>et al.</i> , 2005).
*Negatiivne hoiak riigiabisse	Abi pole piisavalt selge ja kättesaadav. Rahalisi toetusi ei soosita, kuid infoga toetamist sooviks. Ekspert hindas seisu paremaks ja soovi riigiabi kaasata suureks.	Riigi toetus on oluline väikeste ettevõtete DI soodustamiseks (Barann <i>et al.</i> , 2019) ja riigiabi on piiratud ressursside puhul tähtis (Chen <i>et al.</i> , 2021).
Klientide mõju	Madalate oskustega kliendid pigem pärssisid DI-d, sh DI rakendamine, mille tõttu peab klient rohkem protsesse läbima samuti takistas. Üks ettevõtte pidas klientide ootuseid tähtsaks, teised mõju ei näinud.	Klientide mõju DI rakendamisele on väga suur (Bayarçelik <i>et al.</i> , 2014; Bull, 2003; Ardito <i>et al.</i> , 2021). Madalate oskustega klient vähendab DI rakendamist (Chen <i>et al.</i> , 2021). Kliendisuuna planeerimine on oluline (Bull 2003; Nguyen <i>et al.</i> 2015).
Koostöö ja integratsioon	Koostööd esines vaid ühel ettevõttel kogemuste jagamisel. Integratsioon puudus. Peamine oli suurkliendi valitud lahenduse kasutamine nõudmiste tõttu.	Ühiste lahenduse väljatöötamine ja koostöö toetab DI rakendamist (Caldeira & Ward, 2003, Zangiacomì <i>et al.</i> , 2020, Mugge <i>et al.</i> , 2020, Chen <i>et al.</i> , 2021)
Suurpartnerite mõju	Riigiasutused ja suured kliendid/partnerid sunnivad DI kasutama.	Täiendav teooria puudus
Partnerite võimekused	Partnerid mõjutavad vähe. Kohati partnerite madalamad võimed pärssivad. Partnerite keeruline DI tõstab interaktsiooni ajakulu.	Täiendav teooria puudus
Konkurentide mõju	Konkurentide mõju tagasihoidlik, konkurente ei jälgita aktiivselt, pigem passiivselt. Kui huvitav lahendus ilmub, siis proovitakse.	Konkurents on tugev mõjutaja DI rakendamiseks (Karunagaran <i>et al.</i> , 2019, Chen <i>et al.</i> , 2021), sh. pidev jälgimine soodustab DI-d (Bruque & Moyano, 2007, Bull, 2003).
*Konkurentsieelise saavutamine	Konkurentsieelise saavutamine motiveeris. DI mõju nähti efektiivsuses ja paremas väärtuspakkumises. Keskenduti oma eelisele.	Kindla konkurentsieelise tagamine motiveerib DI rakendama (Yoo <i>et al.</i> 2012, Alshamaila <i>et al.</i> , 2013, Tehrani & Shirazi, 2014)

Allikas: autori koostatud autori koostatud tabelis loetletud uuringute alusel

Ettevõtte välistegurite osas esines kõige suuremaid erinevusi töö teoreetilises osas välja toodud tegurite ja läbiviidud uuringus esile tulnud tegurite vahel. See tuleneb tõenäoliselt sellest, et uuritud ettevõtted ei teeninda kliente väga tehnoloogiliselt nõudlikes sektorites, kus kliendipoolne kokkupuude tehnoloogiaga ja ettevõtte endaga füüsilisest keskkonnast väljaspool on pigem madal. Partnerite osas on aga autori hinnangul peamine probleem ettevõtete väiksus. Nimelt ei ole partneritel optimaalne nendega koostöös DI-d arendada, kuna omavaheliste tehingute maht on niivõrd madal. Autor leidis, et nii klientide, kui ka partnerite mõju DI-le suureneb ettevõtte suuruse kasvades, kus tekib vajadus DI järele juba pelgalt optimeerimise vaatepunktist. Mikroettevõtted hindasid oluliseks suurpartnerite mõju teatud tehnoloogiate kasutamisel ning kohatist negatiivset efekti DI-st, kui partnerite süsteemid on liiga keerukad, mida kumbagi teoorias ei mainitud. See on samuti otseselt mõjutatud nende väiksest suurusest ja suuremate ettevõtete mõjust nende üle.

Konkurentide jälgimist ning nende DI kopeerimist pidasid ettevõtted erinevalt teooriast väheoluliseks. Seda autori hinnangul seetõttu, et konkurendid ei ole tihti neist rohkem digitaliseerunud, on pigem väiksed ettevõtted ning nende pidev jälgimine nõuaks inimressurssi, mida ettevõtetel pole. Erinevalt teoorias arvatust ei olnud välise abi kaasamine ekspertide näol märkimisväärse mõjuga, kuna rahaline ressurss ja madal mõju eksperdi kaasamisest piiras nende võimekust seda teha.

Tähtsaimad tegurid ettevõtte väliste tegurite kategooriast on negatiivne hoiak riigiabisse ning konkurentsieelise saavutamise. Negatiivne hoiak riigiabisse tuli autorile kõige suurema üllatusena, kuna just madalate ressurssidega ning potentsiaalselt järeleaitamist vajavad väiksemad ettevõtted peaks olema riigi toetuste üks põhilisi sihtgruppe. Küll aga annavad ettevõtete vastused mõista, et mikroettevõtete DI abistamisele suunatud teotusmeetmed hetkel puuduvad ning üldiselt kommunikatsioon meetmete kohta mikroettevõtetele ei jõua, täpsemalt käsitletakse seda teemat alapeatükis 2.3. Kuigi ekspert hindas ettevõtete suhtumist pigem positiivseks ja nägi suurt aktiivsust riigi meetmete kasutamisel, siis tema kogemus piirdus väga konkreetselt tööstusettevõtete ja pigem VKE-de teenindamisega, sh mikroettevõtete vaatepunktist tal ülevaadet polnud. Konkurentsieelise saavutamise tegur on mikroettevõtetele oluline just seetõttu, et nad peavad kuidagi väga suurest hulgast sarnastest ja samas sektoris tegutsevatest ettevõtetest eristuma, mis traditsioonilistes teenussektorites on üsna keeruline. See aga tähendab, et DI saab aidata neil pakkuda teenust parema kvaliteediga või efektiivsemalt.

Järgmisena analüüsib autor kõiki kaasuses osalenud ettevõtteid nende spetsiifiliste tunnuste ja ressursside järgi ning püüab ettevõtteid nende alusel rühmitada. Esmalt tutvustab autor lühidalt iga ettevõtet, koondab ettevõtete olulisimad tunnused tabelis 9 ning ülevaate ettevõtte ressurssidest tabelis 10. Seejuures tuuakse tabelites 9 ja 10 välja ressursid ja tunnused, mis on objektiivselt

möödetavad nagu DI tase, asukoht, ekspordikogemus, käive jm ning ka subjektiivselt mõõdetavad nagu juhtkonna seisukohti peegeldavad vaated. Kuna antud magistritöö eesmärk on tuua välja erinevate ettevõtete kaasusanalüüsi põhjal teha põhjendatud ja mikroettevõtete omapärasid arvestavaid soovitusi ettevõtetele ja riigile, siis on vaja mõista süvisi ettevõtete DI-le kaasa aitavad ning seda takistavad omadusi. Ettevõtete kirjeldamiseks kasutati intervjuude vastuseid ning dokumendianalüüsi, mille käigus analüüsiti ettevõtete veebilehti. Analüüsi kokkuvõte asub tabelis 9 ning pikem analüüs lisas I.

Tabelis 5 ja 9 välja toodavate ettevõtete tunnuste põhjal koostatakse ka mikroettevõtete tüübid. Seejuures tuleb märkida, et mikroettevõtete tüüpide koostamisel võetakse arvesse ka väikeettevõtet AVA-Ekspress OÜ, 2020. aastal väikeettevõtte staatuse saavutanud Remondikompanii OÜ-d ning eksperdi tunnuste kirjeldust keskmisest väikeettevõttest, kuna antud ettevõtete kogemus peegeldab hästi kõrge DI tasemega ettevõtte tunnuseid ning antud kontekstis on autori kogemuste põhjal väga väike erinevus mikro- ning väikeettevõtetel. Tabelis näidatud DI tase kirjeldab ettevõtete digitaalset võimekust autori hinnangul ning varieerub skaalal 1 kuni 5, kus 1 on nõrk ning 5 väga kõrge. DI taseme hinnang on koostatud autori poolt varasemate DI mõõtmise käsitluste alusel (Siedler, *et al.*, 2020; Okfalisa *et al.*, 2021), kuid on kohandatud ja lihtsustatud mikroettevõtete tasemele vastavaks. Täpsem selgitus taseme hindamisest asub lisas F.

Tabel 9

Koondülevaade ettevõtete DI-ga seotud tunnustest ja seisukohtadest

Ettevõtte Tunnus	AVA	Remondikomp	Elbest	Thermal	Sikana	Enpe	SL-Katus
Töötajate arv	Minimaalne	Ei	Ei	Ei	5	2	3
Ekspord	Minimaalne	Ei	Ei	Ei	Minimaalne	Ei	Ei
DI-ks riigi toe kasutamine	Ei	Jah, koolitus	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei
Asukoht	Tallinn	Tallinn	Tallinn	Tartumaa	Tallinn	Pärnumaa	Raplamaa
DI tase	4	4	4	3	3	2	1
Soov täiendava DI rakendamiseks	Tugev	Tugev	Tugev	Keskmine	Keskmine	Tugev	Tugev
Põhjus DI mitte-rakendamiseks	Ajapuudus, teadmiste puudus	Teadmiste puudus	Ajapuudus	Teadmiste puudus, ajapuudus	Teadmiste puudus	Teadmiste puudus, ajapuudus	Teadmiste puudus, ajapuudus
Suhtumine riigiasse	Negatiivne	Keskmine	Negatiivne	Negatiivne	Negatiivne	Keskmine	Negatiivne
Soov kasvada	Ei	Jah	Ei	Ei	Ei	Jah	Ei
Juhttöötajate teadlikkus DI-st	Kõrge, IT teadmistega juhttöötaja	Head teadmised, konkreetsed IT teadmised puuduvad	Kõrge, IT teadmistega juhttöötaja	Keskmine, konkreetseid IT teadmisi ei ole	Keskmine, konkreetseid IT teadmisi ei ole	Keskmine, konkreetseid IT teadmisi ei ole	Madal, konkreetseid IT teadmisi ei ole

Allikas: autori koostatud

Järgnevalt on tabelis 10 analüüsitud ettevõtete ressursse ja võimeid alapeatükis 1.1 väljatoodud ressursipõhise ettevõtete juhtimise käsitluse alusel. Antud analüüs võimaldab mõista ettevõtete erinevaid ressursikogumeid ning nende erinevusi, et mõista ressursside rolle DI-d mõjutavates tegurites. Üks riiklike meetmete eesmärk ongi tõsta ettevõtete võimekusi ning ressursse. Antud analüüs aitab paremini mõista, millised ressursid ja võimekused ettevõtetel on, millised on puudulikud ning millised võivad enim DI mõjutada. Tabelist on välja jäetud füüsilised ressursid, mis antud ettevõtete puhul DI rakendamist ei mõjuta.

Tabel 10

Ülevaade kaasusanalüüsis osalenud ettevõtete ressurssidest

Ressurss	AVA	Remondikm.	Elbest	Thermal	Sikana	SL-Katus	Enpe
Finants	Piisavalt kapitali	Piisavalt kapitali	Piisavalt kapitali	Piiratud kapital	Piiratud kapital	Piiratud kapital	Piisavalt kapitali
Tehnoloogilised	Omaloodud DI lahendus	Ei mõjuta DI	Omaloodud DI lahendus	Ei mõjuta DI	Ei mõjuta DI	Ei mõjuta DI	Ei mõjuta DI
Organisatoorsed	Plaan ja strateegia teoreetiline, juhtimine selge	Plaan ja strateegia teoreetiline, juhtimine selge	Plaan ja strateegia teoreetiline, juhtimine selge	Plaan ja strateegia teoreetiline	Plaan ja strateegia teoreetiline, juhtimine keskmine	Plaan ja strateegia ebaolulised	Plaan ja strateegia teoreetiline
Inimkapital	Head teadmised, puudulik aeg, hea kokkupuude DI-ga	Head teadmised, head oskused, hea kokkupuude DI-ga	Väga head teadmised, puudulik aeg, hea kokkupuude DI-ga	Keskmiised teadmised, puudulik aeg, kokkupuude DI-ga	Madalamad teadmised, keskmine kokkupuude DI-ga	Madalamad teadmised, puudulik aeg, madal kokkupuude DI-ga	Keskmiised teadmised, puudulik aeg, keskmine kokkupuude DI-ga
Innovatsioon	Kõrge DI loomise võimekus, kõrge vastuvõtlikkus innovatsioonile	Kõrge vastuvõtlikkus innovatsioonile	Kõrge DI loomise võimekus, kõrge vastuvõtlikkus innovatsioonile	Keskmine vastuvõtlikkus innovatsioonile	Keskmine vastuvõtlikkus innovatsioonile	Keskmine vastuvõtlikkus innovatsioonile	Kõrge vastuvõtlikkus innovatsioonile
Maine	Hea tehnoloogiaga bränd, klientide vajaduste tagamine	Hea tehnoloogiaga bränd, klientide vajaduste tagamine	Hea tehnoloogiaga bränd, klientide vajaduste tagamine	DI mainet ei mõjuta	DI mainet ei mõjuta	DI mainet ei mõjuta	DI mõjutab mainet peatöövõtjate vaatepunktist
Ettevõtlusvõime	Kõrge võimaluste märkamise ja kasutamise võime, DI abil ärimudeli arendamise võime, võime transformeerida ettevõtte struktuuri ja kultuuri	Kõrge võimaluste märkamise ja kasutamise võime, DI abil ärimudeli arendamise võime, võime transformeerida ettevõtte struktuuri ja kultuuri	Kõrge võimaluste märkamise ja kasutamise võime, DI abil ärimudeli arendamise võime	Madal võimaluste märkamise ja kasutamise võime	Madal võimaluste märkamise ja kasutamise võime	Madal võimaluste märkamise ja kasutamise võime	Keskmine võimaluste märkamise ja kasutamise võime, DI abil ärimudeli arendamise teoreetiline võime

Allikas: autori koostatud

Antud tabeli põhjal on võimalik eristada kõrgema inimkapitali ja füüsilise kapitaliga ettevõtteid ning ka paremate ettevõtlusvõimetega ettevõtteid. See aga toob välja ka potentsiaalse probleemikoha meetmete kujundamisel. Nimelt oleks vaja meetmeid kujundada selliselt, et aidata järgi puudulike ressursidega ettevõtteid ning samal ajal toetada ka paremate ressursidega ettevõtete täiendavat arengut. Üheks võimaluseks oleks antud juhul keskendudagi puudulike ressursidega ettevõtete järeleaitamisele näiteks inimkapitali osas teadmiste tõstmisel või finantsressursside osas toetuste sisseviimisel ja kõrgemate finants, inimkapitali ning ettevõtlusvõimetega ettevõtteid konsultatsioonide ning teadmuse jagamisega. Selleks aga oleks vaja leida peamised kindlad mikroettevõtete tüübid, nende tunnused ning neid enim mõjutavad tegurid.

Tegurite mõjude eristamiseks ja ettevõtete vaheliste ühisjoonte leidmiseks koostas autor intervjuude tulemuste põhjal ettevõtete mõjuhinnangute ülevaate teguritest. Ettevõtete hinnangud pandi paika intervjuu tulemuste põhjal ning on nähtavad tabelis joonisel 5.

Kategooria	Teema	Alateema	R	A	E	T	S	SLEN	Kategooria	Teema	Alateema	R	A	E	T	S	SLEN			
Organisatsioon	Töötajad	Tööharrjumused	●	●	●	●	●	●	Tehnoloogia	Kasulikkus	Kasu mõistmine	●	●	●	●	●	●	●		
		Töötajate omadused	●	●	●	●	●	●			Mõju efektiivsusele	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Juurutamine	●	●	●	●	●	●			Rahaline kasu	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Töötajate isikliku kasu nägemine	●	●	●	●	●	●			Rakendamise keerukus	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Andmete olulisus	●	●	●	●	●	●			Teadlikkus lahendustest	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Strateegia	DI algus töötajatest	●	●	●	●	●	●		Tehnoloogia riskid	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Inimresursi piiratus	●	●	●	●	●	●		Varasema tehnoloogia takistused	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Juhtimise hõlbustus	●	●	●	●	●	●		Protsesside kaardistatus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Protsesside kaardistatus	●	●	●	●	●	●		Rahaline ressurss	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Rahaline ressurss	●	●	●	●	●	●		Strateegia olemasolu	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Juht	Tõuge vajadustest	●	●	●	●	●	●		Tõuge kasutamiseks	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Kasu DI rakendamisest	●	●	●	●	●	●		Välise tugi	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Juhi meelsus	●	●	●	●	●	●		Riigivälised konsultandid	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Juhi omadused	●	●	●	●	●	●		Negatiivne hoiak riigibasse	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		DI juhtimine	●	●	●	●	●	●		Partnerid	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Ettevõtte väline	Kasulikkus	Klientide mõju	●	●	●	●	●	●	Partnersid	Koostöö ja integratsioon	●	●	●	●	●	●	●	●		
		Koostöö ja integratsioon	●	●	●	●	●	Suurpartnerite mõju		●	●	●	●	●	●	●	●			
		Suurpartnerite mõju	●	●	●	●	●	Partnerite võimekused		●	●	●	●	●	●	●	●			
		Partnerite võimekused	●	●	●	●	●	Konkurendid		●	●	●	●	●	●	●	●			
		Konkurentide mõju	●	●	●	●	●	Konkurentsieelise saavutamine		●	●	●	●	●	●	●	●			

Joonis 5. Ülevaade ettevõtete tegurite mõjuhinnangutest

Allikas: Autori koostatud

Joonise 5 abil on mugavalt võimalik eristada peamised kattuvad tegurid kõikide ettevõtete seas. Tugevad negatiivsed mõjud on tööharjumustel, juurutamise probleemidel, töötajatel oma isikliku kasu mõistmisel, inimressursi piiratusel, rakendamise keerukusel ja teadmatusel võimalustest. Väga tugevalt positiivselt mõjutavad kõiki ettevõtteid aga töötajate omadused, juhtimise hõlbustamine, tõuge vajadustest, kasu DI rakendamisest, juhi meelsus, DI juhtimine, kasu mõistmine, mõju efektiivsusele, protsesside parendamine ning konkurentsieelise saavutamine. Suurimad erinevused tekivad hinnangutes tegurites, kus väiksematel ettevõtetel puudub arvamus nagu protsesside kaardistatud, andmed, töötajate DI algatus, klientide ja partnerite mõju jm. Autor järjestas ettevõtete tunnuste ning intervjuu vastuste järgi iga ettevõtte 10 peamist mõjutegurit, mis on leitavad lisast G. Välja toodud mõjutegureid arvestatakse ka ettevõtete tüüpide jaoks oluliste tegurite kaardistamisel.

Suuremaid ja väiksemaid ettevõtteid saab eristada töötajate arvu (5+ töötajat on suur mikroettevõtte), käibe (250 000 eurot ja üle on suur väikeettevõtte) ning DI taseme järgi (3+ on hea, 1 ja 2 on madal). Pannes võrdlusesse tegurite mõju tabeli ning ettevõtte tunnuste tabeli on näha, et juurutamise ja juhtimise tegurid on olulised pigem suurematele ja juba DI rakendavatele ettevõtetele, samas kui väiksemad, vähem DI rakendanud ettevõtted peavad tähtsaks teadmiste puudulikkust või madalaid inimressursse. Kõigile ettevõtetele on oluline mõista DI-st saadavat kasu ning näha selle reaalsel mõju ettevõtte efektiivsusele. Rahaline ressurss ja selle piiratus mõjutab pigem väiksemaid ettevõtteid, kuid seda ka eranditega. Ettevõtted, kus tunnetatakse väga suurt kasu DI-st, ei ole rahaline ressurss probleem. Need tunnused on olulised mikroettevõtete tüüpide ning soovitude koostamiseks.

Antud tabeli järgi on võimalik selgelt eristada kõikide uuritud ettevõtete peamised probleemid ning võtta just need ettevõtete tüüpide koostamise aluseks. Seejuures tuleb mainida, et mitmed eelpool väljatoodud teguritest, nii negatiivsetest, kui ka positiivsetest, ei ole antud magistr töö eesmärki arvesse võttes relevantset, kuna neid on keeruline mõjutada soovitud ettevõtetele või riiklike meetmetega. Näiteks tegurid nagu „varasema kasutuse mõju“ ning „tõuge vajadustest“ on küll olulised motivaatorid ettevõtetele DI rakendamiseks, kuid neid mõjutada on keeruline. Küll aga saab neid tegureid võtta arvesse soovitude ja meetmete koostamisel positiivse lisamõju kirjeldamiseks või DI kasu kommuniqueerimiseks ettevõtetele.

Ettevõtete tunnuste, ressursside ja mõjuhinnangute alusel koostas autor kolm mikroettevõtte tüüpi, et eristada erinevat tüüpi mikroettevõtteid ning teha nende põhjal soovitusi. Tüübid on kujutatud joonisel 6. Autor võttis tüüpide koostamisel arvesse ka enda isiklikud kogemused ja kokkupuuted mikroettevõtetega üle 100 erineva mikroettevõttega suhtlemiselt, mis toetab antud tüüpide koostamist ka kaasusanalüüsi väikse valimi juures. Tüüpide nimetused kirjeldavad

keskmist gruppi kuuluvat ettevõtet, tunnused nende tavapäraseid tunnuseid ning peamised tegurid nende DI mõjutavaid põhitegureid. Iga tüübi juurde on toodud ka näiteettevõtted intervjuul osalenud ettevõtetest. Peamisteks eristavateks tunnusteks valis autor ettevõtte suuruse, töötajate arvu, DI taseme, DI motivatsiooni, käibe, kasumi ja DI võimaluste otsimise.

 Mikroettevõtte tüüp 1: Liider	 Mikroettevõtte tüüp 2: Tegija	 Mikroettevõtte tüüp 3: Spetsialist
<p>Ettevõtet iseloomustavad tunnused: 8+ töötajat, areneb kiiresti väikeettevõtteks, hea DI tase, IKT lahendused võimaldavad kasvada. DI motivatsioon meeskonna kontroll ja kasvamise võimaldamine. Rakendab ja otsib DI võimalusi. Kõrge käive, pidevalt kasvamises, kasum võib olla pideva kasvamise tõttu madal või miinuses.</p> <p>Enimmõjutavad tegurd:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Juurutamine 2. Töötajate isikliku kasu nägemine 3. Mõju efektiivsusele 4. Inimressurs 5. Teadmiste puudumine <p>Näiteettevõtted: AVA-Ekspress OÜ, Remondikompanii OÜ</p>	<p>Ettevõtet iseloomustavad tunnused: 6-9 töötajat, keskmine DI tase, peamiselt sektorispetsiifiline tehnoloogia, ei soovi kasvada, DI motivatsioon on ajasääst juhtivtöötajatele ja töötajate jälgimine. Pidevalt DI ei otsi, vaid vastavalt vajadusele. Marginaal keskmine, käive keskmine ja stabiilne.</p> <p>Enimmõjutavad tegurd:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inimressurs 2. Teadmiste puudumine 3. Mõju efektiivsusele 4. Kasu mõistmine 5. Juurutamine <p>Näiteettevõtted: Sikana OÜ, Thermal OÜ; Elbest Kaubandus OÜ</p>	<p>Ettevõtet iseloomustavad tunnused: 1-5 töötajat, madal kuni keskmine DI tase, sektorispetsiifiline tehnoloogia, mõjutatud suurematest ettevõtetest, ei soovi kasvada, DI motivatsioon ajasääst. DI lahendusi ei jõua otsida, kuna tegeleb põhitööga. Lahendustest palju ei tea. Käive stabiilne, tagab sissetuleku, kuid marginaal madal.</p> <p>Enimmõjutavad tegurd:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teadmiste puudumine 2. Inimressurs 3. Mõju efektiivsusele 4. Kasu mõistmine 5. Rahaline ressurss <p>Näiteettevõtted: SL-Katus OÜ, Enpe Ehitus OÜ</p>

Joonis 6. Mikroettevõtete tüübid digitaliseerimise võimekuse ja suhtumise alusel

Allikas: autori koostatud

Antud ettevõtete tüüpide põhine võrdlus on oluline ka riiklike meetmete loomise vaatepunktist, kuna peegeldab erinevust madala DI tasemega ettevõtete ning DI-d rakendanud ettevõtete vahel. Meetmete loomisel tuleks võtta arvesse iga tüübiga seotud tegureid, kuna ettevõtete põhiprobleemid on erinevad. Kui keskenduda liialt madala DI tasemega ettevõtetele, siis võib tekkida ootamatuid probleeme DI juurutamisel või täiendava DI rakendamisel ning kui keskenduda liialt kõrge tasemega ettevõtetele, siis võivad tähelepanuta jääda suuremad probleemid teadmistega.

Tabelis 11 teeb autor soovitusi ettevõtetele endile DI soodustamiseks võttes arvesse peamised mõjutegurid DI rakendamisel, ettevõtete tagasiside, hinnangud ja tunnused kaasusanalüüsi alusel ning peamised tüübid ja nende vajaduste kaetuse. Lisaks teguritele tuuakse tabelis välja milline ressurss on selle teguri puhul ettevõttel puudulik. Kõik tegurid, mida ettevõttel endal pole võimalik lahendada (näiteks inimressursi puudulikkuse probleem) on vaja lahendada riigi abiga ning leiavad täiendavat käsitlust alapeatükis 2.3 tabelis 14.

Tabel 11

Soovitused ettevõtetele DI rakendamise soodustamiseks

Alateema / ressursipuudus	Soovitus	Tüübile
Juurutamine / Organisatsioon	Keskenduda juurutamisele ning töötajate kaasamisele DI rakendamise algusetappidest alates. Planeerida DI-ga seotud tegevusi koos erinevate osapooltega, sh kaasata tehnoloogia lõppkasutajaid. Toetuda DI rakendamisel nende murekohtadele ning saada suuremat toetust DI rakendamiseks. Koostada põhjalik plaan juurutamiseks ning pidevalt toetada ja kontrollida töötajate adaptiooni. Juhid peaksid DI tegevusi selgelt juhtima, olles ise töötajatele teenäitajateks ja motiveerides töötajaid lahendusi kasutama. Vajalik oleks ka reaalsete koolituste läbiviimine töötajatele, sealhulgas ka lihttöölisele.	1, 2
Töõharjumused / Inimressurss, organisatsioon	Teostada muudatusi järkjärguliselt ning mitte läbi viia suuri muudatusi korraga. See annab töötajatele võimaluse uute töötegevustega harjuda. Kasutusele võtta pigem DI lahendusi mida on lihtne kasutada ja mis on kergelt õpitavad.	1, 2
Töötajate isikliku kasu nägemine / inimressurss, organisatsioon	Selgitada töötajatele DI rakendamise kasu põhjalikult või tekitada ettevõttesisene insentiviseerimise süsteem, mis võimaldaks töötajatel protsesside korrektse jälgimise läbi saada samuti osa ettevõtte tõusvast üldkasust.	1, 2
Rakendamise keerukus / inimressurss	Mikroettevõtted peaksid keskenduma pilvetechnoloogiate kasutuselevõtule, kuna see võimaldab neil vajadusel lahendusi kergelt muuta ning katsetada erinevaid lahendusi võimalikult väikse summa eest.	2, 3
Mõju efektiivsusele / ettevõtlus-teadmised	Analiüsida pakujate kaasusanalüüsi sarnaste ettevõtete kohta, et mõista kasu efektiivsusele ning kalkuleerida lahenduse kasutegur ettevõttele.	1, 2, 3
Protsesside parendamine / organisatsioon	Kaardistada aeganõudvaid protsesse, otsida suurimad probleemikohad, otsida vastavalt probleemidele DI lahendusi.	1
Klientide mõju / maine	Tuleks juhtida kliendisuhteid ning analüüsida klientide vajadusi. Seeläbi saaks ennetada klientide tekkivaid vajadusi ning luua klientide vajadustega kattuvaid lahendusi, enne nõudluse teket tekitades nii ka kindla konkurentsieelise.	1
Konkurentsieelise saavutamise / maine	Sõnastada ettevõttele kindel konkurentsieelis ning otsida DI lahendusi, mis toetaks selle eelise saavutamist.	1, 2, 3

Allikas: autori koostatud

Kuigi loodud mikroettevõtete tüübid kirjeldavad keskmiseid mikroettevõtteid, siis tulenevalt sellest, et magistritöös uuriti vaid piiratud sektorite ettevõtteid, ei ole võimalik soovitusi laiendada kõikidele mikroettevõtetele. Kuivõrd võrdluseks toodud ekspertintervjuu kinnitas samuti mitmete põhiliste tegurite ja tunnuste olulisust, võib hinnata neid mingil määral vastavaks ka reaalsele olukorrale teistes sektorites. Täiendav rakendumine väljaspool ehitus ja transpordisektorit vajab täiendavat uurimist, kuid antud sektorid katavad ära juba suure osa halva digitaliseerituse tasemega ettevõtetest, ehk nende põhjal on võimalik anda teoreetilisi soovitusi meetmete loomiseks ja rakendamiseks. Järgnevas alapeatükis annab autor põhjaliku ülevaate praegustest riigi mikroettevõtete DI toetavatest meetmetest ja annab soovitusi täiendavate meetmete kohta.

2.3 Mikroettevõtetele suunatud digitaalsed innovatsiooni toetavate meetmete analüüs

Käesolev alapeatükk annab dokumendianalüüsi abil ülevaate Eesti praegustest mikroettevõtete DI-le suunatud toetusmeetmetest ning ka kaasusanalüüsis osalenud ettevõtete enda kogemuste ja hinnangute kohta riigiabile. Võttes aluseks eelneva ning tugevad DI-d soodustavad meetmed näiteriikidest, teeb autor Eesti riigile soovitusi täiendavate toetusmeetmete väljatöötamiseks. Esiteks koostab autor ülevaate Eesti riigi peamistest DI-d soodustavatest toetusmeetmetest ning üldisest toetusmeetmete olukorrast, tuues sisse ka näiteid meetmetest, mis mikroettevõtetele ei rakendu, kuid millel oleks täiendamisel potentsiaali ka mikroettevõtteid aidata. Lisaks annab autor ülevaate erinevatest riiklikest plaanidest innovatsioonipoliitika osas. Autor ei käsitle meetmeid, mis on seotud vaid kaudselt mikroettevõtetega või suunatud väga piiratud DI rakendamiseks, nagu näiteks AI rakendamine või teised sarnased meetmed, kuna enamasti on need mikroettevõtetele üle jõu käivad või mittesobilikud.

Olgugi, et digitaliseerimine ja selle toetamine, eriti just tööstuse osas on Eestis päevakohane (EAS, 2019b) ja targale tööstusele on loodud lausa oma eraldi sektioon EAS-i leheküljel, kus on kõik võimalused põhjalikult välja toodud (EAS, 2021a), on EAS-i digitaliseerimise toetuste suund enamasti vaid keskmise suurusega ettevõtete DI soodustamisel ja puudub otsene suund mikroettevõtete toetamisele. Seejuures on toetuste tingimused ja toetussummad enamasti liiga suured, et vastata mikro- või väikeettevõtete vajadustele ja võimalustele. Näiteks digitaliseerimise teekaardi toetus ja digidiagnostika toetus (EAS, 2021b) on vajalikud ettevõtte digitaliseerimise võimaluste kaardistamiseks, kuid selle nende toetuste maht, nõudmised ja suunitlus on liialt kõrgema taseme digitaliseerimisel (IoT, AI, suurandmed jne) ja tingimused käibe osas on liiga kõrged, et olla enamikele Eesti mikroettevõtetele kättesaadavad (minimaalselt 200 000€) (EAS, 2021c). Sellise suunitlusega toetused ei täida ka aga mikroettevõtete baasvajadusi DI osas, vaid keskenduvad pigem digitaalsele transformatsioonile, kui digiteerimisele. Ettevõtete digitaalseks arenguks on Eestis loodud ettevõtte arenguprogramm, kuid selle suunitlus on pigem suurematel väikeettevõtetel ja keskmistel ettevõtetel, sh töötajaid peab olema enam kui 8, ning tingimuseks on tegelemine nutika spetsialiseerumisega (EAS, 2021d). Eelmainitud probleem toetuste liigse fookusega suurematele ettevõtetele ning töötleva tööstuse sektoritele on ka varem Eesti teadustöodes tõstatatud (Jürjental ja Suursaar, 2019).

Üks tugevaim samm mikroettevõtete digitaliseerimise suunas on Tallinna linna “Väikeettevõtja digilahenduste“ toetus, mille raames pakutakse kuni 6000€ tootvale või teenust osutavale ettevõttele äritegevuse efektiivsuse kasvatamiseks (Tallinna linn, 2021a), kuid see kehtib vaid Tallinnas registreeritud ettevõtetele ning on linna enda initsiatiiv, mitte otsene riikliku innovatsioonipoliitika meede. Lisaks meetmele endale on koostanud Tallinna linn ka

kaheksaosalise digitaliseerumist tutvustava videokursuse, mis aitab ettevõtetel digitaliseerumist paremini mõista (Tallinna linn, 2021b). Sarnaseid kursuseid viib läbi ka Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni arengu Liit, kes teeb mõneosalisi videokursuseid erinevatel DI-ga seotud teemadel iga mõne kuu tagant ning võimaldab ka nende järgivaatamise (ITL, 2021). Küll aga on kursuste suund suurel osal pigem kõrgema taseme digitaliseerimisel (AI, IoT jm) ning mikroettevõtetele niivõrd kasulik ei pruugi olla. Koolituste poolelt enim lihtsamaid ja mikroettevõtetes rohkem vajalikke oskuseid toetav programm oli „DigiABC“ programm, mida viis aastatel 2014-2020 läbi IT Koolitus ja Tööandjate Keskkliit, kuid selle fookus oli ainult töötleva tööstusel, ehk uuringus osalenud ettevõtetele see suunatud ei olnud (DigiABC, 2021).

Kui analüüsida riigi üldiseid suunitlusi ja kavasid DI toetuste rakendamiseks, siis selgub samuti, et enamik riiklike organisatsioonide, kes meetmete loomise ja poliitika kujundamisega tegelevad, ei pane rõhku mikro- ja väikeettevõtetele. Kuigi vastilmunud Riigi Tugiteenuste keskuse struktuurivahendite planeerimise kavast aastateks 2021-2027 leiab ka „Nutika Eesti“ EL-i toetuste kasutamise põhimõtte, mille üks eesmärk on just tugevalt toetada ka seni toetamata väikseid ettevõtteid, sh võib eeldada ka, et mikroettevõtteid (Riigi tugiteenuste keskus, 2021), siis ei ole selge, millised on plaanitud meetmed täpselt ning kas need vastavad mikroettevõtete vajadustele. Küll aga olid kasutamise plaanid suunatud õigetes valupunktidest, ehk innovatsioonivõimekuse suurendamise, IKT lahenduste kasutuselevõtule ning parema rahastuse tagamisele.

Vaadates sügavamale poliitikaplaanidesse on IKT valdkonna arenguprogrammis käsitletud ehituse ja töötleva tööstuse toetamise plaane, kuid teisi sektoreid mitte. Põhitegevuseks selle alusel on digitaliseerimise ja automatiseerimise diagnostika läbiviimine, et kaardistada kitsaskohad ja probleemid tööstusettevõtetes. Lisaks panustas Eesti 200 000 euroga ka digitaliseerumise kasu teadlikkuse tõstmise, loodi digitaliseerimise pilootlahenduste rahastamise ja väljatöötamise kava ning ehituse digitaliseerimise kava, pikaajalise e-ehituse strateegia jaoks, kuid selle mõju mikroettevõtetele on pigem tagasihoidlik. (Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, 2018)

Majandus ja kommunikatsiooniministeeriumi kasvustrateegias ei ole samuti otseselt välja toodud mikroettevõtete digitaliseerimise kasvu ning fookus on pigem suure ekspordi ja kasvupotentsiaaliga ning teadusmahukate ettevõtete toetamisel. Väiksemad piirkondlikud ettevõtteid küll mainitakse ära ja täpsustatakse, et nendega tegelevad maakondlikud arenduskeskused, kuid täiendavaid meetmeid nende arendamiseks ei plaanita. Kasvustrateegias on küll mainitud, et maakondlike arenduskeskuste roll on ka esmaste IKT lahenduste kasutusvõtul ning tarkvara valikul, kuid selle reaalne toimivus on kaheldav. (Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, 2013) Eesti digitaalset agendat analüüsides on samuti näha, et VKE-de digitaliseerimine sellest kavast puudub pea täielikult (Vabariigi valitsus, 2020).

Maakondlike arenduskeskuste eesmärk on aidata toimivaid ja alustavaid ettevõtteid areneda ja tagada töökohtade olemasolu üle Eesti (Maakondlike arenduskeskuste võrgustik, 2021a). Kuigi ettevõtetele lubatakse rohkelt erinevaid konsultatsioone ning abi näiteks ekspordi ja starditoetuse saamisega (Maakondlike arenduskeskuste võrgustik, 2021b), siis ei ole eraldi välja toodud digitaliseerimisega seotud konsultatsiooni valdkondi, töötubasid või programme. Seda küll mõne erandiga, kuna näiteks Harju Ettevõtlus- ja Arenduskeskus teostas ka digitaliseerimisele suunatud üritust (Harju Ettevõtluskeskus, 2021), kuid teisalt püsivat konsultatsiooni digitaliseerimise alal ei ole välja reklaamitud. Ka maakondlike arenduskeskuste enda konsultatsioonide tutvustustelt digitaliseerimise teemad tihti puuduvad, näiteks Tartu (Tartu ärinõuandla, 2021) ja Viljandi näitel (Viljandimaa arenduskeskus, 2021). See võib tähendada seda, et selgelt pole ettevõtete jaoks välja toodud digitaliseerimise abi ja see sisaldub konsultatsiooniteenuses või halvemal juhul pole DI toetamine üldse fookuses. Igal juhul aga pole ettevõtetele selge, kas keskused aitavad neid ka digitaliseerimisega seotud teemadel ning see võib vähendada oluliselt antud teemal konsultatsioonide küsimist.

Tabel 12

Eesti mikroettevõtete DI toetavad meetmed

Eesmärk	Teguri teema	Resurss	Süsteemitõrge	Toetav meede
Digitaalsete oskuste tõstmine	Töötajad, juht	Inimkapital, innovatsioon, ettevõtlusvõimed	Siirdetõrge, Institutsionaalne tõrge (pehme), võimekuse tõrge	Tallinna linna videokursus, ITL videokursused, DigiABC (tööstus), Maakondlikud arenduskeskused
Ettevõtte strateegia uuendus	Strateegia	Organisatoorses	Siirdetõrge	Maakondlikud arenduskeskused
Rahaline tugi innovatsiooni-protsessidele	Strateegia, juht, kasulikkus, protsessid	Finants, Inimkapital, ettevõtlusvõimed	Võimekuse tõrge	Väikeettevõtja digilahenduste toetus (Tallina linn)
Innovatsiooni teadmiste tõstmine	Töötajad, strateegia, juht, kasulikkus, protsessid	Inimkapital, Innovatsioon, ettevõtlusvõimed	Võimekuse tõrge, siirdetõrge, institutsionaalne tõrge	ITL videokursused, Tallinna linna videokursus maakondlikud arenduskeskused
Tehnoloogiate soovitamise ja teadlikkuse tõstmine	Töötajad, juht	Inimkapital, ettevõtlusvõimed	Võimekuse tõrge, lukustumise tõrge	ITL videokursused

Allikas: autori koostatud alapeatükis 2.3 käsitletud allikate alusel

Selleks, et saada ülevaade kõikidest eelmainitud meetmetest eesmärgi-, teguri- ja süsteemitõrgete põhised koostas autor tabeli 12, mille abil on võimalik näha potentsiaalseid

puuduskohti riigi poliitikas. Kajastatud on vaid meetmed, mis kehtivad kas otseselt või kaudselt ka mikroettevõtetele.

Tabeli 12 alusel on näha, et Eesti innovatsioonipoliitikas on teoreetilise osa alapeatükis 1.3 analüüsitud riikide poliitikatega võrreldes mikroettevõtete digitaliseerimise meetodeid pigem vähe või nende suund ei ole otseselt mikroettevõtetele, eriti puudulik on traditsiooniliste sektorite mikroettevõtete DI toetamine. Selles osas on Eesti strateegia õige, et toetatakse digitaliseerimiseks esmavajaliku teabe loomist läbi diagnostika ja teekaartide, kuid mikroettevõtetele on sellistest toetustest vähe kasu, kuna nad ei ole nõuetele vastavad. Kuigi teoreetiliselt eksisteerivad Eestis mitmed mikroettevõtetele oluliste tegurite või ressursside osas toetavad meetmed, siis selgelt on toetused suunatud suurematele ettevõtetele ning murrangulistele innovatsiooniprojektidele.

Kui analüüsida meetmeid süsteemitõrgete vaatepunktist, siis on mitmed neist minimaalselt käsitletud. Siirdetõrgete vältimiseks oleks ideaalne digitaalse teekaardi meede, kuid kuna see on suunatud pigem keskmistele ettevõtetele ning antud hetkel ka vaid tööstusele, siis ei ole teisi meetmeid, mis siirdetõrgete osas mikroettevõtteid aitaks, peale pinnapealsemate videokursuste. Lukustuse tõrke vastu ei ole samuti ühtegi meedet ning kuigi teekaardi ja diagnostika meetmed aitaks ka selle vastu. Võrgustiku tõrke vastu pole samuti head lahendust, olgugi, et maakondlikud arenduskeskused võiks olla mikroettevõtetele selles osas lahendus, mis aitaks teadmust edasi anda, siis see DI osas pigem hetkel ei toimi. Sama võiks lahendus olla ka võimekuste tõrke osas, kus oleks abiks igasugune konsultatsioon, kuid mikroettevõtetele on selleks võimalused piiratud maakondlike arenduskeskuste ning videokursustega. Institutsionaalne tõrge ei ole tõsisem probleem kaasusanalüüsi alusel, koos infrastruktuuri ja investeeringute tõrkega, ehk neid eraldi ei käsitleta.

Eestis on väga vähesed toetused suunatud just mikro- ja väikeettevõtete DI soodustamiseks. See on eriti märgiline seetõttu, et kõikides alapeatükis 1.3 analüüsitud riikides on hetkel töös või olnud töös erinevad ka mikro- ja väikeettevõtete suunalised digivõimete kasvatamise programmid. Lisaks puudub Eestil ka hea toetusprogramm tehnoloogia soetamiseks. Kuigi Tallinna linna eelmainitud meede on väga tugev samm selle suunas, siis üldine üleriigiline meede puudub. Selline programm aitaks väga madalate kuludega digiteerida väga suure hulga Eesti VKE-de manuaalseid protsesse ning selle meetme mõju suurepäraseks edu näiteks on Singapuri viiekordne kasv DI kasutamisel VKE-des (Infocomm media development authority, 2020).

Eesti innovatsioonipoliitika ning meetmed peamiselt suunatud murrangulisele innovatsioonile, digitaalsele transformatsioonile ning kindla sektori, näiteks ehituse või tööstuse ettevõtetele. Peamiselt keskendutakse vähemalt väikeettevõtete suurusega ettevõtetele ning väga tugevalt just ekspordile suunatud ettevõtetele, mis on seatud ka EAS-i üheks fookuseks (EAS, 2019a). Enamik mikroettevõtteid keskendub aga siseturule ning seetõttu ei saa suurest

ekspordifookusest kasu (European Commission, 2014). Kuigi Vabariigi valitsuse 2021 aasta aprillis avaldatud tegevuskava tulevikus loodavate toetusmeetmete osas rõhutab just väiksemate ja seni toetamata ettevõtete toetamist (Vabariigi valitsus, 2021), siis praegused toetusmeetmed ei ole sobilikud siseturule keskenduvatele ettevõtetele, eriti kui tegemist on teenusettevõtetega traditsioonilistest sektoritest. Pannes mikroettevõtte ühe "VKE" nimetaja alla meetmete loomisel võib olla meelevaldne. Seetõttu tulekski mikroettevõtetele DI soodustavate poliitikate loomisel keskenduda ettevõtete peamistele ühisjoontele ning nendest tulenevatele tüüpidele ja mõista mis tunnused tekitavad ettevõtete jaoks mõjutegurites erinevusi. Selleks, et paremini mõista ettevõtete hoiakuid ja mõtteid on järgnevalt toodud välja kaasusanalüüsis osalenud ettevõtete hinnangud praeguste DI meetmete kohta ja soovitusel mikroettevõtetele sobiliku DI poliitika väljakujundamiseks.

Mitu intervjueeritud ettevõtet hindas, et riigi poolt määratud tavalised ärikonsultandid ei ole piisavalt pädevad DI osas ettevõtteid nõustama ning DI fookus konsultatsiooni ja toetusmeetmetest hetkel puudub. Lisaks hinnati üldiselt toetuste praegust ülesehitust liiga tugevalt kindlate sektorite poole kaldu olevaks, mistõttu jäävad tahaplaanile teised vähem fookuses olevad sektorid, mis vajaksid samuti abi. Seejuures hindasid mitmed ettevõtte riigiabi üldisi tingimusi liiga piiravateks, sh näiteks nõuet korraldada hange IKT lahenduse loomiseks, selle asemel, et kasutada valmisteenus või majasiseseid ressursse.

„Abiprogrammid tähendavad tihtipeale seda, et kõik on ette kirjutatud /.../ riigihanke sarnane hange vähemasti tuleb korraldada, mis ilmselgelt võib-olla nagu ebaefektiivne ja mitte ei pruugi olla ei parim ega odavam.“ (AVA-Ekspress OÜ, 2021)

Väga mitme ettevõtte hinnangul on üks suurimaid probleeme toetuste kohta käiva informatsiooni väga halb kättesaadavus. Isegi kui riigil tegelikult on erinevaid väiksemaid kursusi, koolitusi, programme ja toetuseid ka mikroettevõtetele (mitte küll tingimata DI alal), siis need ei ole lihtsalt ja ühtselt ettevõtetele kättesaadavad ning seetõttu neid ei kasutata. Kõikidest kaasusanalüüsis osalenud ettevõtetest oli vaid Remondikompanii OÜ kasutanud riigi poolt pakutavaid DI suunaga kursuseid, sh hindas ka antud ettevõtte info kättesaadavust pigem probleemiks. Näiteks SL-Katus OÜ oli otsinud ja soovinud leida sarnaseid võimalusi DI soodustamiseks, kuid ei suutnud leida ettevõttele sobivaid meetmeid.

„Natuke rohkem on vaja seda infot viia tööandjateni /.../ et tegelikult saaks ju ka riigi abi kasutada /.../ väga paljud ettevõtjad tegelt ei teagi võimalustest. /.../ Info viimine tööandjateni oleks esimene samm, mida saaks paremini teha.“ (Remondikompanii OÜ, 2021)

Eelmainitu läheb aga tugevalt vastu eksperdi hinnangule, et ettevõtte saavad ja kasutavad aktiivselt ära riigi poolt pakutavaid võimalusi. See võib tuleneda aga eksperdi enda

tegutsemisvaldkonnast, ehk tööstussektorist, millele suunatud meetmeid on mitmeid ja nende kasutustase on kõrge. Lisaks arvasid mitu ettevõtet, et isegi kui ettevõtete poolt huvi eksisteerib ja sobiv meede leitakse, siis meetmele kandideerides ei pruugi ettevõtte toetusele kvalifitseeruda oma väiksuse tõttu või ei ole teiste ettevõtete seas konkurentsivõimeline, eriti juhul kui meede on laiemalt VKE-dele suunatud.

Tabel 13

Ettevõtete kogemused ja suhtumine

Teema	Remondikp	AVA	Sikana	Thermal	Elbest	SL-Katus	Enpe
Kogemus	On soovinud kasutada koolitusi	Ei ole riiklike toetusi kasutanud	Ei ole riiklike toetusi kasutanud	Ei ole riiklike toetusi kasutanud	Ei ole riiklike toetusi kasutanud	On kasutanud konsultatsioon e ettevõtluses, DI suunal pole kasutanud	Ei ole riiklike toetusi kasutanud
Suhtumine	Usub, et mingeid DI toetavaid võimalusi on, näeb probleemi leidmisega	Ei näe hetkel sobivaid võimalusi, kuid näeb potentsiaali arenguks.	Ei ole leidnud sobivaid võimalusi, ei näe oma sektorile võimalusi	Ei ole otsinud võimalusi, näeb riigiabi negatiivse mõjuna ettevõtte mainele	Negatiivne, ei näe oma sektoris võimalusi ja riigi suhtumine pigem negatiivne	Keeruline on leida ning vähe on võimalusi	Ei tea võimalustest, pigem ei näe võimalusi, kuid hindab potentsiaali kõrgelt

Allikas: autori koostatud intervjuude põhjal

Lisaks eelnevale mainiti toetuste mittekasutamise probleemideks ka toetuste olemust. Näiteks rahalisi toetusi üllatavalt pigem ei eelistatud ning neid peeti kohati ebaausateks. Teiselt poolt oli probleem ka nende toetuste suur omaosaluse määr ning üldiselt suured kogusummad (kümnetes tuhandetes eurodes), mida mikroettevõtetel pole vaja ning mille omaosalust pole neil välja käia. Tabelis 13 on kokkuvõtlikult väljatoodud kaasausanalüüsis osalenud ettevõtete kogemused ja suhtumine riiklike toetusmeetmete osas.

Tabelis kajastatud hinnangutest lähtudes tõdeb autor, et mikroettevõtete silmis on riigi tugi pigem minimaalne või olematu. Küll aga nähakse toetusmeetmetes ettevõtete poolt potentsiaalselt suurt tuge, eriti konsultatsioonide ja informatsiooni jagamise osas, mis peaks olema hea märk riigile meetmete koostamisel. Lisaks oma üldiste hinnangute andmisele, tegid kõik ettevõtted ka omapoolseid soovitusi ja ettepanekuid meetmete parendamiseks mikroettevõtete vaatepunktist.

SL-Katus OÜ soovitaks koondada kõik DI alased koolitused, programmid ja toetused kokku ning luua sarnane süsteem erinevate teavituskampaaniatega, et tuletada ettevõtjatele pidevalt meelde riigi toetuste võimalustest. Sellele lisaks soovitas ettevõtte luua ka väikeettevõtetele lihtsasti

kasutatava tarkvaralahenduste andmebaasi, et vähendada otsimisvaeva ja võimaldada ettevõtetal kiiresti leida just oma vajadustele vastav lahendus. Mitmed ettevõtted uskusid, et ettevõtetal oleks vaja riigi konsultantide abi, et mõista paremini oma tööprotsesse läbi kõrvaltvaataja pilgu ja näha kohti, kus on võimalik täiendavalt DI rakendada.

„Alati saabki midagi teha, efektiivsemalt, paremini, tekivad igasugused uued lahendused /.../ arenevas IT-maailmas oleks üsna mõistlik vähemalt aastas korra ehk neid protsesse sellise pilguga üle vaadata, et midagi saaks tõhustada.“ (Remondikompanii OÜ, 2021)

Kaks ettevõtet pidasid oluliseks võimaluseks riigil DI toetada läbi sektoriüleste baassüsteemide loomise. See tähendaks seda, et ettevõtted saaksid ühiselt kasutada riigi raha eest ehitatud lahendusi, mis säästaks standardlahenduste koostamiseks minevat finants- ja ajakulu ning võimaldaks neil lihtsamalt ja paremini DI rakendada. Elbest kaubandus OÜ mainis ka üldist riigi poolset halduskoormuse vähendamist väikeettevõtetele, et neile jääks rohkem aega tegeleda DI plaanide paika panemise ja DI loomisega.

Rahaliste ressursside toetamise poolelt arvasid mitu ettevõtet, et riigipoolsed otseinvesteeringud ettevõtetesse DI-ks ei ole väga tugevaks mõjutavaks teguriks ning on pigem riigi raha raiskamine või isegi ebaaus konkurentsile. Mitu ettevõtet pidas oluliseks toetada ka ettevõtete väiksemaid samme, mitte panustada vaid suuri summasid või toetuseid kogu majasisese süsteemi loomiseks, seejuures pidas AVA-Ekspress OÜ üheks võimaluseks näiteks innovatsioonilaenu, mida ettevõtte saaks kasutada just DI rakendamiseks ja vastavalt soovile kas kallimate või odavamate lahenduste elluviimiseks.

„Toetused tunduvad alati kõik väga ebaõiglasel /.../ Õige äri on seal, kus võetakse laenu ja makstakse laen tagasi /.../ Äri peaks tegema ikka nii, et suudab oma kohustused ja ka innovatsiooni kinni maksta. Aga see laen peaks olema hea protsendiga ja riigi poolt.“ (AVA-Ekspress OÜ, 2021)

Elbest kaubandus OÜ peegeldas seda arvamust, lisades, et riigi toetusfookus on hetkel pisut vale ja suunatud rohkem suurematele ettevõtetele ja murrangulisele innovatsioonile. Küll aga on oluline ka parendava innovatsiooni toetamine, kuna mõne ettevõtte jaoks on suur muudatus juba Exceli tabelitelt tööhaldusprogrammile liikumine. Kuna hetkel on juba pilvelahendusi palju ning väga tugevaid, siis võiks riik vaadata ka nende kasutuselevõtu toetamise poole.

„Protsesside parendamine, no ei ole innovatsioon riigi silmis /.../ kui ettevõtted ise peavad nagu uuendusi ja innovatsiooni nii oluliseks, et siis peaks nagu riik ka seda tegelikult ikkagi arvesse võtma /.../ me oleme, nii väike riik, et me peaks nagu igas sektoris üritama selle innovatsioonikomponendi üles leida /.../ ja niisugused parendavad uuendused lähevad ka arvesse.“ (Elbest kaubandus OÜ, 2021)

Kuigi väline abi on kirjanduse alusel taaskord väga tugeva mõjuga ning tähtis DI rakendamiseks, on Eesti väikeettevõtetes selle mõju ja osakaal võrdlemisi tagasihoidlik. Kuigi selle taga on mitmeid erinevaid põhjuseid, siis üheks suurimaks põhjuseks ettevõtete enda hinnangul ongi välise abi vähene kättesaadavus ning kaasamise keerukus, olgu see riiklik abi või konsultandid. Kui aga mitte võimaldada niigi madala DI tasemega ettevõtetele abi pädevamatelt osapooltelt, ei loo see ka eeldusi DI katsetamiseks. Eeltoodud hinnanguid ja soovitusi võetakse arvesse ka riigile meetmete soovitamisel järgnevas tabelis.

Tabelis 14 on käsitletud alapeatükist 2.2 välja tulnud peamised soodustavate ja takistavate tegurite alateemad, peamised puudulikud ressursid ja nendega seotud süsteemitõrked. Nende alusel on koostatud ka autori soovitused Eesti riiklike meetmete parandamiseks, millele on võimaluse korral juurde toodud välja ka tugevad positiivsed näited alapeatüki 1.3 analüüsis käsitletud meetmetest, et tekiks võrdlusmoment soovituse ja toimiva lahenduse vahel. Selle võrdluse alusel on võimalik soovituse aluseks olevat meetet ka täiendavalt analüüsida ning vajadusel kopeerida. Lisatud on ka meetmete mõju eelmises alapeatükis loodud mikroettevõtte tüüpidele.

Tabelis 14 välja toodud meetmete rakendamisel tuleks alustada pigem lihtsamatest ning kiiremini loodavatest meetmetest ning liikuda paralleelselt edasi ka suuremate projektidega, et aegamisi kogu võrgustikku uuendada. Kindlasti tuleks tegeleda ka meetmete parema kommunikeerimise ning meetmete kasutuse soosimisega, kuna hetkel ettevõtete suhtumisest peegelduv umbusaldus meetmete vastu vajab kummutamist. Antud intervjuude põhjal võib mööndustega väita, et Eesti mikroettevõtetel on üldiselt hea digitaalne põhi, arusaam DI kasust ja kindel soov digitaalselt areneda ning kõik, mis selleks vaja läheb, on vaid riiklik tugisüsteem ja tõuge DI rakendamise suunas. Seejuures tõdeb autor, et ettevõtjate enda soovitusel meetmete osas olid igati paslikud ning usub, et ka riigil on võimalik kaasata meetmete loomisesse ettevõtted edukalt ka rohujuure tasandilt.

Tabelis 14 väljatoodud meetmete rakendamisel tuleks alustada pigem lihtsamatest ning kiiremini loodavatest meetmetest ning liikuda paralleelselt edasi ka suuremate projektidega, et aegamisi kogu võrgustikku uuendada. Kindlasti tuleks tegeleda ka meetmete parema kommunikeerimise ning meetmete kasutuse soosimisega, kuna hetkel ettevõtete suhtumisest peegelduv umbusaldus meetmete vastu vajab kummutamist. Antud intervjuude põhjal võib mööndustega väita, et Eesti mikroettevõtetel on üldiselt hea digitaalne põhi, arusaam DI kasust ja kindel soov digitaalselt areneda ning kõik, mis selleks vaja läheb, on vaid riiklik tugisüsteem ja tõuge DI rakendamise suunas. Seejuures tõdeb autor, et ettevõtjate enda soovitusel meetmete osas olid igati paslikud ning usub, et ka riigil on võimalik kaasata meetmete loomisesse ettevõtted edukalt ka rohujuure tasandilt.

Tabel 14

Soovitused ettevõtetele DI rakendamise soodustamiseks

Alateema / resursipuudus	Süsteemi-tõrge	Soovitus	Näited meetmetest	Tüübile
Juurutamine / organisatsioon	Võimekuse tõrge	Luu riigi poolt juurutamist toetav juhend, mis kirjeldaks juurutusprotsesse alates DI-le eelnevatest sammudest kuni täieliku adapteerimiseni. Kaasata riiklik DI tugisik/konsultant.	Rootsi: juhtide digitaaluskuste toetus, Digilift; Singapur: Start digital; Saksamaa: Mittelstand Digital	1, 2
Rahaline ressurss / finants	Võimekuse tõrge, Siirdetõrge	Pilvetehnoloogiatega kasutuselevõtu või katsetamise toetus piiratud subsidiumi ja ettevõtte enda panusega. Riiklikul tasandil sõlmida IKT pakujatega kokkuleppeid soodustingimustel lahenduste tagamise osas. Ka DI-le suunatud laen. Mille abil saaks soetada, luua, või kasutada IKT lahendusi.	Singapur: Spring TIP programm, Start Digital; Soome: Innovatsiooni vautšer; Rootsi: vautšerid digitaalse tehnoloogia kasutuselevõtuks	2, 3
Töötajate isikliku kasu nägemine / inimressurss, organisatoorne	Siirdetõrge	Riiklik programm DI kasu mõistmise kohta, mis on suunatud ettevõtetele töötajatele. Vähendaks koormust juurutamisel ja koolitamisel. IT õppe toetamine kutsekoolides.	Soome: Yrittäjän digikoulu; Rootsi: Digilift töötoad, juhtide digitaaluskuste toetus; Saksamaa: Vocational Training 4.0, Mittelstand digital	1, 2
DI juhtimine / inimressurss, organisatoorne, ettevõtlusvõimed	Võimekuse tõrge	Juhtidele suunatud DI protsessi läbiviimise koolitus. Rõhutatatakse põhilisi DI kasutegureid ning DI juhtimise tegevusi.	Soome: Yrittäjän digikoulu ; Rootsi: juhtide digitaaluskuste toetus; Singapur: Start digital programm; Saksamaa: Mittelstand digital	1, 2
Inimressursi piiratus / inimressurss, ettevõtlusvõimed	Siirdetõrge, võimekuse tõrge	Riiklike konsultantide abiga DI protsessi algatamine ja läbiviimine. DI tugisiku süsteem, kust ettevõtte saaks esialgset informatsiooni DI kasude kohta ja toetust tarkvara valikul. Luua süsteem koostöös IT ettevõtetega või koolide IT alade õpilastega, vähendades nii riikliku vajadust erialaspetsialistide järele.	Soome: Digiboost; Taani: SME:Digital; Holland: DI töötoad koolide ja ettevõtetega; Singapur: "Start digital" programm; Rootsi: Digilift; Saksamaa: Mittelstand digital	2, 3
Rakendamise keerukus	Siirdetõrked, lukustumise tõrge	DI protsessi ja arengujuhised. Hõlmaksid erinevate tarkvaravõimaluste kirjeldusi, teenusepakujate informatsiooni ja selget kasutuselevõtu protsessi kirjeldust iga sektori ja ettevõtte digitaliseerituse taseme kohta.	Singapur: Start digital, I-directory	1, 2, 3
Teadlikkus lahendustest	Võimekuse tõrge	DI kohta informatsiooni koondav keskkond. Mis annab ülevaate erinevate sektorite ja tööülesannete jaoks sobilikest lahendustest ning pakub riikliku tuge IKT lahenduste soetamisel või proovimisel.	Singapur: Start digital; Infocom resursikeskused, sektoripõhised juhendmaterjalid, I-directory	1, 2, 3
Negatiivne hoiak riigibasse	Institutsionaalne tõrge, võrgustiku tõrge	Kõiki ettevõtetele suunatud toetuseid, koolitusi ja abivõimalusi koondav keskkond ning selle juurde luua teadvustuskampaania DI olulisuse rõhutamiseks mikroettevõtete seas.	Singapur: I-directory meede; Infocom resursikeskused; Saksamaa: Mittelstand Digital	1, 2, 3

Allikas: autori koostatud

Mikroettevõtted ei vaja oma DI protsesside algatamiseks suurt rahastust või näiteks toetuseid eraldi ettevõttesiseste IT süsteemide välja arendamiseks, kuid vajaksid nõu ja tuge oma protsesside digiteerimiseks või isegi digitaliseerimiseks, kui selleks võimalusi on. Tänapäevaste pilvetehnoloogiate ajastul on võimalik igal mikroettevõttel soodsalt protsesse digiteerida ning tehes seda riigi abiga tehnoloogiateadliku inimese või hea tasemega informatsioonikeskkonna toel, on õnnestumise tõenäosus kordades kõrgem, kui iseseisvalt, ilma eelneva teadmista. See peaks olema ka riikliku innovatsioonipoliitika lähituleviku eesmärk mikroettevõtetele suunatud meetmete koostamisel.

Kokkuvõte

DI võimaldab tõsta efektiivsust, automatiseerida manuaalseid tegevusi ning võita aega. DI rakendamine on sageli konkurentsikeerises ellu jäämise ning edu saavutamise alustala. Mikroettevõtetest, kes annavad Eestis tööd kolmandikule kõikidest töötajatest, on aga siiani suurem enamus väga madalalt digitaliseeritud. Käesoleva magistr töö eesmärk oli analüüsida DI-d soodustavaid ja takistavaid tegureid ja mikroettevõtete omadusi ning nende alusel anda soovitusi nii riigile kui ka mikroettevõtetele endile DI soodustamiseks. Eesmärgi täitmiseks püstitas autor kaheksa uurimisülesannet, mis hõlmasid teoreetilises osas ülevaadet DI olemusest, DI-d mõjutavatest teguritest ja kuue riigi DI-d toetavatest riiklikest innovatsioonipoliitikatest ning empiirilises osas uuringu läbiviimist mikroettevõtete näitel, et panna kõik eelnev Eesti mikroettevõtete konteksti. Just Eesti mikroettevõtete laiapõhjalise kogemuste mõistmiseks kaasas autor uurimusse seitse Eesti mikro- ja väikeettevõtet ning ühe DI eksperdi.

Magistr töö teoreetilises osas toodi välja DI ning sellega seotud definitsioonide võrdlus ning DI paigutus majandusteooriasse läbi ressursipõhise ettevõtte juhtimise teooria. Lisaks analüüsiti erinevaid DI-d soodustavaid ja takistavaid tegureid ning riiklike meetmeid DI toetamiseks. DI kui mõiste, katab väga mitmeid tähendusi alates analoogandmete digiteerimisest kuni sektoreid raputavate innovatsioonideni, kuid tähendab üldises tähenduses IKT lahenduste kasutuselevõttu ettevõtete protsessides. DI-d peetakse innovatsiooni käsitluses põhiliseks innovatsiooni saavutamise meetodiks, eriti just protsessiinnovatsiooni puhul, mis näitab selle olulisust ettevõtete jätkusuutlikus arengus. Küll aga nõuab DI ressursse, mida väiksematel ettevõtetel sageli napib. DI vajab raha, et süsteeme arendada või soetada ja inimesi, kelle teadmised ja vaba aeg on DI kasutuselevõtu eelduseks. Mikroettevõtted on just ressursside puuduse tõttu DI rakendamisel mitmes mõttes halvemas seisus ning seetõttu soodustavad praegused trendid ja arengud pigem just suuri ettevõtteid.

DI toetub kümnetele organisatorsetele, tehnoloogilistele ning ettevõtte välistele teguritele, mis üksteist tugevalt mõjutavad. Väga tugev mõju on näiteks ettevõtte töötajate ja juhtide

suhtumisel IKT lahendustesse, tööharjumustel ja tehnoloogia juurutamisel. Oluline on ka üldine tehnoloogia kasu mõistmine ja sobilike lahenduste leidmise võimekus. Seejuures mõjutavad ettevõtet nii negatiivselt kui positiivselt ka välised tegurid nagu kliendid, konkurendid ja partnerid,

Kuna DI puudulikkuse puhul on tegemist globaalse probleemiga, milles peegeldub mitmeid tõsisemaid innovatsiooni süsteemi tõrkeid, siis on mitmetes riikides hakatud juba ka sellele suuremat tähelepanu pöörama ning VKE-de, seehulgas ka mikroettevõtete DI toetamiseks on loodud meetmeid, mis aitavad neil näiteks saada abi DI kasutuselevõtuks konsultantidelt, soetada sobivaid tarkvaralahendusi, saada rahastust DI rakendamiseks või õppida rohkem digitaalseid oskusi. Seda kõike saab võtta edukalt aluseks ka Eesti innovatsioonipoliitika täiendamisel.

Magistritöö empiirilises osas viidi läbi kaasusanalüüs seitsme ettevõttega, kogudes ettevõtetelt infot poolstruktureeritud intervjuude ja dokumendianalüüsi abil. Intervjuude tulemuste tõlgendamiseks tulemused kodeeriti ning koodide põhjal loodi alateemad. Uuringust selgus, et ettevõtete ja eksperdi arvamused kattuvad enamjaolt teoorias välja toodud seisukohtadega. Suurimateks probleemideks peeti organisatoorsest vaatepunktist töötajate vastumeelsust ja probleeme juurutamisega tööharjumuste või madala arusaama tõttu ja nii inim- kui ka finantsressursside vähesust. Küll aga ei nõustunud ettevõtteid teoorias palju mainimist leidnud seisukohaga, et eduka DI rakendamise aluseks on strateegia ja visiooni ning põhjaliku DI plaani olemasolu, seejuures ei eksisteerinud neid kirjalikult ühelgi ettevõttel. Tehnoloogia teguritest peeti sarnaselt teooriale olulisemateks tehnoloogia otseselt tajutavat kasu ettevõttele ning varasemaid kogemusi tehnoloogiaga. Rohkelt toodi probleemina välja ettevõtete enda madalat võimekust leida turult sobivaid IKT lahendusi. Ettevõtte väliste tegurite kategoorias läksid teooria ning uuringu tulemused mitmes osas tugevalt lahku. Nimelt ei tundnud Eesti ettevõtteid suurt mõju ei klientide nõudmistest ega ka konkurentide DI tegevustest ehkki mitmete autorite arust on see väga oluline. Ettevõtteid motiveeris vaid tajutava konkurentsieelise saavutamise. Lisaks kasutasid vaid üksikud ettevõtteid DI-ks välist abi, sest see on raskesti kättesaadav. Ühelt poolt takistas konsultantide kõrge kulu ning teiselt poolt riigi abi puudumine.

Ettevõtte tunnuste, ressursside ning peamiste mõjutegurite alusel koostas autor kolm mikroettevõtte tüüpi, et selgelt eristada peamiste tunnuste grupe, mis kindlaid tegureid mõjutasid. Esimeseks tüübiks oli „liider“, mis kujutas kiiresti kasvavat ja edukat mikroettevõtet, kelle ambitsioon täiendavalt kasvada ja DI-d rakendada oli suur. Teiseks tüübiks oli „tegija“, kes oli oma arengutasemega rahul, kelle töötajate arv oli stabiilne ja kasvusoovi polnud, kuid soovis rakendada DI-d tööprotsesside optimeerimiseks. Kolmandaks tüübiks oli „spetsialist“, mis kujutas mõne töötajaga mikroettevõtet, kellel polnud kindlat kasvuplaani, kellel oli stabiilselt madal käive ning DI

peamiseks rakendamise motivaatoriks oli aja säästmine haldustegevustelt. Nende mikroettevõtete tüüpide põhjal tegi autor ka ettevõtetele ja riigile soovitusi DI rakendamise soodustamiseks.

Empiirilise osa kolmandas alapeatükis analüüsis autor mikroettevõtete DI toetamisega seotud Eesti innovatsioonipoliitikat ja meetmeid. Dokumendianalüüsi tulemusel leidis autor, et hetkel on Eestil sellel suunal meetmeid vähe ning enamasti on meetmed suunatud vähemalt väikeettevõtete suurusega, eksportivatele või tööstussektoris olevatele ettevõtetele. Mõned üksikud meetmed olid ka kaudselt mikroettevõtete DI-ga seotud, nagu näiteks maakondlikud arenduskeskused või koolitusprogrammid, kuid neid oli minimaalselt. Lisaks dokumendianalüüsile analüüsis autor ka ettevõtete kogemusi DI-d toetavate meetmetega ja suhtumist neisse. Kõik ettevõtted suhtusid riigiabi võimalustesse pigem pessimistlikult ning ei tundnud, et riik soodustaks nende DI-d. Pea ükski ettevõtte ei olnud meetmeid kasutanud ning ka üldine ülevaade võimalikest meetmetest oli madal. Seetõttu tõid ettevõtted välja rohkelt soovitusi täiendavateks mikroettevõtete DI toetusmeetmeteks. Näiteks mainiti DI teavituskampaaniaid, IKT lahendusi koondavaid keskkondi ning rahalisi toetusi IKT lahenduste soetamiseks subsidiiumide või laenude näol.

Magistritöö eesmärk oli anda soovitusi ettevõtetele ning riigile DI soodustamiseks. Seatud eesmärgid täideti edukalt ning autor tõi iga kategooria ja peamiste tegurite alateemade põhiselt välja võimalusi nii ettevõtete kui ka riigi vaatepunktist DI soodustamiseks. Ettevõtetele suunatud soovitused sisaldasid nõuandeid töötajate motiveerimise, juurutamise ning sobivate tehnoloogiate leidmise kohta. Riigile antud soovitused toetusid ettevõtete suurimatele probleemidele DI rakendamisel, milleks olid näiteks info vähene kättesaadavus, madalad teadmised tehnoloogiavõimalustest, juurutamine ning piiratud ressursid. Lisaks põimiti riigile suunatud soovitustesse sisse ka uuringus osalenud ettevõtete ettepanekud ning toodi juhiseks välisriikide edukad DI soodustavad meetmed.

Kõik mikroettevõtted ei ole sarnased ning antud töös intervjueritud ettevõtete näitel võivad ettevõtted erineda mitmete tunnuste poolest alates töötajate arvust kuni DI rakendamise soovideni. Küll aga joonistuvad antud uuringust välja mitmed peamised ühised tegurid ja suhtumised, mida võib mööndustega üldistada enamikele mikroettevõtetele ning mille alusel on võimalik koostada täiendavaid uurimusi ja teha teoreetilisi soovitusi nii ettevõtetele endile kui ka riigile DI meetmete rakendamiseks. Töö tulemusena on võimalik selgemalt mõista mikroettevõtete madala digitaliseerituse tagamaid ning neid mõjutavate tegurite tekkimise põhjuseid. Mikroettevõtete suunalist kvalitatiivset uurimust tegurite esinemispõhjuste mõistmiseks ei ole seni tehtud ning antud töö võimaldab toetuda toetusmeetmete väljatöötamisel takistavate ja soodustavate tegurite tekkepõhjusele, mitte vaid tegurile endale. Seejuures tasuks meetmete koostamisel lähtuda antud

töös välja toodud mikroettevõtete tüüpidest või arendada need tüübid kvantitatiivsete andmete abil kindlateks mikroettevõtete arhetüüpideks.

Käesolev magistritöö annab põhjaliku ülevaate Eesti väikeettevõtete DI kasutuselevõtuga seotud probleemidest ning võimaldab saadud tulemustele üles ehitada sügavamale ulatuvaid uurimusi keskendudes näiteks väikeettevõtete pessimismile seoses riigi toetusmeetmetega või organisatsioonijuhtimise rollile ja protsesside läbiviimisele DI-s. Käesoleval magistritööl leidub ka piiranguid. Kuna uuringus osalesid ettevõtted piiratud sektoritest, siis ei pruugi tulemused olla samad kõikide sektorite üleselt. Lisaks jätvad pool-struktureeritud intervjuud ja kvalitatiivne analüüsimeetod ruumi subjektiivsusele ja toetuvad palju isiklikule arvamusele. Küll aga saab käesoleva magistritöö tulemusi kasutada mikroettevõtete DI soodustavate ja takistavate tegurite kohta käiva teooria edasiarendamiseks.

Käesolev magistritöö on suunatud mikroettevõtetele ning riigile. Ettevõtetel on võimalik töö kaudu end kurssi viia suurimate DI-d takistavate ja soodustavate teguritega ning analüüsida nende alusel oma ettevõtte protsesse. Toetudes töös toodud soovitustele, saavad ettevõtetel oma organisatsioonis DI-d soodustada ja edukamalt rakendada, vältides potentsiaalseid ohukohti ja takistusi. Teiselt poolt annab magistritöö ülevaate riigile Eesti mikroettevõtete suurimatest valukohtadest DI-s ning toetudes autori soovitustele ja intervjueritud ettevõtete arvamustele, aitab kujundada mikroettevõtete jaoks võimalikult efektiivseid innovatsioonipoliitika meetmeid. Olgugi, et riigi põhimõte ei ole toetada iga väikese ettevõtte väikseid protsesse ning suur fookus on ka praegu pandud murrangulise innovatsiooni, teaduse ja iduettevõtete toetamisele, siis tuleb tähele panna, et 98.4% Eesti ettevõtetest on mikro- ja väikeettevõtted. Kui Eesti riik ei sea nende ettevõtete toetamist üheks oma eesmärgiks, siis on tõenäoline, et järgneva kümne aasta jooksul jäetakse riikidest nagu Soome, Singapur, Holland jpt oluliselt maha, seejuures vähendades Eesti ettevõtete konkurentsivõimet. Meetmete õige kasutamine tagaks Eesti riigi koha maailma digitaliseerituimate riikide seas, suurendaks kümnete tuhandete ettevõtete konkurentsivõimet ja tugevdaks Eesti mainet innovaatilise riigina.

Viidatud allikad

1. Abdollahzadehgan, A., Amini, M., Gohary, M. M., Hussin, A. R. C. (2013). The Organizational Critical Success Factors for Adopting Cloud Computing in SMEs. 8. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2333028
2. Ali, A., Warren, D., & Mathiassen, L. (2017). Cloud-based business services innovation: A risk management model. *International Journal of Information Management*, 37(6), 639–649. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.05.008>
3. Alshamaila, Y., Papagiannidis, S., & Li, F. (2013). Cloud computing adoption by SMEs in the north east of England: A multi-perspective framework. *Journal of Enterprise Information Management*, 26(3), 250–275. <https://doi.org/10.1108/17410391311325225>
4. Ardito, L., Raby, S., Albino, V., & Bertoldi, B. (2021). The duality of digital and environmental orientations in the context of SMEs: Implications for innovation performance. *Journal of Business Research*, 123, 44–56. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.022>
5. Arendt, L. (2008). Barriers to ICT adoption in SMEs: How to bridge the digital divide? *Journal of Systems and Information Technology*, 10(2), 93–108. <https://doi.org/10.1108/13287260810897738>
6. Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D., Rabkin, A., Stoica, I., & Zaharia, M. (2010). A view of cloud computing. *Communications of the ACM*, 53(4), 50–58. <https://doi.org/10.1145/1721654.1721672>
7. Assante, D., Castro, M., Hamburg, I., Martin, S. (2016). The Use of Cloud Computing in SMEs. *Procedia Computer Science*, 83, 1207–1212. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.04.250>
8. AVA (2021) Ettevõtte. Vaadatud 04.05.2021 <https://ava.ee/ettevottest>
9. Barann, B., Hermann, A., Cordes, A.-K., Chasin, F., & Becker, J. (2019). Supporting Digital Transformation in Small and Medium-sized Enterprises: A Procedure Model Involving Publicly Funded Support Units. <http://128.171.57.22/bitstream/10125/59935/0495.pdf>
10. Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. Salvestatud 20. aprill 2021, <https://journals-sagepub-com.ezproxy.utlib.ut.ee/doi/abs/10.1177/014920639101700108>
11. BarNir, A., Gallagher, J. M., & Auger, P. (2003). Business process digitization, strategy, and the impact of firm age and size: The case of the magazine publishing industry. *Journal of Business Venturing*, 18(6), 789–814. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(03\)00030-2](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(03)00030-2)

12. Bastos, J. F., Neto, P., O'Leary, P., & Meira, E. (2017). Software product lines adoption in small organizations. *The Journal of Systems and Software*, 131, 112–128.
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.05.052>
13. Bator, F. M. (1958). The Anatomy of Market Failure. *The Quarterly Journal of Economics*, 72(3), 351. doi:10.2307/1882231
14. Baxter, P., & Jack, S. (2015). Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *The Qualitative Report*.
<https://doi.org/10.46743/2160-3715/2008.1573>
15. Bayarçelik, E. B., Taşel, F., & Apak, S. (2014). A research on determining innovation factors for SMEs. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 150, 202–211.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.032>
16. Berger, U., Kilimis, P., Lehmann, M., Zou, W. (2019). A Survey on Digitalization for SMEs in Brandenburg, Germany. *IFAC-PapersOnLine*, 52(13), 2140–2145.
<https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.11.522>
17. Bollweg, L., Lackes, R., Siepermann, M., & Weber, P. (2020). Drivers and barriers of the digitalization of local owner operated retail outlets. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 32(2), 173–201. <https://doi.org/10.1080/08276331.2019.1616256>
18. Bouwman, H., Nikou, S., & de Reuver, M. (2019). Digitalization, business models, and SMEs: How do business model innovation practices improve performance of digitalizing SMEs? *Telecommunications Policy*, 43(9), 101828. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2019.101828>
19. Brennen, J. S., & Kreiss, D. (2016). Digitalization. *The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy* (1k 1–11). American Cancer Society.
<https://doi.org/10.1002/9781118766804.wbiect111>
20. Bruque, S., & Moyano, J. (2007). Organisational determinants of information technology adoption and implementation in SMEs: The case of family and cooperative firms. *Technovation*, 27(5), 241–253. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2006.12.003>
21. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.
<http://www.as.utexas.edu/astronomy/education/fall15/wheeler/secure/ExponentialGrowth.pdf>
22. Buckley, G. C. K., Doug Palmer, Anh Nguyen Phillips, David Kiron and Natasha. (2015). Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review*. Salvestatud 21. veebruar 2021, <https://sloanreview.mit.edu/projects/strategy-drives-digital-transformation/>

23. Buer, S.-V., Strandhagen, J. W., Semini, M., & Strandhagen, J. O. (2020). The digitalization of manufacturing: Investigating the impact of production environment and company size. *Journal of Manufacturing Technology Management*, ahead-of-print(ahead-of-print).
<https://doi.org/10.1108/JMTM-05-2019-0174>
24. Bull, C. (2003). Strategic issues in customer relationship management (CRM) implementation. *Business Process Management Journal*, 9(5), 592–602.
<https://doi.org/10.1108/14637150310496703>
25. Business Finland (2020) DIGITAL FINLAND FRAMEWORK. Vaadatud 22.02.2021.
<https://www.businessfinland.fi/496a6f/globalassets/julkaisut/digital-finland-framework.pdf>
26. Caldeira, M. M., & Ward, J. M. (2003). Using resource-based theory to interpret the successful adoption and use of information systems and technology in manufacturing small and medium-sized enterprises. *European Journal of Information Systems*, 12(2), 127–141.
<https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000454>
27. Carayannis, E. G., Varblane, U., & Roolaht, T. (2012). *Innovation Systems in Small Catching-Up Economies*. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-1548-0>
28. Carcary, M., Doherty, E., Conway, G., & McLaughlin, S. (2014). Cloud Computing Adoption Readiness and Benefit Realization in Irish SMEs—An Exploratory Study. *Information Systems Management*, 31(4), 313–327. <https://doi.org/10.1080/10580530.2014.958028>
29. Cedefop (2018) Germany: digitisation in inter-company vocational training and competence centres. Vaadatud 08.03.2021 <https://www.cedefop.europa.eu/en/news-and-press/news/germany-digitisation-inter-company-vocational-training-and-competence-centres-0>
30. Cenamor, J., Parida, V., & Wincent, J. (2019). How entrepreneurial SMEs compete through digital platforms: The roles of digital platform capability, network capability and ambidexterity. *Journal of Business Research*, 100, 196–206. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.03.035>
31. Chae, B. (Kevin). (2019). A General framework for studying the evolution of the digital innovation ecosystem: The case of big data. *International Journal of Information Management*, 45, 83–94. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.023>
32. Chen, C.-L., Lin, Y.-C., Chen, W.-H., Chao, C.-F., & Pandia, H. (2021). Role of Government to Enhance Digital Transformation in Small Service Business. *Sustainability*, 13(3), 1028.
<https://doi.org/10.3390/su13031028>
33. Ciriello, R. F., Richter, A., & Schwabe, G. (2018). Digital Innovation. *Business & Information Systems Engineering*, 60(6), 563–569. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0559-8>

34. Damanpour, F. and Schneider, M. (2009) Characteristics of Innovation and Innovation Adoption in Public Organisations: Assessing the Role of Managers. *Journal of Public Resources and Theory*, 19, 495-522. <https://doi.org/10.1093/jopart/mun021>
35. Demirkan, H., Spohrer, J. C., & Welser, J. J. (2016). Digital Innovation and Strategic Transformation. *IT Professional*, 18(6), 14–18. <https://doi.org/10.1109/MITP.2016.115>
36. Dibrell, C., Davis, P. S., & Craig, J. (2008). Fueling Innovation through Information Technology in SMEs. *Journal of Small Business Management*, 46(2), 203–218. <https://doi.org/10.1111/j.1540-627X.2008.00240.x>
37. DigiABC (2021) Mis on DigiABC? Vaadatud 22.02.2021. <http://digiabc.ee/projektist/>
38. EAS (2019) EASi strateegiline tegevuskava. Vaadatud 22.02.2021. https://www.eas.ee/wp-content/uploads/2020/06/EAS_Strateegiline_Kava_200603_EST.pdf
39. EAS (2019b) Andmete digiteerimise abil tööstuste digitaliseerimiseni. Vaadatud 06.03.2021 <https://www.eas.ee/andmete-digiteerimise-abil-toostuste-digitaliseerimiseni/>
40. EAS (2021a) Tark Tööstus. Vaadatud 08.03.2021 <https://www.eas.ee/tarktoostus>
41. EAS (2021b) Digidiagnostika. Vaadatud 08.03.2021 <https://www.eas.ee/teenus/digidiagnostika>
42. EAS (2021c) Digitaliseerimise teekaardi toetus. Vaadatud 08.03.2021 <https://www.eas.ee/teenus/digiteekaart>
43. EAS (2021d) Ettevõtte arenguprogramm. Vaadatud 08.03.2021 <https://www.eas.ee/teenus/ettevotte-arenguprogramm-2/>
44. Elbest (2021) Avaleht. Vaadatud 04.05.2021 <https://www.elbest.ee/>
45. El-Haddadeh, R. (2020). Digital Innovation Dynamics Influence on Organisational Adoption: The Case of Cloud Computing Services. *Information Systems Frontiers*, 22(4), 985–999. <https://doi.org/10.1007/s10796-019-09912-2>
46. Eller, R., Alford, P., Kallmünzer, A., & Peters, M. (2020). Antecedents, consequences, and challenges of small and medium-sized enterprise digitalization. *Journal of Business Research*, 112, 119–127. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.004>
47. EUFORDigital (2020). Digitising industry: best practices to promote the digital transformation of SMEs in traditional sectors of the economy. Vaadatud 06.03.2021. <https://eufordigital.eu/digitising-industry-best-practices-to-promote-the-digital-transformation-of-smes-in-traditional-sectors-of-the-economy/>
48. European Commission (2020d) Digital strategies for SMEs target growth in southern Denmark. Vaadatud 14.03.2021 https://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/Denmark/digital-strategies-for-smes-target-growth-in-southern-denmark

49. European Commission (2014) A partial and fragile recovery. Vaadatud 06.03.2021.
<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/16121/attachments/1/translations/en/renditions/native>
50. European Commission (2018). Digital transformation scoreboard 2018. Vaadatud 06.03.2021.
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/683fe365-408b-11e9-8d04-01aa75ed71a1>
51. European Commission (2019). Estonia – SBA Fact Sheet 2019. Vaadatud 06.03.2021.
<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/38662/attachments/9/translations/en/renditions/native>
52. European Commission (2020a). Digital Innovation Hubs (DIHs) in Europe. Vaadatud 06.03.2021. Loetud aadressil: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-innovation-hubs>
53. European Commission (2020b). Country Report Estonia 2020. Vaadatud 06.03.2021.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1584543810241&uri=CELEX%3A52020SC0505>
54. European Commission (2020c) Digital Economy and Society Index (DESI) 2020. Vaadatud 06.02.2021. Loetud aadressil: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=67086
55. Eurostat (2021) Mikro ettevõtted pilveteenuste soetamise järgi. Vaadatud 05.03.2021
<https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>
56. Feichtinger, G. (2018). Digitalization in SME; a framework to get from strategy to action.
<https://repositum.tuwien.at/handle/20.500.12708/7700>
57. Fichman, R. G. (2004). Going beyond the dominant paradigm for information technology innovation research: Emerging concepts and methods. Journal of the Association for Information Systems, 5(8), 314–355.
<http://130.18.86.27/faculty/warkentin/secure/9213/articles/Fichman2004.pdf>
58. Fichman, R. G., Dos Santos, B. L., & Zheng, Z. E. (2014). Digital innovation as a fundamental and powerful concept in the information systems curriculum. MIS Quarterly, 38(2), 329–353.
<https://www-jstor-org.ezproxy.utlib.ut.ee/stable/pdf/26634929.pdf?refreqid=excelsior%3A74a0be2bceb58dc05b61527bc0dbe14b>
59. Fiel, E., & Gregor, S. (2016). What’s new about digital innovation. Information Systems Foundations: Theorising Digital Innovation <https://eprints.qut.edu.au/102320/>
60. Forsman, H. (2011). Innovation capacity and innovation development in small enterprises. A comparison between the manufacturing and service sectors. Research Policy, 40(5), 739–750.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.02.003>

61. Gebhardt, J., Grimm, A., Neugebauer, L., M. (2015). Developments 4.0 Prospects on future requirements and impacts on work and vocational education.
<https://core.ac.uk/download/pdf/236100231.pdf>
62. Gobble, M. M. (2018). Digitalization, Digitization, and Innovation. *Research-Technology Management*, 61(4), 56–59. <https://doi.org/10.1080/08956308.2018.1471280>
63. Gothelf, J. (2017). Digital transformation is not innovation. Medium, October 30.
<https://medium.com/sense-and-respond-press/digital-transformationis-not-innovation-4a1d03feb4b2>
64. Gupta, H., Kumar, S., Kusi-Sarpong, S., Jabbour, C. J. C., & Agyemang, M. (2020). Enablers to supply chain performance on the basis of digitization technologies. *Industrial Management & Data Systems*. <https://doi.org/10.1108/IMDS-07-2020-0421>
65. Gustafsson, J. (2017). Single case studies vs. Multiple case studies: A comparative study. *Academy of Business, Engineering and Science*. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1064378/FULLTEXT01.pdf>
66. Hall, R. (1992). The strategic analysis of intangible resources. *Strategic Management Journal*, 13(2), 135–144. <https://doi.org/10.1002/smj.4250130205>
67. Harju Ettevõtluskeskus (2021) Ettevõtja A3 Akadeemia. Vaadatud 15.03.2021
<https://www.heak.ee/ettevotjale/tegutsevale-ettevotjale/a3-akadeemia/>
68. Hassan, H., Nasir, M. H. M., Khairudin, N., & Adon, I. (2017). FACTORS INFLUENCING CLOUD COMPUTING ADOPTION IN SMALL MEDIUM ENTERPRISES. *Journal of Information and Communication Technology*, 16(1), 21–41. <http://e-journal.uum.edu.my/index.php/jict/article/view/8216/1234>
69. Heberle, A., Löwe, W., & Gustafsson, A. (2017). Digitalization Canvas – Towards Identifying Digitalization Use Cases and Projects. 28. URL:
http://www.jucs.org/jucs_23_11/digitalization_canvas_towards_identifying/jucs_23_11_1070_1097_heberle.pdf
70. Hellofuture (2017) Digilyft hjälper företag kickstarta sitt digitala innovationsarbete. Vaadatud 06.03.2021. <https://hellofuture.se/projekt/digilyft-hjalper-foretag-kickstarta-sin-digitala-transformation/>
71. Henfridsson, O., Mathiassen, L., & Svahn, F. (2014). Managing Technological Change in the Digital Age: The Role of Architectural Frames. *Journal of Information Technology*, 29(1), 27–43. <https://doi.org/10.1057/jit.2013.30>

72. Hinings, B., Gegenhuber, T., & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization*, 28(1), 52–61.
<https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2018.02.004>
73. Hoch, N. B., & Brad, S. (2020). Managing business model innovation: An innovative approach towards designing a digital ecosystem and multi-sided platform. *Business Process Management Journal*, ahead-of-print(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/BPMJ-01-2020-0017>
74. Hollanders, H., Es-Sadki, N., Merkelbach, I., Khalilova, A. (2020). European Innovation Scoreboard 2020. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_20_1150
75. Indrawati, H., Caska, & Suarman. (2020). Barriers to technological innovations of SMEs: How to solve them? *International Journal of Innovation Science*, 12(5), 545–564.
<https://doi.org/10.1108/IJIS-04-2020-0049>
76. Infocomm development authority of Singapore (2010) MEDIA FACTSHEET. 06.02.2021.
https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/inner/archive/news-and-events/news_and_events_level2/20071119143631/sme.pdf
77. Infocomm media development authority (2018) Food services industry digital plan. Vaadatud 22.02.2021 <https://www.imda.gov.sg/for-industry/sectors/others>
78. Infocomm media development authority (2020) Building a Robust Digital Economy, Embracing Our Digital Future. 06.02.2021. <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/About/Resources/Corporate-Publications/Annual-Report/IMDA-Annual-Report-FY2019-2020.pdf>
79. Infocomm media development authority (2021a) Start Digital Pack. Vaadatud 22.02.2021
<https://www.imda.gov.sg/programme-listing/smes-go-digital/start-digital-pack>
80. Infocomm media development authority (2021b) Support for other sectors. Vaadatud 22.02.2021 <https://www.imda.gov.sg/for-industry/sectors/others>
81. Innovation fund Denmark (2021a) Innobooster. Vaadatud 01.03.2021
<https://innovationsfonden.dk/en/programmes/innobooster>
82. Innovation fund Denmark (2021b) Innovation Pilot in rural districts. Vaadatud 02.03.2021
<https://innovationsfonden.dk/en/programmer/landdistriktsvaekstpilot>
83. Isensee, C., Teuteberg, F., Griese, K.-M., & Topi, C. (2020). The relationship between organizational culture, sustainability, and digitalization in SMEs: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 275, 122944. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122944>

84. ITL (2021) Ettevõtte praktiline digiteekond. <https://itl.ee/toostus-4-0/digiteekond/?fbclid=IwAR0YmnCCHjNRIm5TxdAXTcyaCCTr51XMTIwcKfTfGuvrL0rA5CabAaB2u00>
85. Jacobsson, S., Bergek, A. (2006) A Framework for Guiding Policy-makers Intervening in Emerging Innovation Systems in ‘Catching-Up’ Countries. *Eur J Dev Res* 18, 687–707. <https://doi-org.ezproxy.utlib.ut.ee/10.1080/09578810601094902>
86. Jahanmir, S. F., & Cavadas, J. (2018). Factors affecting late adoption of digital innovations. *Journal of Business Research*, 88, 337–343. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.01.058>
87. Jeyaraj, A., Rottman, J. W., & Lacity, M. C. (2006). A review of the predictors, linkages, and biases in IT innovation adoption research. *Journal of Information Technology*, 21(1), 1–23. <https://link-springer-com.ezproxy.utlib.ut.ee/article/10.1057/palgrave.jit.2000056>
88. Jürjental, G., Suursaar, K. (2019) DIGITALISEERITUD LAHENDUSTE KASUTAMINE ARVESTUSALAL EESTI ETTEVÕTETES. <https://core.ac.uk/download/pdf/223009596.pdf>
89. Karunagaran, S., Mathew, S. K., & Lehner, F. (2019). Differential cloud adoption: A comparative case study of large enterprises and SMEs in Germany. *Information Systems Frontiers*, 21(4), 861–875. <https://doi.org/10.1007/s10796-017-9781-z>
90. Khalil, S. (2019). Adopting the cloud: How it affects firm strategy. *Journal of Business Strategy*, 40(4), 28–35. <https://doi.org/10.1108/JBS-05-2018-0089>
91. Khin, S., & Ho, T. C. (2019). Digital technology, digital capability and organizational performance: A mediating role of digital innovation. *International Journal of Innovation Science*, 11(2), 177–195. <https://doi.org/10.1108/IJIS-08-2018-0083>
92. Klein Woolthuis, R., Lankhuizen, M., & Gilsing, V. (2005). A system failure framework for innovation policy design. *Technovation*, 25(6), 609–619. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2003.11.002>
93. Kloch, C., Petersen, E. B., & Madsen, O. B. (2011). Cloud Based Infrastructure, the New Business Possibilities and Barriers. *Wireless Personal Communications*, 58(1), 17–30. <https://doi.org/10.1007/s11277-011-0286-7>
94. Ko, D. G., Kirsch, L. J., & King, W. R. (2005). Antecedents of knowledge transfer from consultants to clients in enterprise system implementations. *MIS Quarterly*, 29(1), 59–85. <https://doi-org.ezproxy.utlib.ut.ee/10.2307/25148668>
95. Kohli, R., & Melville, N. P. (2019). Digital innovation: A review and synthesis. *Information Systems Journal*, 29(1), 200–223. <https://doi.org/10.1111/isj.12193>

96. Lee, J., & Berente, N. (2012). Digital innovation and the division of innovative labor: Digital controls in the automotive industry. *Organization Science*, 23(5), 1428–1447.
<https://doi.org/10.1287/orsc.1110.0707>
97. Liang, H., Sharaf, N., Hu, Q., & Xue, Y. (2007). Assimilation of enterprise systems: the effect of institutional pressures and the mediating role of top management. *MIS Quarterly*, 31(1), 59–87. <https://doi-org.ezproxy.utlib.ut.ee/10.2307/25148781>
98. Lopez-Nicolas, C., & Soto-Acosta, P. (2010). Analyzing ICT adoption and use effects on knowledge creation: An empirical investigation in SMEs. *International Journal of Information Management*, 30(6), 521–528. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2010.03.004>
99. Lorenz, R., Benninghaus, C., Friedli, T., & Netland, T. H. (2020). Digitization of manufacturing: The role of external search. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(7/8), 1129–1152. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-06-2019-0498>
100. Loukis, E., Janssen, M., & Mintchev, I. (2019). Determinants of software-as-a-service benefits and impact on firm performance. *Decision Support Systems*, 117, 38–47.
<https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.12.005>
101. Maakondlike arenduskeskuste võrgustik (2021a) Võrgustiku tutvustus. Vaadatud 15.03.2021 <https://www.arenduskeskused.ee/tutvustus/>
102. Maakondlike arenduskeskuste võrgustik (2021b) Ettevõtlusalane nõustamine. Vaadatud 15.03.2021 <https://www.arenduskeskused.ee/tutvustus/>
103. Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium (2013) Kasvustrateegia. Vaadatud 22.02.2021. <https://kasvustrateegia.mkm.ee/>
104. Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium (2018) IKT valdkonna arenguprogramm. https://www.mkm.ee/sites/default/files/ikt_arenguprogrammi_uuendamine_29.11.2018.pdf
105. Markides, C. (2006). Disruptive Innovation: In Need of Better Theory*. *Journal of Product Innovation Management*, 23(1), 19–25. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2005.00177.x>
106. Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2011). Cloud computing—The business perspective. *Decision Support Systems*, 51(1), 176–189.
<https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.12.006>
107. Martin, J., A. (2010). Should You Move Your Small Business to the Cloud? PCWorld. Vaadatud 02.02.2021.
https://www.pcworld.com/article/188173/should_you_move_your_business_to_the_cloud.html
108. MDEC (2021) Propelling SMEs into the digital world. Vaadatud 25.02.2021
<https://mdec.my/digital-economy-initiatives/for-the-industry/sme-digitalisation-grant/>

109. Ministry of Economic Affairs and Climate Policy (2018) Dutch Digitalisation Strategy. Vaadatud 22.02.2021.
<https://www.nederlanddigitaal.nl/documenten/publicaties/2019/09/30/english-version-of-the-dutch-digitalisation-strategy>
110. Ministry of Industry, Business and Financial Affairs (2018) STRATEGY FOR DENMARK'S DIGITAL GROWTH. https://eng.em.dk/media/10566/digital-growth-strategy-report_uk_web-2.pdf
111. Ministry of transport and communications (2018) National growth programme for the transport sector. Vaadatud 22.02.2021.
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160721/1_2018_MEAE_guide_National_Growth_Programme_Transport_03042018.pdf?sequence=4&isAllowed=y
112. Morgan, A., Colebourne, D., & Thomas, B. (2006). The development of ICT advisors for SME businesses: An innovative approach. *Technovation*, 26(8), 980–987.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.09.001>
113. Mugge, P., Abbu, H., Michaelis, T. L., Kwiatkowski, A., & Gudergan, G. (2020). Patterns of Digitization. *Research-Technology Management*, 63(2), 27–35.
<https://doi.org/10.1080/08956308.2020.1707003>
114. Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., Song, M. (2017). Digital Innovation Management: Reinventing Innovation Management Research in a Digital World. *MIS Quarterly*, 41(1), 223–238. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41:1.03>
115. Nederland digitaal (2020) 13 nieuwe MKB-deals geven mkb'ers hulp bij digitaliseren. Vaadatud 09.03.2021 <https://www.nederlanddigitaal.nl/initiatieven/versnelling-digitalisering-mkb/nieuws/2020/11/26/13-nieuwe-mkb-deals-geven-mkbers-hulp-bij-digitaliseren>
116. Nederland digitaal (2021) Versnelling digitalisering mkb. Vaadatud 09.03.2021 <https://www.nederlanddigitaal.nl/initiatieven/versnelling-digitalisering-mkb>
117. Newman, D. (2017). Innovation vs. Transformation: The difference in a digital world. *Forbes*, February 16. Vaadatud 07.02.2021.
<https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2017/02/16/innovation-vs-transformation-the-difference-in-a-digital-world/#78e90c2265e8>
118. Nguyen, T. H., Newby, M., & Macaulay, M. J. (2015). Information Technology Adoption in Small Business: Confirmation of a Proposed Framework. *Journal of Small Business Management*, 53(1), 207–227. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12058>

119. Nylén, D., & Holmström, J. (2015). Digital innovation strategy: A framework for diagnosing and improving digital product and service innovation. *Business Horizons*, 58(1), 57–67. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.09.001>
120. OECD & Eurostat. (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
121. OECD (2017a) Entrepreneurship at a Glance 2017. https://doi.org/10.1787/entrepreneur_aag-2017-en
122. OECD (2017b) OECD Reviews of Innovation Policy: Finland 2017. <https://doi.org/10.1787/9789264276369-en>
123. OECD (2018) OECD Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Sweden. <https://doi-org.ezproxy.utlib.ut.ee/10.1787/9789264302259-en>
124. OECD (2019), Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264311992-en>
125. OECD (2021) The digital transformation of SMEs. <https://doi.org/10.1787/bdb9256a-en>
126. Okfalisa, O., Anggraini, W., Nawanir, G., Saktioto, S., & Wong, K. (2021). Measuring the effects of different factors influencing on the readiness of SMEs towards digitalization: A multiple perspectives design of decision support system. *Decision Science Letters*, 10(3), 425–442.
127. Orellana, S. (2017). Digitalizing Collaboration. *Research-Technology Management*, 60(5), 12–14. <https://doi.org/10.1080/08956308.2017.1348125>
128. Quinton, S., Canhoto, A., Molinillo, S., Pera, R., & Budhathoki, T. (2018). Conceptualising a digital orientation: Antecedents of supporting SME performance in the digital economy. *Journal of Strategic Marketing*, 26(5), 427–439. <https://doi.org/10.1080/0965254X.2016.1258004>
129. Regeringen (2018) Strategy for Denmark's digital growth. Vaadatud 05.03.2021 <https://eng.em.dk/media/10554/digital-strategy-fact-sheet.pdf>
130. Remondifirma.ee (2021) Teenused. Vaadatud 04.05.2021 <https://remondifirma.ee/teenused>
131. Riigi tugiteenuste keskus (2021) 2021–2027 planeerimine. Vaadatud 10.05.2021 <https://www.rtk.ee/toetusfondid-ja-programmid/euroopa-liidu-valisvahendid/2021-2027-planeerimine#nutikam-eeesti>
132. Roberts, N., Galluch, P. S., Dinger, M., & Grover, V. (2012). Absorptive capacity and information systems research: Review, synthesis, and directions for future research. *MIS Quarterly*, 36(2), 625–648. <https://doi-org.ezproxy.utlib.ut.ee/10.2307/41703470>

133. Ross, J. (2017). Don't confuse digital with digitization. *MITSloan Management Review*, September 29. <https://sloanreview.mit.edu/article/dont-confuse-digital-with-digitization/>
134. Ross, P. K., & Blumenstein, M. (2015). Cloud computing as a facilitator of SME entrepreneurship. *Technology Analysis & Strategic Management*, 27(1), 87–101. <https://doi.org/10.1080/09537325.2014.951621>
135. Ross, P., & Blumenstein, M. (2013). Cloud computing: The nexus of strategy and technology. *Journal of Business Strategy*, 34(4), 39–47. <https://doi.org/10.1108/JBS-10-2012-0061>
136. Rowley, J. (2002). Using case studies in research. *Management Research News*, 25(1), 16–27. <https://doi.org/10.1108/01409170210782990>
137. Rowley, J. (2012). Conducting research interviews. *Management Research Review*, 35(3/4), 260–271. <https://doi.org/10.1108/01409171211210154>
138. Saarikko, T., Westergren, U. H., & Blomquist, T. (2020). Digital transformation: Five recommendations for the digitally conscious firm. *Business Horizons*, 63(6), 825–839. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2020.07.005>
139. Schaupp, L. C., & Carter, L. (2010). The impact of trust, risk and optimism bias on e-file adoption. *Information Systems Frontiers*, 12, 299–309. <https://doi.org/10.1007/s10796-008-9138-8>
140. Schumpeter, J.A. (1934) *The Theory of Economic Development: An Enquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*. Oxford University Press, London.
141. Senyo, P. K., Addae, E., & Boateng, R. (2018). Cloud computing research: A review of research themes, frameworks, methods and future research directions. *International Journal of Information Management*, 38(1), 128–139. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.07.007>
142. Siedler, C., Dupont, S., Zavareh, M. T., Zeihsel, F., Ehemann, T., Sinnwell, C., Göbel, J. C., Zink, K. J., & Aurich, J. C. (2021). Maturity model for determining digitalization levels within different product lifecycle phases. *Production Engineering*, 15(3–4), 431–450. <https://doi.org/10.1007/s11740-021-01044-4>
143. Sikanaveod (2021) Avaleht. Vaadatud 04.05.2021 <https://sikanaveod.ee/et/>
144. Smit, T. (2020) Finland: European initiative to expand support of Finnish SMEs. European Investment bank. Vaadatud 05.03.2021 <https://www.eib.org/en/press/all/2020-298-european-initiative-to-expand-support-of-finnish-smes>
145. Smith, K. (2000). Innovation as a Systemic Phenomenon: Rethinking the Role of Policy. *Enterprise and Innovation Management Studies*, 1(1), 73–102. <https://doi.org/10.1080/146324400363536>

146. Smith, R. (2009). Computing in the cloud. *Research Technology Management*, 52(5), 65–68. https://www-tandfonline-com.ezproxy.utlib.ut.ee/doi/pdf/10.1080/08956308.2009.11657590?casa_token=KbbPS11fzj8AAAA:Tg06DGHJ-k5h9XdIgksPCJSFzUUmQg-Qx4soFFZQBh9kC1svgQ0rwHTrEeDwBlftYpeBzRYOiPjNSw
147. Stieninger, M., & Nedbal, D. (2014). Diffusion and Acceptance of Cloud Computing in SMEs: Towards a Valence Model of Relevant Factors. 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences, 3307–3316. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.410>
148. Zangiacomi, A., Pessot, E., Fornasiero, R., Bertetti, M., & Sacco, M. (2020). Moving towards digitalization: A multiple case study in manufacturing. *Production Planning & Control*, 31(2–3), 143–157. <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1631468>
149. Tallinna linn (2021a) Väikeettevõtja digilahenduste toetus. Vaadatud 06.03.2021 <https://www.tallinn.ee/ettevotjale/Teenus-Vaikeettevotja-digilahenduste-toetus>
150. Tallinna linn (2021b) Tallinna linna digitoetus väikeettevõtjatele. Vaadatud 06.03.2021 <https://www.tallinn.ee/est/ettevotjale/digitoetus>
151. Tamm, D. (2010) Alignment between factors of the innovation process and public sector innovation support measures: an analysis of Estonian dairy processors and biotechnology enterprises. Tartu University press. http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/15901/tamm_dorel.pdf?sequence=1&isAllowed=y
152. Tartu ärinõuandla (2021) TUTVUSTUS. Vaadatud 15.03.2021 <https://arinouandla.ee/tutvustus/uldtutvustus/>
153. Teece, D. J. (2009). *Dynamic capabilities and strategic management: Organizing for innovation and growth*. Oxford University Press.
154. Teece, D. j. (2019). A capability theory of the firm: An economics and (Strategic) management perspective. *New Zealand Economic Papers*, 53(1), 1–43. <https://doi.org/10.1080/00779954.2017.1371208>
155. Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
156. Tehrani, S. R., & Shirazi, F. (2014). Factors Influencing the Adoption of Cloud Computing by Small and Medium Size Enterprises (SMEs). S. Yamamoto (Toim), *Human Interface and the Management of Information. Information and Knowledge in Applications and Services* (lk 631–642). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07863-2_60

157. The Boston Consulting Group (2016) Digitizing the Netherlands. Vaadatud 06.03.2021.
https://image-src.bcg.com/BCG%20Digitizing%20the%20Netherlands%20June%202016_tcm36-41490.pdf
158. The Danish Government (2018) Report on Growth and Competitiveness 2018 – Summary. Vaadatud 06.03.2021. <https://eng.em.dk/media/12217/english-version-summary-rvk18-samlet.pdf>
159. The innovation in politics institute (2021) MITTELSTAND-DIGITAL – MEDIUM-SIZED COMPANIES GO DIGITAL. Vaadatud 02.03.2021
<https://innovationinpolitics.eu/showroom/project/mittelstand-digital-medium-sized-companies-go-digital/>
160. Tillvaxtverket (2021) The Digilift is renewing industry. Vaadatud 06.03.2021
<https://tillvaxtverket.se/english/digitalization.html>
161. Vabariigi valistus (2020) DIGITAL AGENDA 2020 FOR ESTONIA. Vaadatud 14.03.2021. https://www.mkm.ee/sites/default/files/digitalagenda2020_final_final.pdf
162. Vabariigi valitsus (2021) Eesti 2035. Vabariigi Valitsuse tegevuskava. Vaadatud 14.03.2021. <https://valitsus.ee/media/3956/download>
163. Wang, N., Liang, H., Jia, Y., Ge, S., Xue, Y., & Wang, Z. (2016). Cloud computing research in the IS discipline: A citation/co-citation analysis. *Decision Support Systems*, 86, 35–47. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2016.03.006>
164. Westergren, U. H., Holmström, J., & Mathiassen, L. (2019). Partnering to create IT-based value: A contextual ambidexterity approach. *Information and Organization*, 29(4), 100273. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2019.100273>
165. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
166. Wielicki, T., & Arendt, L. (2010). A knowledge-driven shift in perception of ICT implementation barriers: Comparative study of US and European SMEs. *Journal of Information Science*, 36(2), 162–174. <https://doi.org/10.1177/0165551509354417>
167. Wik Consult & Valdani Vicari & Associati (2019a) MONITORING PROGRESS IN NATIONAL INITIATIVES ON DIGITISING INDUSTRY. FINLAND.
https://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2019-32/country_report_-_finland_-_final_2019_0D3030C8-E1C1-39A6-5D48192F99EE4DD4_61204.pdf
168. Wik Consult & Valdani Vicari & Associati (2019b) MONITORING PROGRESS IN NATIONAL INITIATIVES ON DIGITISING INDUSTRY. GERMANY.

- https://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2019-32/country_report_-_germany_-_final_2019_0D303AC9-00B0-5F1A-A0DF3E5B4391E9B5_61206.pdf
169. Wik Consult & Valdani Vicari & Associati (2019c) MONITORING PROGRESS IN NATIONAL INITIATIVES ON DIGITISING INDUSTRY. SWEDEN.
https://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2019-32/country_report_-_sweden_-_final_2019_0D31CD45-D0FB-2939-D1FCA789F52B754F_61221.pdf
170. Wik Consult & Valdani Vicari & Associati (2019d) MONITORING PROGRESS IN NATIONAL INITIATIVES ON DIGITISING INDUSTRY. DENMARK.
https://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2019-32/country_report_-_denmark_-_final_2019_0D302887-DBF7-0EC4-8B410148667F4A20_61202.pdf
171. Viljandimaa arenduskeskus (2021) Konsultatsioonid. Vaadatud 15.03.2021
<https://arenduskeskus.viljandimaa.ee/konsultatsioonid>
172. Vinnova (2020) Innovation Projects in SME-s 2020. Vaadatud 09.03.2021
<https://www.vinnova.se/en/calls-for-proposals/innovation-projects-in-enterprises-2019/innovation-projects-in-smes-2020/>
173. Wuttke, E., Seifried, J., & Niegemann, H. (2020). Vocational Education and Training in the Age of Digitization. Verlag Barbara Budrich. <https://doi.org/10.3224/84742432>
174. Yoo, Y., Boland, R. J., Lyytinen, K., & Majchrzak, A. (2012). Organizing for Innovation in the Digitized World. *Organization Science*, 23(5), 1398–1408.
<https://doi.org/10.1287/orsc.1120.0771>
175. Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K. (2010). The new organizing logic of digital innovation: An agenda for information systems research. *Information Systems Research*, 21(4), 724–735. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0322>

Lisad

LISA A.

Digitaalse innovatsiooni mõistete võrdlus

	Digiteerimine	Digitaliseerimine	Digitaalne innovatsioon	Digitaalne transformatsioon
Pilvetehnoloogiad	*	*	*	*
Automatiseerimine	*	*	*	*
Suurandmed		*	*	*
Tehisintellektid		*	*	*
Ašjade internet		*	*	*
Ärimudeli innovatsioon	Madal	Keskmine	Madal-kõrge	Kõrge
Toote innovatsioon	Madal	Kõrge	Madal-kõrge	Kõrge
Protssside innovatsioon	Keskmine	Kõrge	Madal-kõrge	Kõrge

Allikas: Autori koostatud

LISA B.

Digitaalset innovatsiooni soodustavad ja takistavad tegurid viidetega

Kategooria	Teema	Nr	Tegur	Autorid
Organisatsioon	Töötajad	1	Töötajate tehnoloogiateadmised	Mugge <i>et al.</i> , 2020, Nguyen <i>et al.</i> , 2015, Alshamaila <i>et al.</i> , 2013; Hoch & Brad, 2020; European Commission, 2018; Bayarçelik <i>et al.</i> , 2014; Loukis <i>et al.</i> 2019; Nylen and Holmström; 2015; Heberle, <i>et al.</i> , 2017; Stieninger & Nedbal, 2014; Arendt, 2008; Morgan <i>et al.</i> , 2006; Chen <i>et al.</i> , 2021
		2	Organisatsioonikultuur	European Commission, 2018, Feichtinger, 2018; El-Haddadeh, 2020, Dibrell <i>et al.</i> , 2008; Nylen & Holmström, 2015, Saarikko <i>et al.</i> , 2020; Kohli & Melville, 2019
		3	Adaptsioonivõime	Ali <i>et al.</i> , 2017
		4	Kasutust takistavad töötajad*	El-Haddadeh, 2020, Indrawati <i>et al.</i> , 2020; Loukis <i>et al.</i> 2019; Bruque & Moyano, 2007
		5	Kasude mõistmine	Caldeira & Ward, 2003; Yoo <i>et al.</i> , 2012, Jahanmira & Cavadas, 2018
		6	Teadmatus vajaduste kohta*	Caldeira & Ward, 2003
		7	DI toetus töötajatelt**	Nguyen <i>et al.</i> , 2015, Bruque & Moyano, 2007, Isensee <i>et al.</i> , 2020
		8	Töötajate DI algatus **	Berger, 2019, Eller <i>et al.</i> , 2020, Alshamaila <i>et al.</i> , 2013
	Strateegia	9	Inimressursi tase	Bayarçelik <i>et al.</i> , 2014; Dibrell <i>et al.</i> 2008, Caldeira & Ward, 2003, El-Haddadeh, 2020, Bastos <i>et al.</i> 2017, Arendt, 2008; Loukis <i>et al.</i> 2019
		10	Teadmatus vajaduste kohta*	Bull 2003; Morgan <i>et al.</i> 2006; Nguyen <i>et al.</i> 2015, El-Haddadeh, 2020, Stieninger & Nedbal, 2014, Alshamaila <i>et al.</i> , 2013, Wielicki & Arendt, 2010, Arendt, 2008
		11	Plaan IKT teadmiste parandamiseks**	Bastos <i>et al.</i> , 2017, Gupta <i>et al.</i> , 2020, Mugge <i>et al.</i> , 2020
		12	Organisatsiooni innovaatus**	El-Haddadeh, 2020, Dibrell <i>et al.</i> , 2008
		13	Ettevõtte infrastruktuur	European Commission, 2018, Kloch <i>et al.</i> , 2011; Nylen and Holmström, 2015, Mugge <i>et al.</i> , 2020; Alshamaila <i>et al.</i> , 2013

		14	Ettevõtte strateegia	Nguyen <i>et al.</i> , 2015, Bruque & Moyano, 2007, Bastos <i>et al.</i> , 2017, Khalil, 2019, Ardito <i>et al.</i> , 2021, Feichtinger, 2018; Heberle, <i>et al.</i> , 2017, Bull 2003; Morgan <i>et al.</i> 2006; Nguyen <i>et al.</i> 2015, Wielicki & Arendt, 2010, Arendt, 2008
		15	Ettevõtte visioon	Heberle <i>et al.</i> , 2017, Isensee <i>et al.</i> , 2020, Demirkan <i>et al.</i> , 2016; Caldeira & Ward, 2003
		16	Digitaalse innovatsiooni plaan	Dibrell <i>et al.</i> , 2008, Bull, 2003, Eller <i>et al.</i> , 2020, Isensee <i>et al.</i> , 2020, Barann <i>et al.</i> , 2019
		17	Protsesside kaardistatus	Wielicki & Arendt, 2010; Marston <i>et al.</i> , 2011; Saarikko <i>et al.</i> , 2020
		18	Tulemuslikkuse näitajate olemasolu**	Eller <i>et al.</i> , 2020, Carcary <i>et al.</i> , 2014; Zangiacomi <i>et al.</i> , 2020, Bull, 2003
		19	Ressursside seis	European Commission, 2018; Bayarçelik <i>et al.</i> , 2014; Dibrell <i>et al.</i> 2008, Caldeira & Ward, 2003, El-Haddadeh, 2020, Bastos <i>et al.</i> 2017, Wielicki & Arendt, 2010, Arendt, 2008, Bollweg <i>et al.</i> , 2020
	Juht	20	Juhi seisukoht digitaalse innovatsiooni osas	Kohli & Melville, 2019; Caldeira and Ward 2003, Jahanmira and Cavadas 2018; Yoo <i>et al.</i> 2012, Loukis <i>et al.</i> 2019, Alshamaila <i>et al.</i> , 2013, Isensee <i>et al.</i> , 2020, Buckley <i>et al.</i> , 2015; Stieninger & Nedbal, 2014, Indrawati <i>et al.</i> , 2020, Chen <i>et al.</i> , 2021; Eller <i>et al.</i> , 2020, Mugge <i>et al.</i> , 2020
		21	Juhi tehnoloogiateadlikkus	Dibrell <i>et al.</i> , 2008, Quinton <i>et al.</i> , 2018, Zangiacomi <i>et al.</i> , 2020, Mugge <i>et al.</i> , 2020, Tehrani & Shirazi, 2014; Kohli & Melville, 2019
		22	Juhi võimekus protsessi juhtida**	Gupta <i>et al.</i> , 2020; Liang <i>et al.</i> , 2007; Bayarçelik <i>et al.</i> , 2014; Nguyen <i>et al.</i> , 2015, Bruque & Moyano, 2007, Feichtinger, 2018, Demirkan <i>et al.</i> , 2016
		23	Juhi kasulikkuse tunnetus	Ross & Blumenstein, 2013; Bastos <i>et al.</i> , 2017, Feichtinger, 2018; Saarikko <i>et al.</i> , 2020
Tehnoloogia	Kasulikkus	24	Tehnoloogiate turvalisus*	Ali <i>et al.</i> , 2017, Wang, 2016, Martin, 2010, Armbrust <i>et al.</i> , 2010, Marston <i>et al.</i> , 2011, Smith, 2009, Ross & Blumenstein, 2015, Kloch <i>et al.</i> , 2011, Alshamaila <i>et al.</i> , 2013, Abdollahzadehgan <i>et al.</i> , 2013; Karunagaran <i>et al.</i> , 2019, Assante <i>et al.</i> , 2016
		25	Digitaalse innovatsiooni nägemine riskina*	Martin, 2010, Armbrust <i>et al.</i> , 2010, Marston <i>et al.</i> , 2011, Smith, 2009, Kloch <i>et al.</i> , 2011, Assante <i>et al.</i> , 2016; Schaupp & Carter, 2010
		26	Tehnoloogia toimivus*	Bayarçelik <i>et al.</i> , 2014; Alshamaila <i>et al.</i> , 2013
		27	Digitaalse innovatsiooni arusaadavus	El-Haddadeh, 2020, Martin, 2010, Karunagaran <i>et al.</i> , 2019; Stieninger & Nedbal, 2014
		28	Pilvetehnoloogia võimalused**	El-Haddadeh, 2020; Martin, 2010; Loukis <i>et al.</i> 2019; Marston <i>et al.</i> , 2011, Karunagaran <i>et al.</i> , 2019, Alshamaila <i>et al.</i> , 2013, Stieninger & Nedbal, 2014
		29	Ettevõtte vajadustele vastav teenus	Nambisan <i>et al.</i> 2017; Alshamaila <i>et al.</i> , 2013; Arendt, 2008, Caldeira & Ward, 2003, Morgan <i>et al.</i> , 2006, Loukis <i>et al.</i> 2019; Marston <i>et al.</i> , 2011
	Protsessid	30	Varasem tehnoloogia kasutus	Eller <i>et al.</i> , 2020; Ross & Blumenstein, 2015, Stieninger & Nedbal, 2014; Eller <i>et al.</i> , 2020, Ross & Blumenstein, 2013;
		31	Suur infojagamise vajadus**	Lopez-Nicolas & Soto-Acosta, 2010, Marston <i>et al.</i> , 2011, Abdollahzadehgan <i>et al.</i> , 2013
		32	Sõltuvus valitud tehnoloogiast*	Stieninger & Nedbal, 2014, Abdollahzadehgan <i>et al.</i> , 2013; Marston <i>et al.</i> , 2011, Ross & Blumenstein, 2013, Ali <i>et al.</i> , 2017, Karunagaran <i>et al.</i> , 2019
Keskkond	Väline tugi	33	Välise nõustajate olemasolu**	Lorenz <i>et al.</i> , 2020; Heberle, <i>et al.</i> , 2017, Nguyen <i>et al.</i> , 2015, Bruque & Moyano, 2007, Zangiacomi <i>et al.</i> , 2020, Tehrani & Shirazi, 2014, Demirkan <i>et al.</i> , 2016, Ko <i>et al.</i> , 2005

	Partnerid	34	Riiklike programmide olemasolu**	Chen <i>et al.</i> , 2021; Barann <i>et al.</i> , 2019
		35	Välise info kvaliteet	Caldeira & Ward, 2003
		36	Klientide digitaalse innovatsiooni soov	Bayarçelik <i>et al.</i> , 2014, Nguyen <i>et al.</i> , 2015, Bull, 2003, Ardito <i>et al.</i> , 2021; Nambisan <i>et al.</i> , 2017, Chen <i>et al.</i> , 2021; Khalil, 2019, Saarikko <i>et al.</i> , 2020
		37	Kliendisuuna puudulik planeerimine*	Ali <i>et al.</i> , 2017; Bull 2003; Morgan <i>et al.</i> 2006; Nguyen <i>et al.</i> 2015
		38	Soetud osapoolte vajaduste tajumine**	Caldeira & Ward, 2003, Bayarçelik <i>et al.</i> , 2014
		39	Koostöö võimalused seotud osapooltega**	Caldeira & Ward, 2003, Zangiacomi <i>et al.</i> , 2020, Mugge <i>et al.</i> , 2020, Chen <i>et al.</i> , 2021
	40	Seotud osapoolte riskid*	El-Haddadeh, 2020; Chen <i>et al.</i> , 2021	
	Konkurendid	41	Surve konkurentidelt**	Karunagaran <i>et al.</i> , 2019, Chen <i>et al.</i> , 2021; Bruque & Moyano, 2007, Bull, 2003, Khalil, 2019; Kohli & Melville, 2019
		42	Võimalus konkurentsieeliseks**	Yoo <i>et al.</i> 2012, Alshamaila <i>et al.</i> , 2013, Tehrani & Shirazi, 2014

Allikas: Autori koostatud tabelis mainitud kirjanduse põhjal

LISA C.

Intervjuu plaani tabel

Nr	Teema	Alateema	Küsimus	Tegurite kattuvus
1	Sissejuhatav	Taust	Mis ametipositsioonidel Te töötate ja mis on Teie peamised tööülesanded.	
2		Taust	Mis on teie ettevõtte peamised tegevusvaldkonnad?	
3	Organisatsioon	Strateegia	Kui palju kasutatakse teie ettevõtte protsessides tarkvara?	12
3.1			<i>Toetav küsimus: Kas kasutate ka AI, suurandmeid, IoT lahendusi?</i>	
4			Kas teil on koostatud ettevõttele strateegiline plaan või visioon?	15, 14
4.1			<i>Toetav küsimus: Kas see hõlmab ka digitaalset innovatsiooni? (teekaart, strateegia)</i>	10, 11, 13, 16
4.2			<i>Toetav küsimus: Miks seda loodud ei ole?</i>	
4.3			<i>Toetav küsimus: Kas see oli olemas minevikus?</i>	
4.4			<i>Toetav küsimus: On teil ka selle mõõtmiseks tulemuslikkuse näitajaid?</i>	
5			Kuivõrd on teil kaardistatud oma protsessid? (Sh parendusvõimalused)	17
5.1			<i>Toetav küsimus: Kuidas te neid protsesse, sh nende edukust, mõõdate?</i>	18
5.2			<i>Toetav küsimus: Kas need olid kaardistatud ka minevikus?</i>	
6			Kuidas mõjutavad resursid Teie ettevõtte digitaalset innovatsiooni? (inim, rahaline jne)	19, 9
6.1	<i>Toetav küsimus: Kui hästi, siis kuidas? (kulusääst)</i>			
6.2	<i>Toetav küsimus: Kui halvasti, siis kuidas? (suured investeeringud, ebaselge kasu)</i>			
7	Töötajad		Kuidas suhtuvad Teie ettevõtte töötajad digitaalsesse innovatsiooni?	3, 7, 2
7.1			<i>Toetav küsimus: Kuidas võtavad/võtaks/võtsid Teie ettevõtte töötajad DI vastu? Miks?</i>	

7.2			<i>Toetav küsimus: Kui halvasti, siis kas on tekkinud ka olukordi, kus on töötajad DI blokeeritud?</i>	4
7.3			<i>Toetav küsimus: Kuidas tajuvad teie töötajad DI-st tulenevat kasu?</i>	5
7.4			<i>Toetav küsimus: Kas motivatsiooni DI-ks on tulnud ka töötajatelt?</i>	8
8			Mis tasemel on teie ettevõtte töötajate tehnoloogilised oskused?	1
8.1			<i>Toetav küsimus: Kas neil on mingi spetsiifilise tehnoloogia teadmised (IoT, AI jne)?</i>	
8.2			<i>Kas see on mõjutanud Teie DI rakendamist?</i>	
8.3			<i>Kas teostate ka täiendavaid koolitusi?</i>	
9		Juht	Kuidas suhtub DI Teie ettevõtte juht?	20
9.1			<i>Toetav küsimus: Kui halvasti, siis miks? (Risk, aeg, ebaselge kasu)</i>	23
9.2			<i>Toetav küsimus: Kui hästi, siis miks?</i>	
9.3			<i>Toetav küsimus: Kui toetab, siis kuidas ta seda juhib?</i>	22
10			Kui tehnoloogiatelik on Teie ettevõtte juht?	21
10.1			<i>Toetav küsimus: Milles see väljendub?</i>	
11	Tehnoloogia	Protsessid	Kuidas mõjutavad teie DI rakendamise soovi varasemad kogemused tarkvaraga?	30
11.1			<i>Toetav küsimus: Kas need on soodustanud või takistanud kasutuselevõttu? (olemasolevad andmed, lihtne tarkvara, sobilikud tehnoloogiad) või (migreerimine, protsesside digitalisatsiooni keerukus jne)</i>	
11.2			<i>Toetav küsimus: Mis toetas implementeerimist? (arusaam, nähtav kasu, demod jms)</i>	
11.3			<i>Toetav küsimus: Mis on seni takistanud implementeerimist?</i>	
12			Kuidas mõjutaks täiendava digitaalse innovatsiooni rakendamine Teie tööprotsesse?	31, 32
12.1			<i>Toetav küsimus: Kas see on teile DI rakendamisel takistuseks?</i>	
12.2			<i>Toetav küsimus: Kas see on teile DI rakendamisel positiivseks motivaatoriks?</i>	
13		Kasulikkus	Mis on teie arust digitaalse innovatsiooni rakendamise peamised potentsiaalsed riskid ja kasu?	27
13.1			<i>Toetav küsimus: Mis on peamised probleemid (Pilvetarkvaras nt andmekaitse, turvalisus, risk)?</i>	24, 25, 26
13.2			<i>Toetav küsimus: Miks te pole seda hetkel rakendanud? (analoogi viimise raskus, süsteemide ühendamine)</i>	
14			Milliseid võimalusi näete praegu oma ettevõttel digitaalse innovatsiooni rakendamiseks?	28, 29
14.1			<i>Toetav küsimus: Kas see sõltub ka teie sektorist?</i>	
14.2			<i>Toetav küsimus: Kas võimalusi on kerge leida?</i>	
14.3			<i>Toetav küsimus: Miks te neid ei rakenda?</i>	
15	Keskkond	Partnerid	Kuidas mõjutavad teie kliendid digitaalset innovatsiooni?	36
15.1			<i>Toetav küsimus: Kas see on positiivne või negatiivne mõju? (riskid)</i>	
15.2			<i>Toetav küsimus: Kas küsite klientidelt nende soove?</i>	37
16			Kuidas mõjutavad DI Teie partnerid?	40, 39, 38
16.1			<i>Toetav küsimus: Kuidas tajute te koostöövõimalusi?</i>	
16.2			<i>Toetav küsimus: Kas ja kuidas teete te DI osas koostööd?</i>	
17		Väline tugi	Kuidas mõjutab teie DI rakendamist väline abi? (konsultandid, riiklik abi jne)	33, 35

17.1			<i>Toetav küsimus: Mis on head ja halba selles protsessis?</i>	
17.2			<i>Toetav küsimus: Milline on riigi meetodite roll selles protsessis?</i>	34
18		Konkurendid	Kuidas mõjutavad Teie DI protsessi Teie konkurendid?	41, 42
18.1			<i>Toetav küsimus: Kas tunnete, et olete konkurentidest maas või ees?</i>	
18.2			<i>Toetav küsimus: Kas jälgite konkurente pidevalt?</i>	
18.3			<i>Toetav küsimus: Kas näete võimalusi DI abil konkurentidest ette minna?</i>	
19	Kokkuvõte	Riigi abi	Mida saaks Teie arvates riik teha, et DI VKE-des soodustada?	
20		Lisainfo	Kas Teil on selle teemaga seoses veel midagi lisada?	

Allikas: autori koostatud

LISA D.

Ülevaade intervjuu detailidest

Ettevõtte	Intervjuueeritava ametikoht	Toimumise kuupäev	Meedium	Intervjuu kestvus (min)
AVA-Ekspress OÜ	Juhatuse esimees	10.03.2021	Telefon	62
Sikana veod OÜ	Juhtivtöötaja	17.03.2021	Zoom	63
SL-Katus OÜ	Tegevjuht	07.04.2021	Telefon/Zoom	104
ELBEST KAUBANDUS OÜ	Juhatuse liige	09.04.2021	Zoom	68
Remondikompanii OÜ	Juhtivtöötaja	20.03.2021	Telefon	53
Thermal OÜ	Tegevjuht	22.03.2021	Telefon	53
Digiwise OÜ	Tegevjuht	15.03.2021	Telefon	72
Enpe Ehitus OÜ	Tegevjuht	14.05.2021	Kohtumine	51

Allikas: autori koostatud

LISA E.

Kodeerimistabel sagedustega

Teema	Kood	In 1	In 2	In 3	In 4	In 5	In 6	In 7	In 8
Töötajad	Töötajate kõrge vanus	X		X	X	X		X	X
	Keeruline juurutamine	X	X		X	X			X
	Noorte kiire adaptatsioon	X		X		X			
	Vanad tööharjumused	X	X	X	X	X	X	X	X
	Töötajate juhendamine	X	X		X	X	X	X	X
	Valmidus õppimiseks	X			X		X	X	
	Põhimõtteline vastuseis	X	X		X	X			X
	Kasu mittemõistmine töötajatel	X	X	X	X	X		X	X
	Ettevõtte üldkasust mittehooldamine	X	X						
	Hea digitase (nutitelefonid, digiallkiri)	X	X	X	X	X	X	X	
	Koolitusi ei tehta	X	X	X		X	X	X	
	DI blokeerimine		X		X	X			X
	Hirm suurema ajakulu ees		X	X					X
	Ümberõppimise probleemid	X	X		X	X	X	X	X
	Töötajatest kauge lõppkasu		X		X	X			X

	Motivatsioon DI-ks töötajatelt		X	X			X		
	Lihtsad süsteemid töötajatele		X	X			X		
	Süsteemide kasutamise harjumus			X	X	X	X	X	X
	Positiivne suhtumine DI-sse						X		
	Järkjärguline arendus						X		X
	Kasu mõistmine töötajatel						X		
Strateegia	Teoreetiline strateegia	X	X	X	X	X	X	X	X
	Füüsiline strateegia puudub	X	X	X			X	X	X
	Pole digitaalse innovatsiooni strat.	X	X	X	X	X			X
	Digi innovatsiooni strat on osa				X		X		
	Administratiivtegevuste hõlbustamine	X	X				X	X	
	Kaardistamata pole ülevaadet				X				
	Rohujuure tasand				X				
	Protsessid analüüsitud kirjalikult					X			
	Protsessid kaardistatud mittekirjalikult	X	X		X		X		X
	Andmete analüüs				X	X			
	Andmete puudumine protsessidest	X	X	X			X		
	Rahaline surve madal	X	X						X
	Inimressurss on oluline	X		X	X	X	X	X	X
	Arusaam võimalustest ja vajadustest	X			X		X	X	X
	Strateegia tuginemine DI-le		X		X		X		
	Analüüsimiseks ressursi puudumine		X						X
	Kasulikkus inimressursi poolelt		X		X	X	X	X	X
	Tugi kasvule		X		X				X
	Fookus füüsilistel protsessidel digi asemel			X	X				X
	Vajadus sundis kasutama			X	X	X			X
	DI investeeringud ei täida eesmärke			X	X				
	Rahaline ressurss puudulik			X		X	X	X	
	Töötajate madal lisandväärtus (protsess ebaefektiivsem)				X				
	Pisiprotsessid uuendamata				X				
	Juurutusstrateegia olemasolu				X				
	Majasisese pädevuse olemasolu						X		
	Juht	Uuendustele avatus	X	X	X	X	X	X	X
Uuendustele mitteavatus					X				
Võimaluste otsimine		X		X			X		X
Lahenduste pealesurumine/juurutamine		X	X	X	X	X			X
Ajasäästu soov		X	X				X	X	X
Kõrge digiteadlikkus		X	X		X		X		X
DI kasulikkuse mõistmine		X	X	X	X	X	X	X	X
Vajadus DI aluseks			X	X			X	X	X
Visioon olulisem kui teadlikkus			X		X	X			X
Vanuse roll DI-s					X	X			
Liidri roll / uuenduste juhtimine					X		X		
Organisatsioonikultuur					X		X		
Kasulikkus	Keeruline mitmes keskkonnas olla	X		X	X		-		
	Infosisestamise keerukus	X	X	X		X	-		X
	Vähene teadlikkus võimalustest	X	X	X		X	-	X	X
	Rohkelt võimalusi				X		-		
	Arusaadav kasu	X	X	X	X	X	X	X	X
	Andmete kadu	X		X	X	X	-	X	
	Turvalisus	X		X	X	X	-	X	
	Pilveteenuste back-upid	X					-		
	Pilveteenuste ligipääs			X			-		
	Kiiruse ja efektiivsuse tõus	X	X	X	X	X	X	X	X
	Aja säästmine	X	X	X	X	X	X	X	X
	Ajapanus otsimisse suur	X	X	X			-	X	X
	Lisakohustuste tekkimine	X	X				-		

	Vähene integratsioon	X					X		
	Terviklahenduste puudulikkus	X	X	X	X		X	X	
	Pakkuja kadumise risk		X	X	X		-		
	DI sõltumine ühest isikust		X	X			X		
	Nägemus AI kaasamisest		X				-		
	Ülemineku probleemid			X	X		-		
	Investeeringu tasuvus			X		X	X		
	Pilveteenuste soodsus			X			-		X
	Kulude kokkuhoid			X		X	-		X
	Tarnijast sõltuvus				X		-		
	Vähem vigu digitaalses vormis					X	-		
	Oma lahendustele toetumine						X		
	Süsteemide aegumine						X		
Protsessid	Ajavõit protsessidest	X	X	X	X	X	X	X	X
	Kiire adaptatsioon	X		X	X		X		
	Olemasolev lahendus ei takista	X	X	X	X		X		
	Protsesside automatiseerimine	X			X	X	X	X	X
	Vastutulelikkus pakkuja poolelt	X		X			-		
	Mugavuse tõstmine	X			X	X	X	X	X
	Info liikuvuse olulisus	X		X	X	X	X	X	
	Kasutamine soodustab kasutamist		X	X	X	X	X		X
	Tõuke puudumine		X				-		
	Probleemsed integratsioonid			X	X		X		
	Varasem kogemus motiveerib			X	X	X	X		X
	Kaardistuse olulisus				X				
	Varakult õiged protsessid sisse				X				
Väline tugi	IT ala ekspertide kasutamine	X				X	-		
	Protsesside mõistmise auditi huvi	X			X		-		
	Soov parendada protsese	X			X		-		
	Riigi kursuste kasutamine	X			X		-		
	Riigi rahastus digitaliseerimiseks	X	X			X	-		
	Info halb liikumine	X					-	X	X
	Kõrge väline konsult. kulu	X	X				-	X	X
	Pessimism riigi abisse		X	X		X	X	X	X
	Riigi poolne innovatsioonilaen		X				-		X
	Hangete tulemused pole sobilikud		X				-		
	Piirangud toetustele		X				X		X
	Väikeste sammude toetamine		X				-	X	X
	Toetuste ebaõiglus		X	X			X	X	X
	Toetumine tutvustele		X	X		X	-		
	Valdkonnaüleste IKT lahenduste loomine			X		X	-		
	Otseinvesteering kui raha raiskamine		X	X			-	X	X
	Rohke huvi riigi programmide vastu				X		X		
	Halduskoormuse vähendamine						X		
	Toetustele mittekvalifitseerumine						X		
	Riigivale fookus						X	X	X
	Parendava innovatsiooni toetamine						X		
Partnerid	Klientide nõrgad pädevused	X		X	X				
	Klientide DI soovid puuduvad	X	X						X
	Partnerite digipädevused	X			X	X	X		X
	Partnerite madal DI	X		X					
	Kõrgem ajakulu partnerite tõttu	X	X						
	Integratsioon partneritega	X				X	X		
	Riiklike klientide DI suund		X		X				
	Klientide koormamine		X		X		X		
	Partnerite keerulised süsteemid		X	X					
	Koostöö puudub	X	X		X			X	
	Partnerite süsteemidega kaasaminek			X	X	X	X		X

	Suuremate partnerite mõju				X	X	X		X
	Klientide ootused						X		
	Teadmiste jagamine						X		
Konkurendid	DI on konkurentsieelis	X	X		X	X	X	X	X
	Konkurentide passiivne jälgimine	X	X	X	X	X	X	X	X
	Konkurentsi madal mõju DI-le		X	X					
	Keskendumine enda konkurentsieelisele		X		X		X		X
Legend: In 1 – Remondikompanii OÜ; In 2 – AVA-Ekspress OÜ; In 3 – Sikana veod OÜ; In 4- Digiwise OÜ; In 5 – Thermal OÜ; In 6 – Elbest Kaubandus OÜ; In 7 – SL-Katus OÜ; In 8 – Enpe Ehitus OÜ									

Allikas: autori koostatud

LISA F.

Digitalse innovatsiooni taseme selgitus

DI Tase	Selgitus
1	Pole üldse digiteeritud. Kasutab peamiselt analoogvahendeid või minimaalseid IKT lahendusi oma protsesside ja tegevuste jaoks (märkmikud, telefon, emailid). Kasutab sektori standardtarkvara nagu näiteks AutoCAD jm.
2	Minimaalselt digiteeritud. Omab sotsiaalmeediat või veebilehte, kasutab tööhalduse võimalusi nagu Google Calendar ja muud oma töö haldamiseks. Kasutab sektori standardtarkvara nagu näiteks AutoCAD jm. Enamik tööprotsesse automatiseerimata.
3	Kõik tööprotsessid on digiteeritud.
4	Tööprotsessid on täielikult automatiseeritud ning kasutab mõningaid digitaliseerimise taseme tehnoloogiaid.
5	Täielikult digiteeritud ning ka digitaliseeritud. Kasutab pidevalt tänapäevaseid tehnoloogiaid nagu IoT, suurandmed, AI jne.

Allikas: autori koostatud

LISA G.

Ettevõtete hinnangud olulisemate takistajate kohta

Olulisus	Remondikp.	AVA	Sikana	Thermal	Elbest	SL-Katus	Enpe
10	Mõju efektiivsusele	Mõju efektiivsusele	Kasu DI rakendamise	Mõju efektiivsusele	Mõju efektiivsusele	Teadlikkus lahendustest	Inimresursi piiratus
9	Juurutamine	Kasu DI rakendamise	Teadlikkus lahendustest	Juurutamine	Konkurentsieelise saavutamine	Inimresursi piiratus	Teadlikkus lahendustest
8	Kasu DI rakendamise	Kasu mõistmine	Kasu mõistmine	Teadlikkus lahendustest	Kasu DI rakendamise	Mõju efektiivsusele	Mõju efektiivsusele
7	Kasu mõistmine	Protsesside parendamine	Protsesside parendamine	Kasu mõistmine	Kasu mõistmine	Rahaline ressurss	Konkurentsieelise saavutamine
6	Konkurentsieelise saavutamine	Konkurentsieelise saavutamine	Mõju efektiivsusele	Kasu DI rakendamise	Inimresursi piiratus	Kasu mõistmine	Protsesside parendamine
5	Töötajate isikliku kasu nägemine	Juurutamine	Rahaline ressurss	Protsesside parendamine	Protsesside parendamine	Kasu DI rakendamise	Kasu mõistmine
4	Rakendamise keerukus	Töötajate isikliku kasu nägemine	Rakendamise keerukus	Töötajate isikliku kasu nägemine	DI juhtimine	Protsesside parendamine	Kasu DI rakendamise
3	Teadlikkus lahendustest	Inimresursi piiratus	DI juhtimine	DI juhtimine	Juurutamine	Rakendamise keerukus	Juurutamine
2	Inimresursi piiratus	DI juhtimine	Juurutamine	Rahaline ressurss	Rahaline ressurss	Juurutamine	DI juhtimine
1	Protsesside parendamine	Teadlikkus lahendustest	Konkurentsieelise saavutamine	Rakendamise keerukus	Teadlikkus lahendustest	Töötajate isikliku kasu nägemine	Rakendamise keerukus

Allikas: autori koostatud

LISA H.

Koodide jaotus alateemadesse

Teema	Kood	Alateema
Töötajad	Vanad tööharjumused	Tööharjumused
	Põhimõtteline vastuseis	
	DI blokeerimine	
	Lihtsad süsteemid töötajatele	
	Süsteemide kasutamise harjumus	
	Järkjärguline arendus	
	Töötajate kõrge vanus	Töötajate omadused
	Valmidus õppimiseks	
	Hea digitase (nutitelefonid, digiallkiri)	
	Motivatsioon DI-ks töötajatelt	
	Positiivne suhtumine DI-sse	Juurutamine
	Keeruline juurutamine	
	Noorte kiire adaptatsioon	
	Töötajate juhendamine	
	Koolitusi ei tehta	
	Ümberõppimise probleemid	
	Kasu mittemõistmine töötajatel	Isiklik kasu
	Ettevõtte üldkasust mittehooldimine	
	Hirm suurema ajakulu ees	
Töötajatest kauge lõppkasu		
Kasu mõistmine töötajatel		
Strateegia	Andmete analüüs	Andmete olulisus
	Andmete puudumine protsessidest	DI algus töötajatest
	Rohujuure tasand	
	Töötajate madal lisandväärtus	
	Juurutusstrateegia olemasolu	Inimresursi piiratus
	Inimressurss on oluline	
	Analüüsimiseks resursi puudumine	
	Majasisese pädevuse olemasolu	Juhtimise hõlbustamine
	Administratiivtegevuste hõlbustamine	
	Kasulikkus inimresursi poolelt	
	Tugi kasvule	Protsesside kaardistatus
	Kaardistamata pole ülevaadet	
	Protsessid analüüsitud kirjalikult	
	Protsessid kaardistatud mittekirjalikult	
Pisiprotsessid uuendamata		

	Rahaline surve madal	Rahaline ressurss
	DI investeeringud ei täida eesmärke	
	Rahaline ressurss puudulik	
	Teoreetiline strateegia	Strateegia olemasolu
	Füüsiline strateegia puudub	
	Pole digitaalse innovatsiooni strat.	
	Digi innovatsiooni strat on osa	
	Arusaam võimalustest ja vajadustest	Tõuge vajadustest
	Strateegia tuginemine DI-le	
	Fookus füüsilistel protsessidel digi asemel	
	Vajadus sundis kasutama	
Juht	Võimaluste otsimine	Kasu DI rakendamisest
	Ajasäästu soov	
	Vajadus DI aluseks	
	Uuendustele avatus	Juhi meelsus
	Uuendustele mitteavatus	
	Kõrge digiteadlikkus	
	DI kasulikkuse mõistmine	
	Visioon olulisem kui teadlikkus	Juhi omadused
	Vanuse roll DI-s	
	Lahenduste pealesurumine/juurutamine	DI juhtimine
	Liidri roll / uuenduste juhtimine	
Organisatsioonikultuur		
Kasulikkus	Rohkelt võimalusi	Kasu mõistmine
	Arusaadav kasu	
	Pilveteenuste back-upid	
	Pilveteenuste ligipääs	
	Nägemus AI kaasamisest	
	Vähem vigu digitaalses vormis	
	Oma lahendustele toetumine	
	Kiiruse ja efektiivsuse tõus	Mõju efektiivsusele
	Aja säästmine	
	Investeeringu tasuvus	Rahaline kasu
	Pilveteenuste soodsus	
	Kulude kokkuhoid	
	Infosisestamise keerukus	Rakendamise keerukus
	Lisakohustuste tekkimine	
	Terviklahenduste puudulikkus	
	Vähene teadlikkus võimalustest	Teadlikkus lahendustest
	Ajapanus otsimisse suur	
Andmete kadu	Tehnoloogia riskid	

	Turvalisus	Varasema tehnoloogia takistused
	Pakkuja kadumise risk	
	DI sõltumine ühest isikust	
	Tarnijast sõltuvus	
	Süsteemide aegumine	
	Probleemsed integratsioonid	
	Keeruline mitmes keskkonnas olla	
	Vähene integratsioon	
	Ülemineku probleemid	
Protsessid	Ajavõit protsessidest	Protsesside parendamine
	Protsesside automatiseerimine	
	Mugavuse tõstmine	
	Kaardistuse olulisus	
	Varakult õiged protsessid sisse	
	Olemasolev lahendus ei takista	Varasema kasutuse mõju
	Kasutamine soodustab kasutamist	
	Varasem kogemus motiveerib	
	Probleemsed integratsioonid	
	Kiire adaptatsioon	Tõuge kasutamiseks
	Vastutulelikkus pakkuja poolt	
	Info liikuvuse olulisus	
	Tõuke puudumine	
Väline tugi	IT ala ekspertide kasutamine	Riigivälised konsultandid
	Kõrge väline konsult. kulu	Negatiivne hoiak riigiabisse
	Toetumine tutvustele	
	Pessimism riigi abisse	
	Hangete tulemused pole sobilikud	
	Piirangud toetustele	
	Toetuste ebaõiglus	
Partnerid	Klientide nõrgad pädevused	Klientide mõju
	Klientide DI soovid puuduvad	
	Klientide koormamine	
	Klientide ootused	
	Integratsioon partneritega	Koostöö ja integratsioon
	Koostöö puudub	
	Partnerite keerulised süsteemid	
	Riiklike klientide DI suund	Suurpartnerite mõju
	Partnerite süsteemidega kaasaminek	
	Suuremate partnerite mõju	
	Partnerite digipädevused	Partnerite võimekused
	Partnerite madal DI	
	Kõrgem ajakulu partnerite tõttu	
Teadmiste jagamine		

Kokurendid	Konkurentide passiivne jälgimine	Konkurentide mõju
	Konkurentsi madal mõju DI-le	
	DI on konkurentsieelis	Konkurentsieelise saavutamine
	Keskendumine enda konkurentsieelisele	

Allikas: autori koostatud

LISA I.

Kaasusanalüüsis osalenud ettevõtete tunnuste ülevaade

AVA-Ekspress OÜ on Eesti suurim kolimisfirma. Töötajaid on ettevõttes keskmiselt 40, hooajati 30-60. Ettevõtte ei tegele aktiivselt ekspordiga ja teenindab peamiselt siseturгу. Ettevõtte kasutab oma töö haldamiseks ise väljatöötatud haldusprogrammi, mis hõlmab raamatupidamist, tööde planeerimist, kulude järgimist, kliendihaldust ja töötajate haldust. Motiveeritud soov täiendavaid tehnoloogiaid rakendada on olemas, sh soovitakse katsetada ka AI rakendamist. Ettevõtte juhtmeeskonnas on olemas IT teadmised. Peamine põhjus DI mitterakendamiseks on ajapuudus, otsese vajaduse puudus ning vähene arusaam ettevõttevälistest IKT lahendustest ja võimalustest. Ettevõttel on ambitsioon kasvada väike. (AVA-Ekspress OÜ, 2021; AVA, 2021)

Remondikompanii OÜ on remondi ja ehitustöödele keskenduv ettevõtte, kelle peamised kliendid on eraisikud. Töötajaid on ettevõttes hetkel 15, kuid 2020. aasta alguses oli neid veel 5. Varasem mikroettevõtte, kes on nüüd väikeettevõtte suurus. Ettevõtte on väga kiirelt arenev ja kasvav, ning ambitsioon kasvada on suur. Ettevõtte pakub teenust siseturule ja seda ei ekspordi. Ettevõtte kasutab töö haldamiseks mitut erinevat pilvetarkvara, millega haldab tööprotsesse, administratiivtegevusi ja raamatupidamist. Soov tehnoloogiaid täiendavalt rakendada on, soovitakse leida tarkvara, mis koondaks erinevate programmide funktsioonid. Juhtkonnas on teadmine IT-st üldiselt, kuid IT spetsialisti pole. Peamine põhjus DI mitterakendamiseks on puudulik ülevaade võimalustest. (Remondikompanii OÜ, 2021; Remondifirma.ee, 2021)

Elbest kaubandus OÜ on kaubandusettevõtte, mis impordib ja müüb edasi kontori ja laomööblit ja muud kaupa ning tegeleb peamiselt siseturul äriklientide teenindamisega. Töötajaid on ettevõttes 5. Ettevõtte on püsinud sama suurena juba mitmeid aastaid ja soov kasvada puudub. Ettevõtte kasutab oma tööprotsesside ning müügiprotsesside haldamiseks omaloodud tarkvara. Motivatsioon täiendavaid tehnoloogiaid rakendada on olemas, kuid ajaline ressurss piirab. Ettevõtte juhtmeeskonnas on tugevad IT teadmised. Väliseid lahendusi ei jälgita ja ülevaadet ei ole, eelistatakse ise luua. (Elbest Kaubandus OÜ, 2021; Elbest, 2021)

Thermal OÜ on ehituse pea- ja alltöövõtule keskenduv ehitusettevõte. Ettevõttes on töötajad keskmiselt 8 inimest. Ettevõtte ei tegele teenuse ekspordiga ja keskendub siseturule. Ettevõtte kasutab oma töös sektori standardtarkvara AutoCAD-i ning Bauhubi tarkvara, mis on ka nõutud peatöövõtjatelt, lisaks kasutatakse ka videokõnesid jm lahendusi kommunikatsiooniks. Motivatsioon täiendavaid tehnoloogiaid rakendada on kõrge, kuid puudub ülevaade ja arusaam IKT lahenduste võimalustest ning aeg nende otsimiseks on puudulik. Ettevõtte juhtkonnas pole IT teadmisi, kuid juht on tehnoloogiatele vastuvõtlik ja positiivselt meelestatud. (Thermal OÜ, 2021)

Sikana veod OÜ on kaugmaa transpordiga tegelev ettevõtte. Ettevõttes on keskmiselt 6 töötajat. Ettevõtte tegeleb küll eksporditavate kaupade veoga üle Euroopa, kuid otseselt teenust ei ekspordi ja tegeleb siseturu teenindamisega nii äri-, kui eraklientidele. Ettevõtte kasutab vedude jälgimiseks Fleet Complete programmi, raamatupidamisprogrammi SimplBooks ning töökorralduseks Microsoft Office pakutavaid tarkvarateenuseid. Kõik protsessid pole siiski ettevõttes digitaliseeritud ning motivatsioon täiendavat DI-d rakendada on olemas. Juhtmeeskonnas IT teadmised puuduvad, kuid kogemust IT lahendustega on ning juhid on lahendustele vastuvõtlikud. Peamine põhjus täiendava DI rakendamiseks vähene teadmine DI lahendustest. Sobivaid lahendusi on keeruline leida ja otsida. (Sikana veod OÜ, 2021; Sikanaveod, 2021)

SL-Katus OÜ on ehitustöödega tegelev ettevõtte, kelle fookus on katusetöödel. Ettevõttes on 3 töötajat. Ettevõtte tegeleb siseturu teenindamisega ning teenust ei ekspordi. Ettevõtte kasvuambitsioon on pigem nõrk. Ettevõtte kasutab turu standardtarkvara AutoCAD-i ning arveldusdokumentide kogumise tarkvara Costpocket, kuid ettevõtte põhitegevused, sh töökorraldus on digitaliseerimata. Motivatsioon DI rakendada on kõrge, kuid hetkel on piiratud ajalise ressursi puudumise ning vähete teadmiste tõttu IKT lahenduste osas. Juht IT taustaga ei ole, kuid on vastuvõtlik DI-le. (SL-Katus OÜ, 2021)

Enpe Ehitus OÜ on üld- ja teehitustöödele keskenduv ettevõtte. Otseseid töötajaid on ettevõttel kaks, millele lisanduvad alltöövõtjad. Ettevõtte tegutseb hetkel peamiselt Ida-Virumaa piirkonnas. Ettevõtte ei tegele teenuse ekspordiga ja teenindab siseturgu, hetkel peamiselt riiklike ja ärikliente. Ettevõtte kasutab turu standardiks olevat tarkvara, AutoCAD-i, ning peatöövõtjate soovil ka Bauhubi tarkvara. Motivatsioon täiendava tarkvara kaasamiseks on suur, eriti seetõttu, et ettevõtte juht näeb kasvamist takistavana ka digitaalse töökorralduse puudumist. Soov kasvada on, kuid mitte lähiajal. Ettevõtte juht on tehnoloogiateadlik. Peamine põhjus DI mitte rakendamiseks on ajalise ressursi puudus ning sobilike tarkvarade leidmise keerukus, sh vähene arusaam IKT lahendustest ja võimalustest. (Enpe Ehitus OÜ, 2021)

Summary

FACTORS FAVOURING AND HINDERING DIGITAL INNOVATION IN ESTONIAN MICRO COMPANIES

Asso Kasuk

In 2020 only one of five European companies was highly digitalized and over 90% of small and medium companies are behind in digital innovation. Digital innovation is important because it helps improve efficiency and optimize processes, leading to higher profitability. But some companies lack resources to take on digital innovation. The situation is the worst in micro companies, that, in addition to their lacking resources, are under-supported by government policies. Micro companies are usually put into the same batch with small and medium sized companies under the SME abbreviation when constructing policy measures, but the needs of micro companies are generally different from an average SME company.

The purpose of this masters thesis was to give suggestions to micro companies and the Estonian policymakers on encouraging digital innovation adoption. That was done by analyzing the factors hindering and favouring the adoption of digital innovation in Estonian micro companies and comparing them with their characteristics to construct main micro company types on which the suggestions were based on. In addition an analysis of the attitude of micro companies towards Estonian innovation policy measures was done and suggestions to improve the current measures were collected.

The theoretical overview of the thesis clarified the concept of digital innovation and its related terms, placed digital innovation in the Oslo manual innovation measurement framework and analyzed the relation of digital innovation to classical economic theory from the viewpoint of the resource based view of company management. The autor also analyzed the factors favouring and hindering digital innovation from literature and collected them under three categories: organizational, technological and outer-company. As one of the aims of this thesis was to give suggestions on innovation policy, a document analysis of six different countries innovation policies was conducted, with the aim of finding solutions to micro company related system failures. From the analysis, every policy measure potentially supporting micro companies was brought out and analyzed.

The empirical study was carried out using a qualitative case study approach. Semi-constructed interviews were carried out with seven micro companies from low digitalization sectors and one expert company for reflection. The results were coded and divided into sub-categories. The results showed the main factors influencing digital innovation adoption and their distribution among

companies with different characteristics. On the basis of these, three types of micro companies were brought out: a leader, a doer and a specialist. The types were used to make suggestions for the microcompanies themselves on improving digital innovation adoption and make suggestions for the improvement of the policy measures, as they represent companies with different needs. In the second part of the empirical study, a document analysis of the Estonian policy measures was conducted. The analysis was compared to the experiences and suggestions from the micro companies in the case study. Based on the information collected, suggestions were made on improving the policy measures to better fit micro companies. The masters thesis is aimed at micro companies and policymakers and displays different ways that digital innovation can be encouraged.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Asso Kasuk,

annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Digitaalset innovatsiooni soodustavad ja takistavad tegurid Eesti mikroettevõtete näitel“, mille juhendajateks on professor Urmas Varblane, Liina Joller-Vahter

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

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.

Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Asso Kasuk
25.05.2021