

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Jevgeni Valgur

**INTELLEKTUAALSE KAPITALI MÕJU ETTEVÕTTE
VÄÄRTUSELE JA KASUMLIKKUSELE EUROOPA
AVALIKULT KAUBELDAVATE ETTEVÕTETE NÄITEL**

Magistritöö

Õppekava TARM02/21, peeriala ärirahandus

Juhendaja: Kaido Kepp, MA

Tallinn 2023

Deklareerin, et olen koostanud magistritöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele selle koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks.

Töö pikkuseks on 10062 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Jevgeni Valgur 09.05.2023

(kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. INTELLEKTUAALNE KAPITAL	8
1.1. Intellektuaalse kapitali olemus ja olulisus	8
1.2. Intellektuaalse kapitali mõõtmine	11
1.3. Varasemate uuringute ülevaade	14
1.3.1. Intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele	14
1.3.2. Intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte kasumlikkusele	17
2. ANDMED JA METOODIKA	20
2.1. Kasutatavad muutujad	20
2.2. Andmed ja kirjeldav statistika	22
2.3. Paneelandmete ökonomeetriselised mudelid	25
3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED	29
3.1. Regressioonanalüüsi tulemused	29
3.2. Järeldused ja arutelu	32
KOKKUVÕTE	38
SUMMARY	40
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	43
LISAD	49
Lisa 1. Vaatluste jaotus riikide lõikes	49
Lisa 2. Vaatluste jaotus sektorite lõikes	51
Lisa 3. Korrelatsioonimaatriks	52
Lisa 4. Algselt koostatud ökonomeetriselised mudelid	53
Lisa 5. Algselt koostatud mudelite regressioonanalüüsi tulemused	54
Lisa 6. Ökonomeetriselised mudelid ilma täiendavate muutujateta	55
Lisa 7. Täiendavate muutujateta mudelite regressioonanalüüsi tulemused	56
Lisa 8. Lihtlitsents	57

LÜHIKOKKUVÕTE

Teadmispõhises majanduses on intellektuaalsel kapitalil oluline roll ettevõtte edukuse määramisel. Käesoleva magistr töö eesmärk on hinnata intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele ja kasumlikkusele Euroopa avalikult kaubeldavate ettevõtete näitel, keskendudes finantsandmetele perioodil 2016–2021. Ettevõtete intellektuaalse kapitali mõõtmisel on kasutatud Pulic (1998, 2000) pakutud VAIC mudelit. Lisaks klassikalisele VAIC mudelile on magistr tööös käsitletud teadus- ja arendustegevuse väljaminekute mõju ettevõtte väärtusele ja kasumlikkusele. Töö eesmärgi saavutamiseks on koostatud fikseeritud efektiga paneel andmete regressioonimudelid.

Analüüsi tulemused ei kinnita seost intellektuaalse kapitali ja ettevõtte turuväärtuse vahel. Teiselt poolt võib teadus- ja arendustegevus mõjutada ettevõtte turuväärtust positiivselt. Analüüsi tulemused näitavad, et intellektuaalne kapital tervikuna mõjutab varade puhasrentaablust positiivselt, kuid seos omakapitali puhasrentaablusega ei ole oluline. Intellektuaalse kapitali komponentidest mõjutavad varade puhasrentaablust positiivselt kasutatud kapitali ja inimkapitali efektiivsused, samas kui struktuurkapitali efektiivsuse mõju on negatiivne. Omakapitali puhasrentaablust mõjutab oluliselt ainult kasutatud kapitali efektiivsus ning selle mõju on positiivne. Teadus- ja arendustegevuse väljaminekute mõju kasumlikkuse näitajatele on hoopis negatiivne. Kokkuvõtvalt on tänapäeval materiaalse varade tõhus kasutamine endiselt ettevõtte edukuse oluline mõjutaja. Teisest küljest on töötajate pädevused, oskused, teadmised ja kogemused parema kasumlikkuse saavutamisel samuti oluline tegur. Lisaks teadus- ja arendustegevuse muutuja kasutamisel tõuseb märkimisväärselt iga mudeli kirjeldusvõime, mis viitab teadus- ja arendustegevuse kriitilisele tähtsusele ettevõtte edukuse saavutamisel.

Võtmesõnad: intellektuaalne kapital, VAIC mudel, ettevõtte turuväärtus, ettevõtte kasumlikkus

SISSEJUHATUS

Ettevõtte väärtus ja kasumlikkus on olulised edutegurid nii aktsionäride kui ka muude huvirühmade jaoks. Ettevõtte kõrgem väärtus ja parem kasumlikkus suurendavad aktsionäride jõukust ja toovad kasu teistele huvigruppidele. Seetõttu on vaja mõista, millised tegurid mõjutavad ettevõtte väärtust ja kasumlikkust. Ettevõtte ressursid mängivad otsustavat rolli ettevõtte konkurentsivõime ja -eelse loomise ja säilitamise määramisel. 21. sajandi üks olulisi globaalseid muutusi on tööstusmajanduse nihkumine teadmistepõhisele majandusele. Kui varem määrasid ettevõtte edu, kasumlikkuse ja väärtuse peamiselt materiaalsed varad nagu maa, infrastruktuur ja seadmed (Nuryaman, 2015), siis praeguses majanduses moodustab immateriaalne vara läbi inimkapitali arendamise ja teadmusjuhtimise ligikaudu 80% ettevõtte väärtusest (Vodák, 2011). Erinevalt materiaalsest varast, mida saab turul kergesti jäljendada ja asendada, on immateriaalne vara haruldane, raskesti jäljendatav ning seda on keeruline asendada. Seetõttu peetakse neid strateegilisteks varadeks konkurentsieelse saavutamisel ja säilitamisel (Kamukama *et al.*, 2011; Mavridis, 2004).

Intellektuaalne kapital on kaasaegses äriajastus oluline immateriaalne vara, kuna see on lisandväärtuse ja ettevõtete jõukuse loomise üks peamisi mõjutajaid (Firer & Williams, 2003). Raamatupidamisliku omakapitali ja ettevõtte turuväärtuse vahe on tingitud varjatud väärtusest, mida aastaaruannetes ei kajastata. Varjatud väärtuse ühe osana tuuakse tavaliselt välja intellektuaalse kapitali, mis aitab selgitada ettevõtte turuväärtuse ja raamatupidamises kajastatud omakapitali vahet (Lev, 2004). Sellest tulenevalt on intellektuaalse kapitali juhtimine ülioluline väärtuse loomise protsessis ja äritegevuse tulemuslikkuse parandamises, mis on iga ettevõtte jaoks kriitiline eesmärk (Campanella *et al.*, 2014; Gigante, 2013). Seetõttu on oluline, et ettevõtted mõistaksid, arendaksid ja tõhusalt kasutaksid oma intellektuaalset kapitali, et läbi konkurentsieelse saavutada ettevõtte kõrgem väärtus ja parem kasumlikkus.

Intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele ja kasumlikkusele on varasemalt laialt uuritud, kuigi autor leiab, et Euroopa maastikul on neid uuringud viimasel ajal olnud vähe. Samuti keskenduvad varasemad uuringud tavaliselt kas ühele riigile või veelgi kitsamalt ühe riigi kindlale

sektorile. Need on põhjused, miks tasub hinnata intellektuaalse kapitali mõju Euroopa avalikult kaubeldavate ettevõtete väärtusele ja kasumlikkusele just Euroopa kontekstis tervikuna. Sellest tulenevalt vaadeldakse töö eesmärkide saavutamiseks kogu Euroopas kaubeldavaid ettevõtteid ning ei keskenduta ühele riigile või sektorile.

Käesoleva magistr töö eesmärk on hinnata intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele ja kasumlikkusele Euroopa avalikult kaubeldavate ettevõtete näitel, keskendudes finantsandmetele perioodil 2016–2021. Töö käigus otsitakse vastuseid järgmistele uurimisküsimustele:

- Kas ja milline seos on intellektuaalse kapitali tervikuna ning ettevõtte väärtuse ja kasumlikkuse vahel?
- Kas ja milline seos on intellektuaalse kapitali komponentide ning ettevõtte väärtuse ja kasumlikkuse vahel?

Vastavalt varasematele uuringutele on magistr töö raames püstitatud järgmised hüpoteesid:

H1: Intellektuaalse kapitali kui terviku või selle komponentide ning ettevõtte turuväärtuse ja raamatupidamisliku omakapitali suhte vahel on positiivne seos.

H2: Intellektuaalse kapitali kui terviku või selle komponentide ning ettevõtte varade puhasrentaabluse vahel on positiivne seos.

H3: Intellektuaalse kapitali kui terviku või selle komponentide ning ettevõtte omakapitali puhasrentaabluse vahel on positiivne seos.

Magistr töös kasutatud andmed on kogutud Thomson Reuters Eikon andmebaasist. Kokku on kogutud 6683 ettevõtte andmeid aastatel 2016–2021. Käesoleva töö raames kasutatakse intellektuaalse kapitali mõõdikuna Pulic (1998, 2000) pakutud intellektuaalse kapitali mõõtmise VAIC (*Value Added Intellectual Coefficient*) meetodit, mis tugineb finantsaruannete näitajatele. Töö empiirilises osas on koostatud paneelandmete regressioonimudelid selle jaoks, et hinnata intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele ja kasumlikkusele. Andmete analüüs ja mudelite hindamine on tehtud programmis Stata 17. Sõltuvate muutujatena on mudelites käsitletud ettevõtte turuväärtuse ja raamatupidamisliku omakapitali suhet ning varade ja omakapitali puhasrentaablust. Sõltumatute muutujatena on käsitletud VAIC mudeli järgi intellektuaalse kapitali näitajaid ning lisaks on kasutatud teadus- ja arendustegevuse ja reklaami väljaminekute näitajaid. Kontrollmuutujatena on käsitletud ettevõtte suurust, mis on naturaallõgaritm müügitulust, ja finantsvõimendust, mis on võlakordaja.

Magistritöö on jaotatud kolmeks peatükiks. Esimene peatükk koosneb kolmest alapeatükist. Esimene alapeatükk käsitleb intellektuaalse kapitali olemust ja olulisust. Teine alapeatükk kirjeldab intellektuaalse kapitali mõõtmismeetodeid. Kolmandas alapeatükis annab autor ülevaate varasematest uuringutes, kus käsitletakse intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele ja kasumlikkusele. Teises peatükis on välja toodud kasutatud andmed ja meetodika. Autor selgitab mudelite koostamise põhimõtteid ja statistilise analüüsi teostamist. Kolmandas peatükis on esitatud empiirilise analüüsi tulemused ning nende põhjal tehtud järeldused. Lisaks käsitleb autor järgnevate uuringute vajadust ja võimalikku suunda.

Autor tänab magistritöö juhendajat Kaido Keppi sujuva koostöö eest.

1. INTELLEKTUAALNE KAPITAL

1.1. Intellektuaalse kapitali olemus ja olulisus

Teadmistepõhisele majandusele ülemineku tagajärjena on ettevõtted pidanud kasumlikkuse saavutamiseks kasutatavate ressursside tähtsust ümber järjestama. Seega mängib tänapäeva majanduses teadmiste loomine, levitamine ja kasutamine palju olulisemat rolli kui varem. Teadmised väljenduvad pädevas tööjõus, arenenud protsessides, kliendisuhetes ning ainulaadsetes organisatsioonistruktuurides ja brändingus. Kogenud töötaja pakub ettevõttele rohkem väärtust kui äsja palgatud töötaja ning väljakujunenud organisatsiooniprotsesse peetakse väärtuslikumaks kui organiseerimata juhtimist. Kiiresti muutuv asjaolus ärikeskkonnas võimaldavad pädevad töötajad ja tõhusad juhtimisprotsessid ettevõttele paremini muutustega kohaneda.

Tänapäevases majanduses on intellektuaalne kapital muutunud ülioluliseks immateriaalseks varaks, kuna sellel on oluline roll ettevõtete väärtuse ja jõukuse loomisel. Varem tuginesid ettevõtted juhtimisel ainult materiaalsele varale, kuid konkurentsi suurendamisega on ettevõtted hakanud tähtsustama immateriaalset vara (Pucci *et al.*, 2015; Shih *et al.*, 2010). Immateriaalse vara üks osa on intellektuaalne kapital, mis annab ainulaadse eelise oma haruldase ja raskesti jäljendatava olemuse tõttu (Kamukama *et al.*, 2011; Mavridis, 2004). Kasutatavate ressursside tähtsuse ümbermõtlemise tulemusena on pööratud rohkem tähelepanu intellektuaalse kapitali juhtimisele kui väärtuse loomise olulisele elemendile (Firer & Mitchell, 2003). Intellektuaalse kapitali mõju kasumlikkusele on eriti oluline innovaatiliste ettevõtete jaoks, millel on suur roll majanduskasvu edendamisel. Need ettevõtted toetuvad uute tehnoloogiate ja toodete arendamisel ning äritegevuse laiendamisel suuresti oma intellektuaalsele kapitalile. Seetõttu investeerivad innovatiivsed ettevõtted intellektuaalse kapitali kasvatamisse ja haldamisse, kuna intellektuaalne kapital on nende edu jaoks kriitilise tähtsusega.

Nii akadeemikud kui ka praktikud on esitanud intellektuaalse kapitali mõistele arvukalt tõlgendusi. Intellektuaalse kapitali defineerimine on väljakutse, kuna kontseptsioon on alles kujunemisejärgus (Mehralian *et al.*, 2012). Üldiselt peetakse intellektuaalset kapitali immateriaalseks varaks, mis

koosneb ettevõtte olematest teadmistest ja ressurssidest, mida saab kasutada tulevase kasumi ja lisandväärtuse loomiseks (Smriti & Das, 2017). Seda peetakse strateegiliseks varaks, mis aitab kaasa ettevõtte pikaajalisele väärtusele (Kristandl & Bontis, 2007). Bontis (1999) defineerib intellektuaalset kapitali kui organisatsiooni teadmiste ja oskuste kombinatsiooni, mis loob konkurentsieelise. Raamatupidamise seisukohast vaadeldakse intellektuaalset kapitali kui erinevust ettevõtte raamatupidamisliku väärtuse ja turuväärtuse vahel (Edvinsson, 1997). Kuid juhtimise vaatenurgast näeb Stewart (1997) intellektuaalset kapitali teabe, kogemuste, teadmiste ja intellektuaalomandi kogumina, mida ettevõtte saab kasutada tulevase kasu saamiseks. Üldiselt tähendab intellektuaalne kapital immateriaalset vara või tegureid ettevõttes, mis mõjutavad oluliselt selle tulemuslikkust ja edu, isegi kui need ei ole bilansis eraldi kajastatud.

Intellektuaalse kapitali komponentidel puudub üldtunnustatud klassifikatsioon (Kozak, 2011; Yildiz *et al.*, 2014). Stewart (1997), Bontis (1998), Chen *et al.* (2004), Rudež & Mihalič (2007), Li *et al.* (2016), Orugun & Aduku (2017) arvavad, et intellektuaalne kapital koosneb kolmest komponendist: inimkapital (*human capital*), struktuurkapital (*structural capital*) ja suhtekapital (*relationship capital*). Kuigi ei viidata intellektuaalse kapitali komponente alati nende konkreetsete nimedega, jääb idee samaks. Teised uurijad on teinud ettepaneku lisada muud komponendid nagu sotsiaalne kapital (*social capital*) (Nahapiet & Ghoshal, 1998), tehnoloogiline kapital (*technological capital*) (Ramezan, 2011; Hashim *et al.*, 2015) ja vaimne kapital (*spiritual capital*) (Khaliq *et al.*, 2011; Hashim *et al.*, 2015). Teadustöodes on intellektuaalse kapitali komponentidena tavaliselt käsitletud inim-, struktuur- ja suhtekapitali. Täiendavaid komponente kasutatakse harva, kuna nende usaldusväärne mõõtmine on omakorda väljakutse.

Inimkapital hõlmab nii ettevõtte üldist inimressurssi kui ka töötajate teadmisi, oskusi, pädevusi ja kogemusi (Mcgregor *et al.*, 2004). Inimkapital on liikuv ega kuulu konkreetsesse organisatsiooni, sest töötajaid peetakse inimkapitali omanikeks (Roos *et al.*, 1998). Stewarti (1997) järgi on inimkapital ettevõtte innovatsiooni vundament. Bontis (1999) on samuti rõhutanud inimkapitali tähtsust organisatsioonide strateegilise innovatsiooni käivitajana. Investeeringuid töötajatesse tehakse tavaliselt palkade, koolituste ja haridusprogrammide näol. Inimkapitali tähtsuse tõttu keskenduvad ettevõtted värbamisel eelkõige kogunud isikute otsingutele, et need isikud tooksid ettevõttesse oma oskusteavet.

Inimkapitalil on kriitiline mõju tervishoiu-, infotehnoloogia- ja investeerimisvaldkondade arengule. Tervishoiu sektoris väljendub inimkapital näiteks arstide ja õdede teadmistes, oskustes

ja kogemustes, mis on vajalikud patsientide diagnoosimiseks ja raviks. Farmaatsiaettevõtetes mängib inimkapital otsustavat rolli uute ravimite ja meditsiiniseadmete väljatöötamisel. Infotehnoloogia sektoris on kvalifitseeritud programmeerijad ja insenerid vajalikud selle jaoks, et arendada ja hooldada tark- ja riistvara, mis on kaasaegse äritegevuse võtmekomponendid. Ilma infotehnoloogia sektori saavutusteta ei saaks paljud tööstusharud tõhusalt toimida. Investeeringusvaldkonnas on inimkapital hädavajalik teadlike investeeringusotsuste tegemiseks ja finantsportfellide haldamiseks. Pädevad finantsanalüütikud, nõustajad ja portfelli juhid aitavad nii oma ettevõtetel kui ka klientidel saavutada paremaid tulemusi.

Struktuurkapital hõlmab erinevaid teadmiste varasid nagu organisatsiooni protseduurid, strateegiad, protsessijuhendid ja andmebaasid (Boisot, 2002; Ordóñez de Pablos, 2004; Walsh & Ungson, 1991). Inimkapital mängib struktuurkapitali arendamisel peamist rolli, mille tõttu on struktuurkapital inimkapitalist sõltuv. Struktuurkapital on need teadmised, mis jäävad ettevõttesse isegi siis, kui töötajad lahkuvad (Ordóñez De Pablos, 2004; Roos *et al.*, 1998). See teeb ettevõtet struktuurkapitali omanikuks. Vaatamata sellele, et struktuurkapital on inimkapitalist mõjutatud, eksisteerib struktuurkapital inimkapitalist sõltumatult (Chen *et al.*, 2004). Näiteks patente loob inimkapital, aga siis, kui need on loodud, kuuluvad need ettevõttele.

Struktuurkapital on relevantne ressurss tööstus-, logistika- ja tervishoiusektoris. Tööstussektoris hõlmab struktuurkapital patente, disainilahendusi ja patenteeritud tootmisprotsesse, mis võimaldavad ettevõtetel luua ainulaadseid tooteid ja vähendada kulusid. Logistikaettevõtted toetuvad kaupade tõhusaks transportimiseks ja ladustamiseks transpordihaldus-, laohaldus- ja tarneaehela nähtavuse süsteemidele. Need varad aitavad ettevõtetel optimeerida kulusid, parandada tarneaegu ja pakkuda klientidele paremat teenindust. Tervishoiusektoris hõlmab struktuurkapital elektroonilisi tervisekaarte, meditsiiniandmebaase ja muid infosüsteeme, mis võimaldavad säilitada ja analüüsida patsientide andmeid. Need süsteemid aitavad tervishoiuteenuse osutajatel tõsta protsesside tõhusust ning seeläbi vähendada kulusid ja ühtlasi parandada patsientide ravikogemust, mis omakorda võib suurendada tulusid.

Intellektuaalse kapitali kolmas komponent on suhtekapital. See viitab organisatsiooni võimele teha koostööd erinevate väliste sidusrühmadega, et juhtida jõukuse loomist inim- ja struktuurkapitali suurendamise kaudu (Marti, 2001). Suhtekapital hõlmab teadmisi, mis sisalduvad organisatsiooni suhetes klientide, konkurentide, tarnijate, kaubandusliitide ja valitsusasutustega (Bontis, 1999). Suhtekapitali ühte peamist kategooriat nimetatakse sageli kliendikapitaliks, mis peegeldab

organisatsiooni "turule orienteeritust". "Turule orienteerituse" universaalset definitsiooni ei ole (Bontis *et al.*, 2000), kuid Kohli ja Jaworski (1990) kirjeldasid seda kui kogu organisatsiooni hõlmavat turuanalüüsi genereerimist, levitamist ja rakendamist, mis põhineb klientide praegustel ja tulevastel vajadustel. Suhtekapitali põhikomponentide hulka kuuluvad tugevad kaubamärgid, maine, kliendisuhed, koostöö partneritega ja turustuskanalid.

Suhtekapital on eriti oluline konsultatsiooni-, kinnisvara- ja jaekaubandusettevõtete jaoks. Konsultatsiooniettevõtete jaoks on suhtekapital oluline pikaajaliste kliendisuhete loomiseks ja hoidmiseks. Konsultatsiooniettevõtted, nagu advokaadi-, raamatupidamis- ja konsultatsioonibürood, sõltuvad suuresti oma mainest ja klientide usaldusest. Kinnisvarasektoris on suhtekapital samuti väärtuslik klientide usalduse loomiseks. Kinnisvaraarendajad ja -maaklerid toetuvad oma mainele ja olemasolevatele kliendisuhetele, et meelitada uusi kliente ja sõlmida uusi tehinguid. Jaekaubandussektoris investeerivad ettevõtted klienditeenindus- ja lojaalsusprogrammidesse, et luua ja säilitada klientidega tugevaid suhteid. Seega on jaekaubandussektoris suhtekapital vajalik nii brändilojaalsuse loomisel kui ka korduv- ja püsiklientide meelitamisel ja hoidmisel.

1.2. Intellektuaalse kapitali mõõtmine

Intellektuaalse kapitali mõõtmine on alati olnud väljakutse. Intellektuaalse kapitali usaldusväärset mõõtmist raskendab asjaolu, et tegemist on immateriaalse varaga, mida ei saa traditsiooniliste finantsmeetodiga lihtsasti mõõta ega hinnata. Intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte tulemustele on keeruline hinnata, kuna intellektuaalne kapital on pidevas muutumises ning lisaks mõjutavad intellektuaalset kapitali välistegurid nagu näiteks tehnoloogilised arengud, õiguslikud ja regulatiivsed muutused või pädevate töötajate kättesaadavus. Intellektuaalse kapitali mõõtmine on siiski oluline, sest see annab ettevõtetele konkurentsieelise ja toetab uusi kasvuvõimalusi. On oluline, et ettevõtted mõistaksid ja oskaksid tõhusalt rakendada oma immateriaalset vara, sest see aitab neid lisandväärtuse loomisel ja pikaajalise edu saavutamisel.

Intellektuaalse kapitali mõõtmise probleemi lahendamist iseloomustab lai valik lähenemisviise, sest puudub üldtunnustatud süsteem intellektuaalse kapitali mõõtmiseks. Viimase nelja aastakümne jooksul on välja töötatud erinevaid intellektuaalse kapitali mõõtmise meetodeid, mis

põhinevad nii mittefinants- kui ka finantsnäitajatel. Mõõtmismeetodid on tavaliselt jagatud nelja kategooriasse (Sveidy, 2010):

- Otsesed intellektuaalse kapitali meetodid (*Direct Intellectual Capital Methods, DIC*);
- Tulemuskaardi meetodid (*Scorecard Methods, SC*);
- Turukapitalisatsiooni meetodid (*Market Capitalization Methods, MCM*);
- Varade tasuvuse meetodid (*Return on Assets methods, ROA*).

Otsesed intellektuaalse kapitali meetodid hõlmavad immateriaalse vara rahalise väärtuse hindamist, tuvastades ja hinnates selle erinevaid komponente. Seda saab teha kas iga komponenti eraldi hinnates või immateriaalse vara koguväärtuse määramiseks agregeeritud koefitsiendi abil. Võrreldes turukapitalisatsiooni ja varade tasuvuse meetoditega põhinevad otsesed mõõtmismeetodid „alt-üles“ lähenemisel, mille tõttu on need efektiivsemad ja täpsemad immateriaalsete varade väärtuse määramisel (Roos *et al.*, 2005). Sveidy (2010) toob otseste meetodite puudusena välja, et saadud näitajad on kontekstipõhised ja neid tuleb iga organisatsiooni ja iga eesmärgi jaoks eraldi kohandada.

Tulemuskaardi meetodid hõlmavad immateriaalsete varade erinevate komponentide tuvastamist ning näitajate ja indeksite loomist, mida esitatakse kas tulemuskaartide või graafikute kujul. Kuigi tulemuskaardi meetodid on otseste meetoditega sarnased, ei määra need immateriaalsetele varadele rahalist väärtust. Selle asemel võivad need luua indeksi, mis kajastab ettevõtte immateriaalsete varade üldist tulemuslikkust. Tulemiskaardi meetoditel toimub mõõtmine sündmustele lähemal, mille tõttu võivad tulemused olla täpsemad kui puhtad finantsnäitajad (*Ibid.*). Peamine tulemuskaardi meetodite probleem on suutmatkus seostada nende väljundid finants- ja tegevustulemustega (Roos *et al.*, 2005).

Turukapitalisatsiooni meetodite kasutamisel leitakse immateriaalsete varade väärtus ettevõtte turu- ja raamatupidamisväärtuse vahena. Turukapitalisatsiooni meetodid eeldavad, et turg on arvesse võtnud ettevõtte materiaalse varade väärtust ning ülejäänud väärtus on selgitatud immateriaalsete varadega nagu maine, patendid, tehnoloogiad, klientide lojaalsus või muud sarnased varad. Sveidy (2010) pakub, et turukapitalisatsiooni meetodid võivad olla kasulikud ühinemiste ja omandamiste korral ning aktsiaturgude hindamisel, kuna need annavad tulemuseks rahalise väärtuse. Kuid neid meetodeid ei ole võimalik rakendada avalikult mittekaubeldavate ettevõtete puhul.

Varade tasuvuse meetodid võtavad immateriaalsete varade väärtuse leidmisel arvesse ettevõtte keskmine maksueelne kasum, mida jagatakse ettevõtte keskmise materiaalse varade väärtusega. Saadud näitajad võrreldakse seejärel ettevõtte tööstusharu keskmisega. Vahe korrutatakse ettevõtte keskmise materiaalse varade väärtusega, et hinnata immateriaalsete varade teenitud kasumi osa. Saadud tulemus jagatakse ettevõtte keskmise kapitalihinnaga, et leida hinnanguline immateriaalsete varade väärtus. Varade tasuvuse meetodite eelised on rakendamise ja tõlgendamise lihtsus ning tulemuste kontrollitavus (Dženopoljac, 2014). Puudusena toob Sveidy (2010) välja, et varade tasuvuse meetodid on tundlikud valitud diskontomäära suhtes.

Käesoleva töö raames kasutatakse intellektuaalse kapitali mõõdikuna Pulic (1998, 2000) pakutud intellektuaalse kapitali mõõtmise meetodit, mida nimetatakse VAIC (*Value Added Intellectual Coefficient*). Sveidy (2010) toob välja, et VAIC meetod ei sobi päris täpselt ühtegi intellektuaalse kapitali mõõtmise kategooriasse. Pulici (1998, 2000) järgi loob organisatsioonide turuväärtust nii kasutatud kapital (*capital employed, CE*) kui ka intellektuaalne kapital, mis koosneb inimkapitalist (*human capital, HC*) ja struktuurkapitalist (*structural capital, SC*). VAIC mõõdab intellektuaalset kapitali läbi kasutatud kapitali efektiivsuse (*CEE*), inimkapitali efektiivsuse (*HCE*) ja struktuurkapitali efektiivsuse (*SCE*). VAIC-i eesmärk on hinnata intellektuaalse kapitali kasutamise efektiivsust (Pulic, 2000). Mida kõrgem on VAIC, seda paremini kasutatakse ettevõtte väärtuse loomise potentsiaali.

Võrreldes teiste intellektuaalse kapitali mõõtmise meetoditega on VAIC parem oma lihtsuse tõttu, kuna see tugineb avalikult kättesaadavatele finantsaruannetele (Andriessen, 2003; Clarke *et al.*, 2011; Pal & Soriya, 2012). VAIC on analüütiline töörist, mis võimaldab aktsionäridel, juhtkonnal ja teistel huvipooltel hinnata ettevõtte ressursside kasutamise efektiivsust lisandväärtuse loomisel (Firer & Williams, 2003; Ghosh & Mondal, 2009). Teisest küljest on VAIC mudelil oma piirangud. Ståhle *et al.* (2011) järgi mõõdab VAIC vaid tööjõu- ja kapitaliinvesteeringute efektiivsust ja mitte intellektuaalse kapitali efektiivsust. Algne VAIC mudel ei võta arvesse ettevõtte suhtekapitali ja innovatsiooni kapitali (Ståhle *et al.*, 2011; Smriti & Das, 2018) ning struktuurkapitali mõõtmine võib olla puudulik (Chen *et al.*, 2005). Dženopoljac *et al.* (2016) toovad välja, et VAIC tugineb finantsaruannetele, mis peegeldavad mineviku strateegia näitajaid, mille tõttu ei pruugi olla otsuste langetamisel kasulik.

Käesolevas töös kasutatakse intellektuaalse kapitali mõõtmisel VAIC lähenemist, kuna see on teadustöodes üks levinumaid intellektuaalse kapitali käsitlemise meetodeid.

1.3. Varasemate uuringute ülevaade

Ettevõtete turuväärtuse ja raamatupidamises kajastatud omakapitali vahe suurenemine on teadlastes tekitanud laialdast huvi, kuidas ettevõtte intellektuaalset kapitali mõõta ning kuidas intellektuaalne kapital mõjutab ettevõtte tulemuslikkust. Lev & Sougiannis (1999) uuring on üks esimesi teadustöid, mis käsitlevad intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte näitajatele. Autorid leidsid, et innovatsiooni kapitali ja aktsiate tulususe vahel on positiivne seos. Lisaks näitas Pulic (2000) uuring, et seos kogu intellektuaalse kapitali ja ettevõtte turuväärtuse vahel on statistiliselt oluline. Lev (2001) on jõudnud järelduseni, et perioodil 1977–2001 on USA ettevõtete turuväärtus kasvas intellektuaalse kapitali tõttu ligikaudu kuus korda. Firer & Williams (2003) leidsid, et 2001. aastal ei olnud intellektuaalse kapitali mõju 75 Lõuna-Aafrika ettevõtte turuväärtusele selgelt tõlgendatav. See tähendab, et mõne intellektuaalse komponendi mõju on positiivne, aga muu komponendi mõju on hoopis negatiivne või mõju ei ole statistiliselt oluline. Nimelt kasutatud kapitali efektiivsus mõjutas ettevõtte väärtust positiivselt, aga inimkapitali efektiivsus mõjutas hoopis negatiivselt. Ettevõtte väärtuse ja struktuurkapitali vahel seost ei esinenud. Lisaks näitasid uuringu tulemused, et intellektuaalse kapitali komponentide ja ettevõtte kasumlikkuse vahel statistiliselt olulist seost ei esine.

Käesoleva magistr töö eesmärgist tulenevalt on järgmistes alapeatükkides käsitletud varasemaid teadustöid, mille fookuses on olnud intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte turuväärtusele ja kasumlikkusele. Kõikides nimetatud uuringutes on intellektuaalse kapitali mõõtmismeetodina kasutatud VAIC mudel.

1.3.1. Intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele

Chen *et al.* (2005) uurisid empiirilist seost lisandväärtuse loomise efektiivsuse ja ettevõtte väärtuse vahel perioodil 1992–2002 Taiwani avalikult kaubeldavate ettevõtete näitel. Tulemused toetasid autorite püstitatud hüpoteesi, et intellektuaalsel kapitalil on positiivne mõju ettevõtte väärtusele. Wang (2011) käsitles samuti Taiwani avalikult kaubeldavaid ettevõtteid, aga perioodil 2001–2008. Tulemused näitasid, et intellektuaalsel kapitalil on positiivne mõju ettevõtte väärtusele. Nimtrakoon (2015) eesmärk oli hinnata intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele Kagu-

Aasia ettevõtete näitel. Uuringus käsitleti 213 tehnoloogiaettevõtte 2011. aasta andmeid. Autor on leidnud, et intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele on positiivne. Lisaks mõjutavad kasutatud kapitali ja inimkapitali efektiivsused ettevõtte väärtust rohkem, kui struktuurkapital. Xu & Liu (2020) on Korea tööstuse konkurentsivõime tõstmiseks uurinud intellektuaalse kapitali komponentide mõju Korea tootmisettevõtete tegevusele aastatel 2013–2018. Intellektuaalse kapitali ja ettevõtte väärtuse vahel ei ole autorid statistiliselt olulist seost tuvastanud.

Hang Chan (2009) uuris seost intellektuaalse kapitali ja ettevõtte väärtuse vahel Hongkongi börsil kaubeldavate ettevõtete näitel. Valimisse oli võetud kokku 33 ettevõtte andmed perioodil 2001–2005. Analüüsi tulemusena selgus, et seos intellektuaalse kapitali ja ettevõtte väärtuse vahel ei ole üheselt tõlgendatav. Agregeeritud intellektuaalse kapitali puhul ei ole seos statistiliselt oluline. Kasutatud kapitali efektiivsuse mõju on positiivne ning inimkapitali efektiivsuse mõju ettevõtte väärtusele on hoopis negatiivne. Struktuurkapitali mõju ettevõtte väärtusele ei ole statistiliselt oluline. Chu *et al.*, (2011) käsitlesid samuti Hongkongi börsil kaubeldavaid ettevõtteid ning valitud perioodiks oli 2001–2009. Uuringu tulemused ei andnud selgelt tõlgendatavaid tulemusi. Agregeeritud intellektuaalse kapitali ja inimkapitali efektiivsuse näitajad ei ole statistiliselt olulised. Struktuurkapitali ja kasutatud kapitali efektiivsused mõjutavad ettevõtte väärtust positiivselt.

Indias on intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele mitmekordselt uuritud. Kamath (2008) käsitles 25 farmaatsiaspektori avalikult kaubeldavat ettevõtet aastal 2006. Ghosh & Mondal (2009) valimis olid 80 tarkvara- ja farmaatsiaettevõtte andmed aastatel 2002–2006. Pal & Soriya (2012) käsitlesid 105 farmaatsiaettevõtet ja 102 tekstiiliettevõtet perioodil 2000-01 kuni 2009-10. Deep & Narwal (2014) fookuses oli 100 tekstiiliettevõtte andmed perioodil 2002-03 kuni 2012-13. Lisaks sellele on Deep & Narwal (2015) uurinud intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele tootmis-, tehnoloogia- ja teenindussektori ettevõtete näitel perioodil 2002-03 kuni 2012-13. Smriti & Das (2017) käsitlesid 121 avalikult kaubeldava farmaatsiaettevõtte andmeid perioodil 2005–2016. Smriti & Das (2018) on perioodil 2001–2006 vaadelnud 710 ettevõtet, mis tegutsevad 15 erinevas sektoris. Khan (2018) käsitles oma uuringus 51 IT-sektori ettevõtte andmeid perioodil 2006–2016. Kamath (2008), Ghosh & Mondal (2009), Deep and Narwal (2014, 2015) uuringute tulemused ei näidanud statistiliselt olulist seost intellektuaalse kapitali ja ettevõtte väärtuse vahel. Selle põhjuseks toovad autorid välja, et India turg on vähearenenud. Kamath (2008) järeldab, et ettevõtete huvirühmad hindavad tulemuslikkust peamiselt lähtudes materiaalsest varast ning ei pööra piisavalt tähelepanu immateriaalsele varale. Ghosh & Mondal (2009) arutavad, et kehtivad

finantsarvestuse ja -aruandluse regulatsioonid ei paku välja sobivat metoodikat intellektuaalse kapitali investeringute hindamiseks, mille tõttu puudub asjakohane raamistik intellektuaalse kapitali kajastamiseks finantsaruannetes. Deep & Narwal (2015) toovad välja, et investorid hindavad turul vähem neid ettevõtteid, kelle personaalikulud on võrreldes füüsilise kapitaliga suuremad. See näitab, et investorid endiselt usuvad, et kulutused inimressurssidele ei ole investering, vaid kulu. Pal & Soriya (2012), Smriti & Das (2017), Khan (2018) leitud intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele ei ole üheselt tõlgendatav. See tähendab, kas ainult mõni intellektuaalse kapitali komponent avaldab mõju ettevõtte väärtule või komponentide mõju on vastupidine. Ainult Smriti & Das (2018) jõudsid järelduseni, et intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele on positiivne.

Zéghal & Maaloul (2010) eesmärk oli hinnata lisandväärtuse rolli intellektuaalse kapitali indikaatorina ning intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele. Kasutatud valim põhines kõigi Londoni börsil kaubeldavate ettevõtete 2005. aasta andmetel. Autorid leidsid, et intellektuaalse kapitali ja ettevõtte väärtuse seos on statistiliselt oluline ainult kõrgtehnoloogiliste tööstusharude jaoks. Kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes on intellektuaalsel kapitalil positiivne mõju ettevõtte väärtusele. Maditinos *et al.* (2011) on oma uuringu aluseks võtnud 96 Kreeka avalikult kaubeldava ettevõtte andmed perioodil 2006–2008. Analüüsi tulemusena selgus, et seos intellektuaalse kapitali ja ettevõtte väärtuse vahel ei ole statistiliselt oluline. Sardo & Serrasqueiro (2017) on oma uuringu eesmärgi saavutamiseks kasutanud 14 Lääne-Euroopa riigi ettevõtete andmeid. Kokku oli vaadeldud 2090 ettevõtte andmeid perioodil 2004–2015. Autorid leidsid, et üldiselt mõjutab intellektuaalne kapital ettevõtte väärtust positiivselt, kuigi intellektuaalse kapitali komponentide mõju võib varieeruda. Nimelt on inim- ja struktuurkapitali efektiivsuste mõju positiivne, aga kasutatud kapitali efektiivsuse mõju on negatiivne. Forte *et al.* (2019) eesmärk oli laiendada arusaamist intellektuaalsest kapitalist Itaalia avalikult kaubeldavate ettevõtete kontekstis. Uuringus kasutati 135 ettevõtte andmeid perioodil 2008–2017. Tulemused näitasid, et agregeeritud kujul mõjutab intellektuaalne kapital ettevõtte väärtust positiivselt, aga intellektuaalse kapitali kõik komponendid eraldi mõjutavad ettevõtte väärtust hoopis negatiivselt.

Kokkuvõtvalt ei õnnestu teadlastel alati tuvastada intellektuaalse kapitali ja ettevõtte väärtuse vahel statistiliselt olulist seost. Isegi siis, kui intellektuaalse kapitali ja ettevõtte väärtuse vahel on seos statistiliselt oluline, ei pruugi järelduste tegemine olla lihtne. Mõnede varasemate uuringute tulemused näitavad, et intellektuaalse kapital mõjutab ettevõtte väärtust positiivselt. Teiste

uuringute tulemused ei andnud selgelt tõlgendatavaid tulemusi. See tähendab, kas ainult mõni intellektuaalse kapitali komponent avaldab mõju ettevõtte väärtule või komponentide mõju on vastupidine. Lähtudes mõnede varasemate uuringute tulemustest ja põhimõttest, et intellektuaalse kapitali tõhus juhtimine peab suurendama ettevõtte turuväärtust, on käesoleva magistr töö raames püstitatud järgmine hüpotees:

H1: Intellektuaalse kapitali kui terviku või selle komponentide ning ettevõtte turuväärtuse ja raamatupidamisliku omakapitali suhte vahel on positiivne seos.

1.3.2. Intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte kasumlikkusele

Chang & Hsieh (2011) uurisid seost intellektuaalse kapitali ja ettevõtte kasumlikkuse vahel 367 Taiwani pooljuhtide ettevõtte näitel perioodil 2000–2008. Tulemused näitasid, et intellektuaalne kapital avaldab negatiivset mõju ettevõtte kasumlikkusele. Taiwani avalikult kaubeldavate ettevõtete analüüsi tulemusena leidis Wang (2011), et intellektuaalse kapitali mõju on tervikuna hoopis positiivne. Chen *et al.* (2005) leidsid Taiwani avalikult kaubeldavate ettevõtete näitel, et nii intellektuaalne kapital tervikuna kui ka selle komponendid mõjutavad ettevõtte kasumlikkust positiivselt. Korea tootmisettevõteteid käsitledes on Xu & Liu (2020) jõudnud järelduseni, et intellektuaalse kapitali komponentidel on positiivne mõju ettevõtte kasumlikkusele. Teises uuringus, mis käsitles Korea tootmisettevõteteid, on Xu & Wang (2018) samuti avastanud, et intellektuaalsel kapitalil tervikuna on ettevõtte kasumlikkusele positiivne mõju. Intellektuaalse kapitali komponentidest on positiivne mõju inim- ja kasutatud kapitali efektiivsustel, samas kui struktuurse kapitali efektiivsuse mõju ei ole statistiliselt oluline. Kagu-Aasia tehnoloogiaettevõtete uuring (Nimtrakoon, 2015) näitas samu tulemusi, et intellektuaalsel kapitalil tervikuna on ettevõtte kasumlikkusele positiivne mõju ning komponentidest on positiivne mõju inim- ja kasutatud kapitali efektiivsustel, samas kui struktuurse kapitali efektiivsuse mõju ei ole statistiliselt oluline. Clarke *et al.* (2011) on uurinud Austraalia avalikult kaubeldavaid ettevõtteid perioodil 2004–2008. Autorid jõudsid samuti järelduseni, et intellektuaalne kapital tervikuna mõjutab ettevõtte kasumlikkust positiivselt. Lisaks positiivne mõju inim- ja kasutatud kapitali efektiivsustel, samas kui struktuurse kapitali efektiivsuse mõju ei ole statistiliselt oluline.

Xu & Li (2019) uuringu eesmärk oli hinnata intellektuaalse kapitali ja selle komponentide mõju Hiina väikestele ja keskmise suurusega ettevõtetele. Autorite valimis oli 116 kõrgtehnoloogilist ja 380 mittekõrgtehnoloogilist ettevõtet, mis on Shenzhen börsil avalikult kaubeldavad. Uuringu tulemused viitavad sellele, et nii intellektuaalne kapital tervikuna kui ka selle kolm komponenti mõjutavad ettevõtte kasumlikkust positiivselt. Hongkongi börsil kaubeldavaid ettevõtteid on

uurinud Hang Chan (2009) ja Chu *et al.*, (2011). Mõlema uuringu tulemused näitavad, et agregeeritud intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte kasumlikkusele on positiivne. Komponentide mõju käsitledes järelavad Chu *et al.*, (2011), et kõigil intellektuaalse kapitali komponendil on mõju positiivne. Hang Chan (2009) leiab, et struktuur- ja kasutatud kapitali efektiivsustel on positiivne mõju ning inimkapitali efektiivsuse mõju ei ole statistiliselt oluline. Phusavat *et al.* (2011) uurisid intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte kasumlikkusele käsitledes 100 Tai börsiettevõtet. Autorid leidsid, et inim- ja kasutatud kapitali efektiivsused mõjutavad positiivselt nii omakapitali kui ka varade rentaablust. Struktuursel kapitali efektiivsusel on aga negatiivne mõju varade rentaablusele. Seos struktuurse kapitali efektiivsuse ja omakapitali rentaabluse vahel ei ole statistiliselt oluline.

India ettevõtteid käsitlevad uuringud näitavad peamiselt, et intellektuaalsel kapitalil on positiivne mõju ettevõtte kasumlikkusele. Ghosh & Mondal (2009), Pal & Soriya (2012), Deep & Narwal (2014), Smriti & Das (2018) ja Khan (2018) järelavad, et agregeeritud intellektuaalsel kapitalil on mõju positiivne. Komponentide mõjust leiavad Deep & Narwal (2015) ja Khan (2018), et inim- ja kasutatud kapitali efektiivsustel on positiivne mõju ettevõtte kasumlikkusele ning struktuurkapitali efektiivsuse mõju ei ole statistiliselt oluline. Kamath (2008) ja Smriti & Das (2017) käsitlesid India avalikult kaubeldavaid farmaatsiaettevõtteid ning jõudsid tulemuseni, et intellektuaalse kapitali komponentide ja ettevõtte kasumlikkuse vahel statistiliselt olulist seost ei esine. Smriti & Das (2018) uuring näitab, et teenindus- ja tööstussektori vahel esineb erinevusi. Teenindussektoris on inim- ja kasutatud kapitali efektiivsused mõjutavad ettevõtte kasumlikkust positiivselt, aga struktuurkapitali efektiivsusel on mõju negatiivne. Tööstussektoris on inimkapitali efektiivsusel mõju positiivne, aga struktuur- ja kasutatud kapitali efektiivsuste mõjud ei ole statistiliselt olulised.

Sardo & Serrasqueiro (2018) on Euroopa ettevõtete uuringus käsitlenud 2044 ettevõtte andmeid perioodil 2004–2015. Autorid jõudsid järelduseni, et intellektuaalne kapital tervikuna mõjutab ettevõtte kasumlikkust positiivselt. Euroopa ettevõtteid käsitledes järelavad Zéghal & Maaloul (2010), Sardo & Serrasqueiro (2017) ja Forte *et al.* (2019) samuti, et intellektuaalsel kapitalil tervikuna on positiivne mõju ettevõtte kasumlikkusele. Intellektuaalse kapitali komponentide mõjud aga varieeruvad. Sardo & Serrasqueiro (2017) on leidnud, et inim- ja kasutatud kapitali efektiivsustel on positiivne mõju, aga struktuurkapitali efektiivsuse mõju on negatiivne. Forte *et al.* (2019) uuringu tulemused näitavad, et inimkapitali efektiivsuse mõju on positiivne, struktuurkapitali efektiivsuse mõju on negatiivne, aga kasutatud kapitali efektiivsuse mõju ei ole

statistiliselt oluline. Dženopoljac *et al.* (2016) on Serbia infotehnoloogia ettevõtete puhul leidnud, et inim- ja struktuurkapitali efektiivsuste mõjud ei ole statistiliselt olulised, aga kasutatud kapitali efektiivsuse mõju ettevõtte kasumlikkusele on negatiivne. Maditinos *et al.* (2011) Kreeka avalikult kaubeldavate ettevõtete uuringus ei olnud intellektuaalse kapitali tervikuna kui ka komponentide mõjud statistiliselt olulised.

Kokkuvõtvalt pakuvad uuringud, mis käsitlevad intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte kasumlikkusele, rohkem selgust võrreldes uuringutega, mis käsitlevad intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele. Enamik varasematest uuringutes jõuab järelduseni, et intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte kasumlikkusele on positiivne. Inim- ja kasutatud kapitali efektiivsuste mõju on peamiselt positiivne, kuigi mõnikord või esineda ka negatiivset seost. Struktuurkapitali efektiivsuse mõju hindamisega on mõnevõrra keerulisem, kuna tavaliselt ei ole selle komponendi mõju statistiliselt oluline. Varasemate uuringute tulemustest lähtudes on käesoleva magistr töö raames püstitatud järgmised hüpoteesid:

H2: Intellektuaalse kapitali kui terviku või selle komponentide ning ettevõtte varade puhasrentaabluse vahel on positiivne seos.

H3: Intellektuaalse kapitali kui terviku või selle komponentide ning ettevõtte omakapitali puhasrentaabluse vahel on positiivne seos.

2. ANDMED JA METOODIKA

Käesoleva töö eesmärk on hinnata intellektuaalse kapitali mõju Euroopa ettevõtete väärtusele ja kasumlikkusele aastatel 2016–2021. Selle jaoks on Thomson Reuters Eikon andmebaasist kogutud 6683 ettevõtte andmed valitud perioodi kohta. Algses nimekirjas on esindatud 43 riiki ning andmete jaotus riikide vahel on välja toodud lisas 1. Kõige suuremad osakaalud on Suurbritannia (16,25%) ja Rootsi (13,18%) ettevõtetel. Ettevõtete jaotus sektorite lõikes on välja toodud lisas 2. Magistritöös ei ole käsitletud finantssektori ettevõtteid, sest nende äritegevus ja finantsaruannete struktuur ei ole teiste sektoritega üks-ühele võrreldav. Kõige suuremad osakaalud on tööstuse (21,80%), infotehnoloogia (14,08%), teiste tarbekaupade (13,59%) ja tervishoiu (11,87%) sektoritel. Andmete analüüs ja mudelite hindamine on tehtud programmis Stata 17.

2.1. Kasutatavad muutujad

Kasutatavate andmete valimisel on lähtunud varasemate uurimuste eeskujust. Käesolevas uuringus kasutatakse analüüsi läbiviimiseks kolme **sõltuvat muutujat**. Varade puhasrentaablust (*ROA*) ja omakapitali puhasrentaablust (*ROE*) on kasutatud kasumlikkuse mõõtmiseks (Chen *et al.*, 2005; Pal & Soriya, 2012; Sardo & Serrasqueiro, 2017; Smriti & Das, 2018; Xu & Wang, 2018; Xu & Liu, 2020). Ettevõtte turuväärtuse ja raamatupidamisliku omakapitali suhtarv (*MBV*) peegeldab ettevõtte väärtust (Firer & Williams, 2003; Chen *et al.*, 2005; Kamath, 2008 Pal & Soriya, 2012; Nimtrakoon, 2015). Nimetatud sõltuvad muutujad on arvatud järgmiselt:

Sõltumatute muutujatena on uuringus käsitletud Pulic (1998, 2000) pakutud intellektuaalse kapitali mõõtmise VAIC meetodi näitajaid. VAIC mudeli lähtepunkt on lisandväärtuse (*value added, VA*) arvutamine. Lisandväärtust peetakse ettevõttes intellektuaalse kapitali efektiivse kasutamise peamiseks näitajaks. Selle lähenemise põhimõte seisneb selles, et määratakse kasutatud kapitali, inimkapitali ja struktuurkapitali panus lisandväärtuse loomisesse. Lisandväärtus on arvatud ettevõtte tegevuse väljundi ja sisendite vahena. Väljund on müügitulu ning sisendiks on kõik ettevõtte juhtimisega seotud kulud, välja arvatud personaliga seotud kulud.

Personalikulusid käsitletakse mudelis investeeringuna, kuna need mängivad väärtuse loomisel olulist rolli. Järjekult saab lisandväärtust arvutada järgmiselt:

$$VA = OP + C + A \quad (1)$$

kus

VA – loodud lisandväärtus,

OP – ärikasum,

C – kõik personalikulud,

A – amortisatsioon ja varade allahindlus.

Kasutatud kapitali efektiivsuse leidmiseks tuleb lisandväärtus jagada kasutatud kapitaliga, mis on koguvarade ja kohustiste kogusumma erinevus ehk netovara:

$$CEE = \frac{VA}{CE} \quad (2)$$

kus

CEE – kasutatud kapitali efektiivsus,

VA – loodud lisandväärtus,

CE – kasutatud kapital.

Inimkapitali efektiivset kasutamist analüüsitakse inimkapitali efektiivsuse koefitsiendi kaudu.

Inimkapitali efektiivsuse arvutamisel jagatakse lisandväärtus investeeringutega inimressurssi:

$$HCE = \frac{VA}{HC} \quad (3)$$

kus

HCE – inimkapitali efektiivsus,

VA – loodud lisandväärtus,

HC – inimkapital.

Struktuurkapitali efektiivsuse leidmiseks tuleb struktuurkapital, mis on loodud lisandväärtuse ja inimkapitali vahe, jagada loodud lisandväärtusega:

$$SCE = \frac{VA-HC}{VA} = \frac{SC}{VA} \quad (4)$$

kus

SCE – struktuurkapitali efektiivsus,

VA – loodud lisandväärtus,

HC – inimkapital,

SC – struktuurkapital.

Lisandväärtuse intellektuaalse koefitsiendi ehk intellektuaalse kapitali tervikuna leidmiseks tuleb liita kolme efektiivsuse näitajad kokku:

$$VAIC = CEE + HCE + SCE \quad (5)$$

kus

$VAIC$ – lisandväärtuse intellektuaalne koefitsient ehk intellektuaalne kapitali tervikuna,

CEE – kasutatud kapitali efektiivsus,

HCE – inimkapitali efektiivsus,

SCE – struktuurkapitali efektiivsus.

Kuigi VAIC pakub mugava võimaluse mõõta ettevõtte intellektuaalset kapitali, ei pruugi selle struktuurkapitali hinnang olla kõikehõlmav (Chen *et al.*, 2005). Näiteks teadus- ja arenduskulud ning reklaamikulud kantakse raamatupidamisstandardite kohaselt teatud juhtudel kuludesse nende tekkimise hetkel ja lahutatakse seega lisandväärtuse arvutamisest. Tänapäeval on aga nii teadus- ja arendustegevus kui ka reklaam tähtsad ettevõtte edukuse tegurid (Lev & Sougiannis, 1996; Andras & Srinivasan, 2003; Ehie & Olibe, 2010; Parcharidis & Varsakelis, 2010; Joshi & Hanssens, 2010; Zavalii *et al.*, 2022). Teadus- ja arenduskulusid peetakse tehnoloogilise arengu ja ettevõtte kasvu peamiseks tõukejõuks ning reklaamikulud on tavaliselt suunatud toote või kaubamärgi väärtuse tõstmisele. Seepärast tuleks neid mõlemaid väljaminekuid käsitleda investeeringutena varadesse (Chen *et al.*, 2005). Seega lisaks kolmele VAIC-i komponendile on uurimistöö raames käsitletud teadus- ja arendustegevuse ning reklaami väljaminekute mõju ettevõtte väärtusele ja kasumlikkusele. Vastavad sõltumatud muutujad on arvatud järgmiselt:

$$RDE = \frac{RD}{BE} \quad (6)$$

$$ADE = \frac{AD}{BE} \quad (7)$$

kus

RDE – teadus- ja arendustegevuse väljaminekute muutuja,

RD – teadus- ja arendustegevuse väljaminekud,

BE – raamatupidamislik omakapital,

ADE – reklaami väljaminekute muutuja,

AD – reklaami väljaminekud.

Lisaks sõltumatutele muutujatele on käesolevas uuringus kasutatud kaks **kontrollmuutujat**. Esimene kontrollmuutuja on ettevõtte suurus (*lnRevenue*), mis on mõõdetud müügitulu naturaallogaritmiga (Deep & Narwal, 2015). Teine kontrollmuutuja on finantsvõimendus (*Lev*), mis on mõõdetud kaasatud võõrkapitali ja koguvarade suhtena (Kamath, 2008; Wang, 2011; Xu & Wang, 2018; Forte *et al.*, 2019).

2.2. Andmed ja kirjeldav statistika

Magistritöös kasutatavad muutujad on autori arvatud kasutades Thomson Reuters Eikon andmebaasist saadud 6683 ettevõtte finantsandmeid. Iga muutuja puhul on jaotuse otstesse kuuluvad vaatlused ühe protsendi ulatuses on jäetud välja selleks, et leevendada võimalike erindite mõjusid, mida võib esineda vigase andmestiku tõttu.

Tuletatud muutujate kirjeldav statistika on välja toodud tabelis 1. Muutujate tuletamiseks kasutatud andmete kättesaadavus ei ole ühtlane. Seega on näiteks varade puhasrentaabluse vaatluste arv 34 077 ning reklaami väljaminekute muutuja vaatluste arv on ainult 4 155. Andmete kättesaadavus on erinev, kuna mõned andmed, nagu varade kogumaht ja puhaskasum, on majandusaasta aruandes alati olemas ning teised andmed, nagu teadus- ja arendustegevuse ning reklaami väljaminekud, on ettevõttespetsiifilised ning neid igal ettevõttel ei ole. Lisaks sellele võib teadus- ja arendustegevuse ning reklaami väljaminekute maht kogu aruande kontekstis olla ebaoluline, mille tõttu ei pruugi aruandes teadus- ja arendustegevuse ning reklaami väljaminekud olla eraldi avalikustatud.

Varade ja omakapitali puhasrentaabluste mediaanid on vastavalt 0,02 ja 0,06. See tähendab, et valimis olevate ettevõtete keskmine kasumlikkus vaadeldaval perioodil on üsna madal. Ettevõtte turuväärtuse ja raamatupidamisliku omakapitali suhtarvu mediaan on 1,76. Turuväärtuse ja raamatupidamisliku omakapitali suhte väärtus näitab, et investorid on üldiselt nõus maksma kõrgemat hinda, kui ettevõtete bilansilise omakapitali väärtus. Seega ei ole teatud osa ettevõtete turuväärtusest raamatupidamislikes aruannetes kajastatud, mis on kooskõlas varasemate empiiriliste uuringute tulemustega. Nii on näiteks Lev (2001) uurinud USA turgu aastatel 1977–2001 ning jõudis järelduseni, et ligikaudu 80% ettevõtete turuväärtusest jäetakse finantsaruannetest välja.

Tabel 1. Kirjeldav statistika

Muutuja	Vaatluste arv	Keskmine	Mediaan	Standardhälve	Min	Max
Sõltuvad muutujad						
<i>ROA</i>	34077	-0,04	0,02	0,21	-1,34	0,57
<i>ROE</i>	32324	-0,07	0,06	0,54	-5,27	1,20
<i>MVB</i>	29717	3,26	1,76	4,61	0,01	45,57
Sõltumatud muutujad						
<i>VAIC</i>	19730	3,27	2,77	6,89	1,72	53,26
<i>CEE</i>	20464	0,45	0,40	1,48	0,10	4,47
<i>HCE</i>	20373	2,21	1,42	5,95	0,91	50,66
<i>SCE</i>	20970	0,57	0,46	2,82	0,22	53,28
<i>RDE</i>	5261	0,20	0,07	0,43	0,02	4,26
<i>ADE</i>	4155	0,06	0,02	0,12	0,01	0,99
Kontrollmuutujad						
<i>lnRevenue</i>	32719	17,93	18,10	3,04	16,15	26,55
<i>Lev</i>	34014	0,22	0,19	0,19	0,04	0,85

Allikas: autori arvutused

Märkused: minimaalne väärtus on piiratud 1. protsentiili väärtusega; maksimaalne väärtus on piiratud 99. protsentiili väärtusega.

Ettevõtete kogu intellektuaalse kapitali mõõdiku mediaan on 2,77. See tähendab, et kasutades intellektuaalset kapitali loovad valimis olevad ettevõtted keskmiselt 2,77 rahaühikut iga kasutatud rahaühiku kohta. Inimkapitali efektiivsuse mediaan 1,42 on intellektuaalse kapitali komponentidest kõige suurem, seega on inimkapital kõige mõjukam intellektuaalse kapitali komponent. Võrdluseks on struktuur- ja kasutatud kapitali efektiivsuste mediaanid vastavalt 0,46 ja 0,40. Asjaolu, et inimkapitali efektiivsus on lisandväärtuse loomisel kõige mõjukam intellektuaalse kapitali komponent, on vastavuses varasemate uuringute järeldustega (Zéghal & Maaloul, 2010; Xu & Liu, 2020). Kõrge intellektuaalse kapitali ja selle komponentide efektiivsuste standardhälve viitab intellektuaalse kapitali taseme märkimisväärsele erinevusele ettevõtete vahel. See tähendab, et mõned ettevõtted sõltuvad endiselt oma materiaalsest varast, kuigi teised ettevõtted on hakkanud pöörama rohkem tähelepanu immateriaalsele varale nagu intellektuaalne kapital.

Inim- ja struktuurkapitali efektiivsused on seotud lisandväärtusega, mida luuakse kulutades raha sellisele immateriaalsele varale nagu töötajate teadmised ja oskused, struktuurkapital ning suhtevõrgustikud. Seega on inim- ja struktuurkapitali efektiivsuste puhul tegemist intellektuaalse kapitali immateriaalsete komponentidega. Kasutatud kapitali efektiivsuse puhul on aga tegemist materiaalse varaga, kuna see näitab, kui palju lisandväärtust suudab luua füüsilise ja rahalise kapitali ühik. Inim- ja struktuurkapitali efektiivsuste mediaanide väärtus kokku on 1,88. See näitaja on arvestatavalt kõrgem, kui kasutatud kapitali efektiivsuse mediaan 0,40. Võrdlus viitab sellele, et võrreldes intellektuaalse kapitali materiaalseste komponentide kasutamise loovad ettevõtted väärtust tõhusamalt kasutades intellektuaalse kapitali immateriaalseid komponente. Asjaolu, et kasutades intellektuaalse kapitali immateriaalseid komponente suudetakse lisandväärtust luua tõhusamalt, viitab tänapäeva majanduse teadmispõhise iseloomule, mis on varasemate uuringute järjeldustega kooskõlas (Nimtrakoon, 2015; Xu & Wang, 2018; Xu & Li, 2019).

Käesolevas magistritöös intellektuaalse kapitali täiendusena käsitletud teadus- ja arendustegevuse ning reklaami väljaminekute muutujate mediaanid on vastavalt 0,07 ja 0,02. Teadus- ja arendustegevuse ning reklaami väljaminekute muutujate näitajad on madalad, mis on aga ootuspärane, kuna teadus- ja arendustegevus ning reklaam ei ole tavaliselt ettevõtete jaoks peamine tegevus, vaid edukuse saavutamise abivahend. Kontrollmuutujatest on müügitulu naturaallõgaritmi mediaan 18,10 ning finantsvõimenduse näitaja mediaan 0,19. Arvestades

sellega, et vaadeldavas perioodis valitses Euroopas madalate intressimäärade ehk soodsate laenude keskkond, võib finantsvõimenduse näitajat pidada üllatuslikult madalaks.

Lisaks kirjeldavale statistikale on lisanud 3 koostatud kasutatud muutujate korrelatsioonimaatriks tuvastamiseks esmaseid seoseid sõltuvate ja sõltumatute muutujate vahel. Korrelatsioonimaatriksist selgub, et varade ja omakapitali puhasrentaablused on positiivses korrelatsioonis kogu intellektuaalse kapitali, inim- ja struktuurkapitali efektiivsuste muutujatega. Varade puhasrentaablusel on kõige tugevam positiivne seos inimkapitali efektiivsusega. Omakapitali puhasrentaablusel on aga kõige tugevam positiivne seos kasutatud kapitali efektiivsusega. Teiselt poolt on varade ja omakapitali puhasrentaablused negatiivses korrelatsioonis struktuurkapitali efektiivsuse, teadus- ja arendustegevuse ning reklaami väljaminekute muutujatega. Mõlema varade ja omakapitali puhasrentaabluse puhul on kõige tugevam negatiivne seos teadus- ja arendustegevuse väljaminekutega. Tuleb mainida, et turuväärtuse ja raamatupidamisliku omakapitali suhte puhul on seosed täielikult vastupidised. Turuväärtuse ja raamatupidamisliku omakapitali suhtel on kõige tugevam positiivne seos teadus- ja arendustegevuse väljaminekutega ning kõige tugevam negatiivne seos inimkapitali efektiivsusega, kuigi selle kordaja on üpriski väike ($-0,0699$).

Suuruse muutuja on kasumlikkuse muutujatega positiivses korrelatsioonis ning turuväärtuse muutujaga negatiivses korrelatsioonis. Finantsvõimenduse muutuja on varade puhasrentaablusega positiivses korrelatsioonis, turuväärtuse ja raamatupidamisliku omakapitali suhtega negatiivses korrelatsioonis ning omakapitali puhasrentaablusega ei ole korrelatsioon statistiliselt oluline.

2.3. Paneelandmete ökonomeetriselised mudelid

Hindamiseks intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele ja kasumlikkusele kasutatakse käesolevas magistritöös paneelandmete regressioonina vähimruutude meetodit (*OLS*). Paneelandmed ühendavad nii aegridade kui ka ristandmete elemente. Käesolevas magistritöös kasutatud paneel on jaotatud ettevõtete ja aastate lõikes. Valimi paneelandmete struktuur on tasakaalustamata. See tähendab, et aastate arv ettevõtete lõikes varieerub andmestiku erineva kättesaadavuse tõttu. Guariglia (2008) ja Sardo & Serrasqueiro (2017) järgi leevendab tasakaalustamata paneelandmete kasutamine ellujääjate efekti mõjusid.

Lähtudes varasema kirjanduse empiirilistest uuringutest on autor uurimisküsimustele vastamiseks esialgselt koostanud kuus mudelit. Iga sõltuva muutuja kohta on kaks mudelit. Esimeses mudelis on vaadatud intellektuaalse kapitali mõju sõltuvale muutujale tervikuna. Teises muudelis on vaadatud inim-, struktuur- ja kasutatud kapitali efektiivsuste mõju sõltuvale muutujale eraldi. Igas mudelis on intellektuaalse kapitali täiendamisenä kasutatud teadus- ja arendustegevuse ning reklaami väljaminekute muutujaid. Kontrollmuutujatena on kasutatud naturaaallogaritmi müügitulust ja võlakordajat. Vastavalt varasematele uuringutele koostatud esialgsed mudelid on välja toodud lisas 4.

Andmete analüüsimisel selgus, et reklaami väljaminekute muutuja kasutamisel väheneb mudelite kirjeldusvõime. Lisaks väheneb andmete piiratud kättesaadavuse tõttu reklaami väljaminekute muutuja kasutamisel vaatluste arv märkimisväärselt. Esialgse analüüsi tulemused on välja toodud lisas 5. Paremaks andmete analüüsimiseks ja tulemuste tõlgendamiseks ostustas autor jätta reklaami väljaminekute muutujat mudelitest välja. Lõplikult kasutatud mudelid on välja toodud tabelis 2.

Tabel 2. Ökonomeetrilised mudelid

Mudeli number	Mudeli võrrand
Mudel 1	$MVB_{it} = \alpha + \beta_1 VAIC_{it} + \beta_2 RDE_{it} + \beta_4 \ln Revenue_{it} + \beta_5 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$
Mudel 2	$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 VAIC_{it} + \beta_2 RDE_{it} + \beta_4 \ln Revenue_{it} + \beta_5 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$
Mudel 3	$ROE_{it} = \alpha + \beta_1 VAIC_{it} + \beta_2 RDE_{it} + \beta_4 \ln Revenue_{it} + \beta_5 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$
Mudel 4	$MVB_{it} = \alpha + \beta_1 CEE_{it} + \beta_2 HCE_{it} + \beta_3 SCE_{it} + \beta_4 RDE_{it} + \beta_6 \ln Revenue_{it} + \beta_7 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$
Mudel 5	$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 CEE_{it} + \beta_2 HCE_{it} + \beta_3 SCE_{it} + \beta_4 RDE_{it} + \beta_6 \ln Revenue_{it} + \beta_7 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$
Mudel 6	$ROE_{it} = \alpha + \beta_1 CEE_{it} + \beta_2 HCE_{it} + \beta_3 SCE_{it} + \beta_4 RDE_{it} + \beta_6 \ln Revenue_{it} + \beta_7 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$

Allikas: autori koostatud

Hindamiseks teadus- ja arendustegevuse väljaminekute muutuja lisamise vajadust on autor lisaks vaadanud käsitletud mudeleid ilma teadus- ja arendustegevuse väljaminekute muutujata, mille võrrandid on välja toodud lisas 6. Vastavate mudelite analüüsi tulemused on välja toodud lisas 7. Teadus- ja arendustegevuse väljaminekute muutuja kasutamise vajadust ning selle muutuja mõju sõltuvatele muutujatele on täpsemalt käsitletud tulemuste ja järelduste peatükis.

Paneelandmete analüüsimisel võib kasutada kas fikseeritud või juhusliku efektiga mudeleid. Hausmani testiga on võimalik kontrollida, kumb mudel on valitud andmestiku jaoks sobivam.

Hausmani testi nullhüpotees on, et mõlemad mudelid on sobilikud ning nende erinevus ei ole statistiliselt oluline. Juhul, kui nullhüpotees kehtib, tuleb kasutada juhuslike efektiga mudelit. Vastasel juhul tuleb kasutada fikseeritud efektiga mudelit. Käesolevas töös lähtutakse Hausmani testist hindamaks, kas käesolevas töös valitud andmestiku puhul tuleb kasutada fikseeritud või juhusliku efektiga mudeleid. Kasutatud regressioonimudelite puhul on Hausmani testi nullhüpotees ümber lükatud. Seega kasutatakse lõplikus analüüsis fikseeritud efektiga mudeleid.

Paneelandmete puhul võib esineda heteroskedastiivsuse probleem. Heteroskedastiivsus esineb siis, kui mudeli vigade dispersioon ei ole kõikide vaatluste puhul konstantne. Heteroskedastiivsuse mõjude leevendamiseks kasutatakse robustseid standardvigu, mis on jaotuse eelduste suhtes vähem tundlikud. Robustsed standardvead võimaldavad saada täpsemat hinnangut, kuid ei vabasta heteroskedastiivsuse esinemisest täielikult. Käesolevas magistritöös kasutatakse regressioonimudelite hindamisel robustseid standardvigu.

Multikollineaarsus võib paneelandmete analüüsis tekitada probleeme, kuna see raskendab sõltumatute muutujate mõjude eristamist sõltuvalt muutujale. Multikollineaarsus esineb siis, kui sõltumatud muutujad on üksteisega tugevas korrelatsioonis. Sõltumatute muutujate mõjude õigeks tõlgendamiseks tuleb jälgida, et sõltumatud muutujad ei ole omavahel tugevalt seotud. Multikollineaarsuse esinemise kontrollimiseks on lisas 5 esitatud kasutatavate muutujate Pearsoni korrelatsioonimaatriks. Kennedy (2008) soovib multikollineaarsust pidada tõsiseks probleemiks ainult siis, kui sõltumatute muutujate vaheline korrelatsioon ületab 0,8. Korrelatsioonimaatriks näitab, et sõltumatutest muutujatest on kõige tugevam korrelatsioon (0,88) intellektuaalse kapitali tervikuna ja inimkapitali efektiivsuse vahel. Inimkapitali efektiivsus on intellektuaalse kapitali komponent, seega leitud seos on loogiline. Andmete analüüsimist intellektuaalse kapitali tervikuna ja inimkapitali efektiivsuse vahel esinev tugev korrelatsioon ei sega, kuna need muutujad on kasutatud erinevates mudelites. Kõik muud sõltumatute muutujate seoste korrelatsioonikordajad jäävad alla 0,41. Järelikult võib eeldada, et sõltumatute muutujate vahel multikollineaarsust ei esine.

Paneelandmete endogeensust esineb siis, kui üks või mitu sõltumatut muutujat regressioonimudelis on korrelatsioonis vealiikmega. Endogeensuse võivad põhjustada väljajäetud muutujad (*omitted variables*), mõõtmisvead (*measurement error*) või vastupidine põhjuslik seos (*reverse causality*) (Wooldridge, 2002; Baltagi, 2008). Endogeensust põhjustab tavaliste OLS hinnangute ebajärjekindlust ning nõuab järjepidevate parameetrihinnangute saamiseks

instrumentaalsete muutujate meetodeid (*instrumental variables estimation*) (Baltagi, 2008). Endogeensuse käsitlemine on paneelandmete analüüsis oluline selle jaoks, et saada usaldusväärseid tulemusi. Endogeensuse probleemi käsitlemisel on autor lähtunud Durbin-Wu-Hausman testist, mille nullhüpoteesi järgi on OLS hinnangud järjepidevad (Davidson & MacKinnon, 1993). Durbin-Wu-Hausman testi järgi tuleb endogeense sõltumatu muutuja jääkliikmed kaasata algse mudeli regressiooni. Kui jääkliikmete muutuja on algses regressioonis statistiliselt oluline, siis ei ole OLS hinnangud järjepidevad. Intellektuaalse kapitali muutuja endogeensuse testimiseks oli koostatud järgmine mudel:

$$VAIC_{it} = \alpha + \beta_1 l.VAIC_{it} + \beta_2 RDE_{it} + \beta_4 \ln Revenue_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

kus

VAIC – lisandväärtuse intellektuaalne koefitsient ehk intellektuaalne kapitali tervikuna,

l.VAIC – *VAIC*-i esimene viitaeg,

RDE – teadus- ja arendustegevuse väljaminekute muutuja,

lnRevenue – naturaallogaritm müügitulust.

Väljatoodud mudeli salvestatud jääkliikmed olid seejärel kasutatud mudelites 1-3 testimaks, kas OLS hinnangud on järjepidevad või mitte. Testitud mudelites ei olnud jääkliikmete muutuja statistiliselt oluline. See tähendab, et nullhüpotees kehtib ning lisatud jääkliikmed ei erine statistiliselt oluliselt nullist. Järelikult ei esine OLS hinnangutes endogeensuse probleemi ning instrumenteerimise vajadust ei ole.

3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED

3.1. Regressioonanalüüsi tulemused

Hindamaks intellektuaalse kapitali mõjusid ettevõtte väärtusele ja kasumlikkusele on läbi viidud regressioonanalüüs. Thomson Reuters Eikon andmebaasist oli algselt kogutud 6683 ettevõtte andmed valitud perioodi kohta. Andmete ebaühtlase kättesaadavuse tõttu on kasutatud mudelites ettevõtete arv ainult 432–443. Lõplikult kasutatud andmete jaotus riikide lõikes on välja toodud lisas 1. Riikide lõikes suurenes kõige rohkem Prantsusmaa ja Saksamaa ettevõtete osakaal vastavalt 8,63% ja 5,61% võrra. Teiselt poolt vähenes kõige enam Rootsi ja Poola ettevõtete osakaal vastavalt 9,86% ja 8,52% võrra. Esindatud riikide arv vähenes 29 riigini, kuna algse nimekirja väikeste osakaaludega riigid ei ole lõplikult kasutatud mudelites esindatud. Mudelites mitteesindatud riikide osakaal algses nimekirjas kokku on 4,32%. Lõplikult kasutatud andmete jaotus sektorite lõikes on välja toodud lisas 2. Sektorite lõikes suurenes kõige rohkem tervishoiuettevõtete osakaal, mille muutus on 21,00%. Tervishoiuettevõtete suurem osakaal lõplikus valimis on ootuspärane, kuna nende ettevõtete edukus sõltub suuremal määral loodud intellektuaalse kapitali kasutamise efektiivsusest ning investeringutest teadus- ja arendustegevusse. Teadus- ja arendustegevus võimaldab tervishoiuettevõtetel luua konkurentsieeliseid läbi uute ravimite ja meditsiiniseadmete väljatöötamise. Nendest põhjustest lähtudes on varasemas kirjanduses intellektuaalse kapitali mõjusid farmaatsiaettevõtete edukuse näitajatele mitmekordselt uuritud (Kamath, 2008; Ghosh & Mondal, 2009; Khaliq *et al.*, 2011; Mehralian *et al.*, 2012; Pal & Soriya, 2012; Smriti & Das, 2017). Energia- ja toorainete sektori ettevõtete osakaal suurenes samuti vastavalt 3,34% ja 1,84%. Ülejäänud sektorite osakaalud on vähenenud. Kõige enam on vähenenud kinnisvara ja teiste tarbekaupade sektorite ettevõtete osakaalud vastavalt 7,89% ja 6,18% võrra.

Regressioonanalüüsi tulemused on välja toodud tabelis 3. Kõik kasutatud regressioonimudelid on statistiliselt olulised. Mudelites 1–3 on vaadatud, kuidas intellektuaalne kapital tervikuna mõjutab sõltuvaid muutujaid. Mudel 1 selgitab ainult 12,04% ettevõtte turuväärtuse ja raamatupidamisliku omakapitali suhtarvu dispersioonist. Mudelis 1 on statistiliselt oluline ainult teadus- ja arendustegevuse väljaminekute muutuja, mille mõju turuväärtuse ja raamatupidamisliku omakapitali suhtele on positiivne. Mudel 2 selgitab 46,86% varade puhasrentaabluse dispersioonist. Mudelis 2 on kõik sõltumatud muutujad statistiliselt olulised. Intellektuaalse

kapitali tervikuna ja suuruse muutujatel on positiivne mõju varade puhasrentaablusele. Teadus- ja arendustegevuse väljaminekute ja finantsvõimenduse muutujatel on mõju hoopis negatiivne. Mudel 3 selgitab 45,99% omakapitali puhasrentaabluse dispersioonist. Mudelis 3 ei ole kogu intellektuaalse kapitali muutuja statistiliselt oluline. Kõik muud sõltumatud muutujad on mudelis statistiliselt olulised. Suuruse muutujal on positiivne mõju omakapitali puhasrentaablusele. Teadus- ja arendustegevuse väljaminekute ja finantsvõimenduse muutujad mõjutavad omakapitali puhasrentaablust negatiivselt.

Tabel 3. Regressioonianalüüsi tulemused

Muutujad	Mudel (1) MVB	Mudel (2) ROA	Mudel (3) ROE	Mudel (4) MVB	Mudel (5) ROA	Mudel (6) ROE
VAIC	0,0151 (0,0219)	0,0044*** (0,0015)	0,0069 (0,0059)	– –	– –	– –
CEE	– –	– –	– –	–0,0961 (0,1644)	0,0396** (0,0195)	0,5891*** (0,0849)
HCE	– –	– –	– –	0,0166 (0,0212)	0,0077*** (0,0013)	0,0026 (0,00211)
SCE	– –	– –	– –	0,0220 (0,0433)	–0,0031*** (0,0011)	–0,0093 (0,0093)
RDE	4,2457*** (1,2477)	–0,1272*** (0,0417)	–0,9972*** (0,1248)	4,1580*** (1,2469)	–0,0954** (0,0442)	–0,5339*** (0,1254)
lnRevenue	0,0267 (0,2120)	0,0231** (0,0010)	0,0763*** (0,0244)	0,0363 (0,2061)	0,0138 (0,0084)	0,0320** (0,0154)
Lev	2,6856 (1,9492)	–0,1297** (0,0584)	–1,1402*** (0,2541)	2,6460 (1,9361)	–0,1035** (0,0499)	–1,3206*** (0,1950)
Constant	2,4948 (4,0061)	–0,4696** (0,1813)	–1,2000*** (0,4422)	2,3550 (3,9187)	–0,3060** (0,1540)	–0,5583* (0,2871)
R ²	12,04%	46,86%	45,99%	11,80%	53,54%	62,42%
F-statistik	4,48***	15,96***	31,45***	3,01***	15,03***	63,62***
Vaatluste arv	1567	1675	1670	1567	1675	1670
Ettevõtete arv	432	442	443	432	442	443

Allikas: autori arvutused

Märkused: *** statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,01; ** statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05; * statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,1.

Mudelites 4–6 on vaadatud, kuidas intellektuaalse kapitali komponendid mõjutavad sõltuvaid muutujaid. Mudel 4 selgitab ainult 11,80% ettevõtte turuväärtuse ja raamatupidamisliku omakapitali suhtarvu dispersioonist. Mudelis 4 on statistiliselt oluline ainult teadus- ja arendustegevuse väljaminekute muutuja, mille mõju turuväärtuse ja raamatupidamisliku omakapitali suhtele on positiivne. Mudel 5 selgitab 53,54% varade puhasrentaabluse dispersioonist. Mudelis 5 ei ole olulisuse nivool 0,05 statistiliselt oluline ainult suuruse muutuja. Inim- ja kasutatud kapitali efektiivsuste mõju varade puhasrentaablusele on positiivne. Teisest küljest mõjutavad struktuurkapitali efektiivsus, teadus- ja arendustegevuse väljaminekute ning

finantsvõimenduse muutujad varade puhasrentaablust negatiivselt. Mudel 6 selgitab 62,42% omakapitali puhasrentaabluse dispersioonist. Mudelis 6 ei ole sõltumatutest muutujatest olulisuse nivool 0,05 statistiliselt olulised inim- ja struktuurkapitali efektiivsused. Omakapitali puhasrentaablust mõjutavad positiivselt kasutatud kapitali efektiivsus ja suuruse muutuja, kuigi teadus- ja arendustegevuse väljaminekute ja finantsvõimenduse muutujate mõju on negatiivne.

Vastamaks töö alguses püstitatud uurimisküsimustele ja hüpoteesidele on koostatud tabel 4, kus on välja toodud statistilise analüüsi kokkuvõte. Analüüsi tulemused viitavad sellele, et nii intellektuaalne kapital tervikuna kui ka intellektuaalse kapitali komponendid ei aita selgitada ettevõtte turuväärtuse ja raamatupidamises kajastatud omakapitali vahet. Mudelites 1 ja 4 ei ole intellektuaalse kapitali näitajad statistiliselt olulised. Seega ei ole H1 kinnitatud. Turuväärtuse mudelite 1 ja 4 kirjeldusvõimend on vastavalt 12,04% ja 11,80%. See tähendab, et mudelitest on puudu teised tegurid, mis mõjutavad ettevõtte väärtust suuremal määral, kui intellektuaalne kapital.

Tabel 4. Statistilise analüüsi kokkuvõte

Sõltumatu muutuja	Sõltuv muutuja	R ²	β	Statistiline olulisus	Hüpotees	Hüpoteesi kinnitamine
VAIC	MVB	0,1204	0,0151		H1	Ei
	ROA	0,4686	0,0044	***	H2	Jah
	ROE	0,4599	0,0069		H3	Ei
CEE	MVB	0,1180	-0,0961		H1	Ei
	ROA	0,5354	0,0396	**	H2	Jah
	ROE	0,6242	0,5891	***	H3	Jah
HCE	MVB	0,1180	0,0166		H1	Ei
	ROA	0,5354	0,0077	***	H2	Jah
	ROE	0,6242	0,0026		H3	Ei
SCE	MVB	0,1180	0,0220		H1	Ei
	ROA	0,5354	-0,0031	***	H2	Ei
	ROE	0,6242	-0,0093		H3	Ei

Allikas: autori arvutused

Märkused: *** statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,01; ** statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05; * statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,1.

Intellektuaalne kapital tervikuna on statistiliselt oluline ainult varade puhasrentaabluse mudelis 2. Kogu intellektuaalse kapitali mõju varade puhasrentaablusele on positiivne. Seega on H2 intellektuaalse kapitali tervikuna suhtes kinnitatud. Omakapitali puhasrentaabluse mudelis 3 ei ole intellektuaalne kapital tervikuna statistiliselt oluline. Seega ei ole H3 intellektuaalse kapitali tervikuna suhtes kinnitatud. Varade puhasrentaabluse mudelis 5 on kõik kolm intellektuaalse kapitali komponenti olulisuse nivool 0,05 statistiliselt olulised. Kasutatud kapitali ja inimkapitali

efektiivsused mõjutavad varade puhasrentaablust positiivselt. Seega on H2 kasutatud kapitali ja inimkapitali efektiivsuste suhtes kinnitatud. Struktuurkapitali efektiivsus mõjutab varade puhasrentaablust negatiivselt, mille tulemusena ei ole H2 struktuurkapitali efektiivsuse suhtes kinnitatud. Omakapitali puhasrentaabluse mudelis 6 on intellektuaalse kapitali komponentidest statistiliselt oluline ainult kasutatud kapitali efektiivsus, mille mõju omakapitali puhasrentaablusele on positiivne. Seega on intellektuaalse kapitali komponentidest H3 kinnitatud ainult kasutatud kapitali efektiivsuse suhtes.

3.2. Järeldused ja arutelu

Vaatamata asjaolule, et intellektuaalset kapitali peetakse oluliseks strateegiliseks ressursiks jätkusuutliku konkurentsieelise saavutamiseks, ei olnud enamik hüpoteese kinnitatud. Käesoleva töö tulemused näitavad, et intellektuaalse kapitali ja ettevõtte turuväärtuse vahel statistiliselt olulist seost ei esine. Ettevõtte kasumlikkust käsitledes võib intellektuaalne kapital teatud juhul mõjutada kasumlikkust positiivselt. Teiselt poolt on võimalik, et intellektuaalse kapitali ja ettevõtte kasumlikkuse näitajate vahel statistiliselt olulist seost ei esine.

Regressioonianalüüsi tulemused näitavad, et intellektuaalse kapitali ja ettevõtte turuväärtuse vahel statistiliselt olulist seost ei esine. Samade järeldusteni on jõutud varasemates uuringutes (Kamath, 2008; Maditinos *et al.*, 2011; Deep & Narwal, 2014; Xu & Liu, 2020). Lisaks sellele näitavad analüüsi tulemused, et intellektuaalse kapitali komponentide mõjud turuväärtusele ei ole statistiliselt olulised. Kamath (2008), Maditinos *et al.* (2011), Deep & Narwal (2014) ja Xu & Liu (2020) on oma teadustöodes samuti jõudnud järelduseni, et turuväärtuse mudelites ei ole ükski intellektuaalse kapitali komponent statistiliselt oluline.

Turuväärtuse mudelite madal kirjeldusvõime viitab sellele, et mudelitest on puudu sõltumatud tegurid, mille mõju ettevõtte turuväärtusele on võrreldes intellektuaalse kapitaliga suurem. Need tegurid võivad olla näiteks makromajanduslikud tingimused, ärivaldkonna trendid, konkurents, juhtimisotsused ja investorite tuju. Muud tegurid võivad varjutada intellektuaalse kapitali ja selle komponentide mõju turuväärtusele, sest nendel teguritel on suurem mõju investorite arusaamale ettevõtte väljavaadetest. Teine põhjus võib olla see, et VAIC mudeli raamistik ei pruugi täielikult hõlmata ettevõtte immateriaaselt vara ja intellektuaalset kapitali, mis on ettevõtte turuväärtuse seisukohast olulised. Seetõttu võib ettevõtte immateriaalse vara mittetäielik mõõtmine kaasa tuua

nõrga seose intellektuaalse kapitali ja selle komponentide ning turuväärtuse vahel. Kolmas põhjus võib peituda turgude ebaefektiivsuses, mis ei suuda ettevõtete turuväärtust hinnata õiglaselt.

Käesolevas magistritöös tuvastatud intellektuaalse kapitali tervikuna positiivne mõju varade puhasrentaablusele on vastavuses mitme varasema uuringuga (Chen *et al.*, 2005; Wang, 2011; Nimtrakoon, 2015; Sardo & Serrasqueiro, 2017; Forte *et al.*, 2019). Intellektuaalne kapital juhib ettevõttes innovatsiooni ja loovust, mis aitavad ettevõtetel luua konkurentsieeliseid nagu näiteks uued tooted ja teenused. Konkurentsieelised võimaldavad ettevõtetel suurendada müüki ja üldist turuosa, mis võib lõpuks parendada ka kasumlikkuse näitajaid. Seega, mida efektiivsemalt suudavad ettevõtted kasutada oma intellektuaalset kapitali, seda parem on nende ettevõtete kasumlikkus. Teiselt poolt ei ole leitud seos intellektuaalse kapitali tervikuna ja omakapitali puhasrentaabluse vahel statistiliselt oluline, mis on varasemas kirjanduses haruldane järeldus. Sama järelduseni on jõudnud Maditinos *et al.* (2011), kelle fookuses olid Kreeka avalikult kaubeldavad ettevõtted perioodis 2006–2008. Maditinos *et al.* (2011) selgitas, et saadud tulemused võib olla seotud Kreeka majanduse teatud tunnustega. Nimelt olid tol ajal Kreeka innovatsiooniindeksid Euroopa riikide seas viimastel kohtadel, mis peegeldas Kreekas intellektuaalse kapitali arendamise ebaatraktiivsust. Tänapäeval varieeruvad Euroopa riikide innovatsiooni tasemed samuti. Nii on näiteks Šveits, Rootsi ja Soome kõrgema innovatsiooniindeksiga riikide hulgas, samas kui Ukraina, Rumeenia ja Poola on madalama innovatsiooniindeksiga riikide hulgas. Arvestades sellega, et magistritöös on käsitletud kogu Euroopa ettevõtteid, võib intellektuaalse kapitali mõju olla riikide lõikes samuti erinev.

Käesoleva töö tulemused näitavad, et intellektuaalne kapital tervikuna mõjutab varade puhasrentaablust positiivselt, aga samas ei ole seos omakapitali rentaablusega statistiliselt oluline. VAIC mudel mõõdab intellektuaalset kapitali läbi kolme komponendi, milleks on kasutatud kapitali efektiivsus, inimkapitali efektiivsus ja struktuurkapitali efektiivsus. Kasutatud kapital on kasumi teenimiseks kasutatud ettevõtte kapitali kogusumma. Inimkapital hõlmab töötajate oskusi ja teadmisi ning struktuurkapital hõlmab sisemisi süsteeme, protsesse ja inimkapitali loodud intellektuaalset omandit. Varade puhasrentaablus näitab, kui tõhusalt kasutab ettevõtte oma varasid kasumi teenimiseks. Seega on loogiline, et VAIC mudeli intellektuaalsel kapitalil on mõju varade puhasrentaablusele, kuna see on tihedalt seotud ettevõtte varadega. Teiselt poolt näitab omakapitali puhasrentaablus, kui tõhusalt kasutab ettevõtte kasumi teenimiseks omakapitali, mis on peamiselt aktsionäride investeeringud ja jaotamata kasum. Arvestades sellega, et VAIC mudeli intellektuaalne kapital ei ole omakapitaliga otseselt seotud, ei pruugi intellektuaalse kapitali ja

omakapitali puhasrentaabluse vahel olla statistiliselt olulist seost. Muud tegurid, nagu näiteks finantsvõimendus, võivad omakapitali puhasrentaablust mõjutada rohkem, kui intellektuaalne kapital.

Intellektuaalse kapitali komponentidest on positiivne mõju varade puhasrentaablusele kasutatud kapitali ja inimkapitali efektiivsustel, mis on vastavuses varasemate uuringute tulemustega (Chen *et al.*, 2005; Nimtrakoon, 2015; Deep & Narwal, 2015; Sardo & Serrasqueiro, 2017; Khan, 2018; Xu & Liu, 2020). Kasutatud kapitali efektiivsuse positiivne mõju varade puhasrentaablusele näitab, et materiaalsete varade tõhus kasutamine on tänapäeval endiselt ettevõtte edukuse oluline mõjutaja. Teisest küljest näitab inimkapitali efektiivsuse positiivne mõju, et töötajate pädevused, oskused, teadmised ja kogemused on parema kasumlikkuse saavutamisel samuti oluline tegur. Struktuurkapitali efektiivsuse tuvastatud mõju varade puhasrentaablusele on negatiivne. Smriti & Das (2018) on oma uuringus leidnud, et India teenindussektoris mõjutab struktuurkapitali efektiivsus varade puhasrentaablust negatiivselt. Käsitledes Lääne-Euroopa ettevõtteid on Sardo & Serrasqueiro (2017) samuti jõudnud tulemuseni, et struktuurkapitali efektiivsus mõjutab varade puhasrentaablust negatiivselt. Struktuurkapitali puhul on tegemist inimkapitali loodud ettevõttele kuuluva immateriaalsete varadega. Struktuurkapitali efektiivsuse negatiivne mõju varade puhasrentaablusele võib olla tingitud mitmest põhjusest. Tiheda konkurentsiga tööstusharu ettevõtetel tuleb konkurentsivõime säilitamiseks investeerida struktuurkapitali arendamisse, kuid need investeeringud ei pruugi tuua kaasa suuremat varade kasumlikkust, kuna turul valitseb tihe konkurents. Lisaks võib struktuurkapitali mõju olla hoopis pikaajaline, mille tõttu ei ole järelduste tegemine lühiajalise perioodi näitel õigustatud. Struktuurkapitali efektiivsuse negatiivne mõju varade puhasrentaablusele võib olla samuti tingitud erinevustest valimis olevate ettevõtete vahel.

Kasutatud kapitali efektiivsus on ainuke muutuja, mille mõju omakapitali puhasrentaablusele on statistiliselt oluline. Kasutatud kapitali efektiivsuse mõju omakapitali puhasrentaablusele on positiivne ning tulemus on kooskõlas varasemate uuringute tulemustega (Chen *et al.*, 2005; Khan, 2018; Xu & Liu, 2020). Omakapitali puhasrentaablus on tihedalt seotud sellega, kui tõhusalt ettevõtte oma kapitali kasutab. See võib olla põhjus, miks kasutatud kapitali efektiivsus on ainuke intellektuaalse kapitali komponent, mille mõju omakapitali puhasrentaablusele on oluline. Kui ettevõtte suudab teenida suuremat kasumit sama taseme kasutatud kapitaliga, on sel juhul ettevõtetel parem omakapitali puhasrentaablus. Seetõttu toob kasutatud kapitali parem efektiivsus suurema kasumi, mille tulemusena pareneb omakapitali puhasrentaablus. Teiselt poolt ei pruugi muud

intellektuaalse kapitali komponendid, nagu inim- ja struktuurkapital, avaldada omakapitali puhasrentaablusele otsesest mõju, kuna need ei ole omakapitali või selle kasutamise otseselt seotud. Inim- ja struktuurkapital võivad olla olulised lisandväärtuse loomise mõjutajad, kuid need ei pruugi otseselt aidata ettevõtte kasumlikkusele kaasa.

Täiendavatest sõltumatutest muutujatest on kõikides mudelites statistiliselt oluline teadus- ja arendustegevuse näitaja. Ettevõtte turuväärtust mõjutab teadus- ja arendustegevus positiivselt, mis on kooskõlas varasemate uuringutega (Chen *et al.*, 2005; Ehie & Olibe, 2010; Parcharidis & Varsakelis, 2010). Teadus- ja arendustegevust peetakse sageli tulevase kasvu ja innovatsiooni peamiseks tõukejõuks, mis võib aja jooksul suurendada tulusid ja kasumlikkust. Investorid võivad seetõttu näha, et ettevõttel, mis investeerib teadus- ja arendustegevusse rohkem, on paljulubavam tulevik. See võib omakorda suurendada nõudlust ettevõtte aktsiate järele ja tõsta ettevõtte turuväärtust. Lisaks sellele võib teadus- ja arendustegevus aidata ettevõttel konkurentidest eristumiseks välja töötada uusi tooteid ja teenuseid ehk võimaldab ettevõttel luua uusi ja säilitada olemasolevaid konkurentsieeliseid. Samuti võib teadus- ja arendustegevus anda investoritele märku, et ettevõtte on pühendunud konkurentsieelise säilitamisele ja muutuvate turutingimustega kohanemisele. See võib tõsta investorite usaldust ettevõtte juhtkonna ja üldise äristrateegia vastu, mis omakorda tõstab ettevõtte turuväärtust.

Teadus- ja arendustegevuse mõju ettevõtte kasumlikkusele on hoopis negatiivne. Sama tulemuseni on jõudnud Xu & Wang (2018) ja Xu & Liu (2020). Lisaks toob Chen *et al.* (2005) välja, et teadus- ja arendustegevuse väljaminekud võivad piirata ettevõtte kasumlikkust. Teadus- ja arendustegevuse väljaminekute negatiivne mõju ettevõtte kasumlikkusele võib olla tingitud asjaolust, et vastavalt raamatupidamisstandarditele kantakse tavaliselt teadus- ja arendustegevuse väljaminekud nende tekkimisel kuludesse ja seega väheneb jooksva perioodikasum, mille tulemusena vähenevad kasumlikkuse näitajad. Teadus- ja arendustegevus nõuab sageli märkimisväärset ressursside investeerimist ilma kohese investeeringutasuvuseta. Ettevõtetel võib tekkida vajadus kulutada raha teadus- ja arendustegevusele aastaid, enne kui nad saavad turule tuua uue toote või teenuse. Selle tulemusena mõjutab teadus- ja arendustegevust ettevõtte kasumlikkust negatiivselt. Pikemas perspektiivis võib aga edukas teadus- ja arendustegevus viia uute ja innovaatiliste toodete või teenuste väljatöötamiseni, mis võib suurendada ettevõtte müüki, turuosa ja lõpuks ka kasumlikkust. Seega, kuigi teadus- ja arendustegevusel võib olla negatiivne mõju lühiajalisele kasumlikkusele, võib see avaldada positiivset mõju ettevõtte pikaajalisele finantstulemusele.

Käesoleva magistritöö autor leiab, et teadus- ja arendustegevus on ettevõtte üks kriitilisemaid edutegureid. Regressioonianalüüsis tõuseb teadus- ja arendustegevuse muutuja kasutamisel mudelite kirjeldusvõime märkimisväärselt. Nii näiteks turuväärtuse mudelites 1 ja 4, kus on kasutatud teadus- ja arendustegevuse muutujat, tõuseb kirjeldusvõime võrreldes mudelitega 13 ja 16, kus teadus- ja arendustegevuse muutujat ei ole, vastavalt 11,74% ja 11,36% võrra. Teadus- ja arendustegevuse muutuja mõju kasumlikkuse mudelite kirjeldusvõimele on veelgi suurem. Varade puhasrentaabluse mudelites 2 ja 5, kus on teadus- ja arendustegevuse muutuja kasutatud, tõuseb kirjeldusvõime võrreldes mudelitega 14 ja 17, kus teadus- ja arendustegevuse muutujat ei ole, vastavalt 23,37% ja 25,77% võrra. Omakapitali puhasrentaabluse mudelites 3 ja 6, kus on teadus- ja arendustegevuse muutuja kasutatud, tõuseb kirjeldusvõime võrreldes mudelitega 15 ja 18, kus teadus- ja arendustegevuse muutujat ei ole, vastavalt 32,41% ja 40,62% võrra. Kokkuvõtvalt tõstab teadus- ja arendustegevuse muutuja iga mudeli kirjeldusvõimet üle kahe korra. See viitab sellele, et teadus- ja arendustegevus võib selgitada Euroopa ettevõtete turuväärtuse ja kasumlikkuse dispersiooni paremini, kui Pulic (1998, 2000) pakutud intellektuaalse kapitali mõõtmise meetod VAIC.

Kontrollmuutujaid käsitledes on ettevõtte suuruse mõju ettevõtte kasumlikkusele positiivne ning finantsvõimendusel on mõju negatiivne. Suuremad ettevõtted võivad saada kasu mastaabisäästust. Mastaabisääst võimaldab ettevõtetel toota kaupu või osutada teenuseid tõhusamalt ja madalama ühikuhinnaga, mis viib parema kasumlikkuseni. Suurtematel ettevõtetel võib olla ka suurem läbirääkimisjõud tarnijate või klientidega. See võib väljenduda paremates hindades või tingimustes, mis omakorda aitab kaasa suuremale kasumlikkusele. Täiendav finantsvõimendus suurendab jooksva perioodi intressikulusid ja vähendab puhaskasumit. Selle tulemusena on sama perioodi kasumlikkuse näitajad väiksemad võrreldes sellega, kui ettevõtte tegevus oleks finantseeritud suuremal määral omakapitali vahenditega ning võõrkapitali osakaal oleks väiksem. Lisaks võib võõrkapital negatiivselt mõjutada ettevõtte finantstulemusi, kuna suurem võõrkapitali osakaal suurendab võlausaldajate mõju ettevõtte tegevusele, mis võib piirata juhtkonna võimet ettevõtet tõhusalt juhtida. Üldiselt tuleb ettevõtetel leida optimaalne kapitalistruktuur selle jaoks, et tõhusalt suurendada aktsionäride jõukust. Finantsvõimenduse negatiivne mõju ettevõtte kasumlikkusele on loogiline järeldus, mis on vastavuses varasemate uuringutega (Zéghal & Maaloul, 2010; Wang, 2011; Smriti & Das, 2017; Xu & Wang, 2018; Forte *et al.*, 2019; Xu & Liu 2020).

Käesoleva magistritöö analüüsi läbiviimisel esinesid mõned piirangud. Arvestades sellega, et valimis on kogu Euroopa ettevõtted, ei ole magistritöö raames analüüsitud erinevusi riikide ja sektorite vahel. Riikide tunnusjooned nagu riigi üldine areng, juriidilised aspektid või kohalikud raamatupidamisstandardid võivad mõjutada nii ettevõtete intellektuaalse kapitali taset kui ka intellektuaalse kapitali tuletamist, kuna VAIC mudeli põhineb raamatupidamises kajastatud finantsandmetel. Nende põhjuste tõttu võib järelduste tegemine iga riigi ja sektori kohta olla piiratud. Teine piirang on VAIC mudeli eeldused intellektuaalse kapitali mõõtmisel. VAIC mudelil on oma eelised. Näiteks võimaldab see lihtsasti mõõta ettevõtete intellektuaalset kapitali ja võrrelda tulemusi sektorite, piirkondade ja riikide lõikes. Kuid samas on VAIC mudel saanud kriitikat eelduste ebajärjekindluse tõttu. Ståhle *et al.* (2011) järgi mõõdab VAIC vaid tööjõu- ja kapitaliinvesteeringute efektiivsust ja mitte intellektuaalse kapitali efektiivsust. Algne VAIC mudel ei võta arvesse ettevõtte suhtekapitali ja innovatsiooni kapitali (Ståhle *et al.*, 2011; Smriti & Das, 2018) ning struktuurkapitali mõõtmine võib olla puudulik (Chen *et al.*, 2005). Kolmas piirang on finantsandmete ebaühtlane kättesaadavus. Teadus- ja arendustegevuse ja reklaami väljaminekud on ettevõttespetsiifilised ja neid ei pruugi igal ettevõttel olla. Lisaks raskendab nende andmete kogumist asjaolu, et nende andmete avalikustamine võib ettevõtetel olla erinev, kuna need ei ole tavapärased nagu näiteks kogu varade maht või müügitulu.

Vaatamata loetletud piirangutele on autori arvates magistritöö tulemused siiski olulised. Varasemalt on intellektuaalse kapitali mõjusid ettevõtete tulemustele kogu piirkonna tasandil uuritud vähe. Seega on autor käsitlenud intellektuaalse kapitali mõjusid ettevõtte turuväärtusele ja kasumlikkusele kogu Euroopa kontekstis, mitte keskendudes ühe riigi või sektori ettevõtetele. Seetõttu täiendab käesolev magistritöö varasema kirjanduse tulemusi ja säilitab suure huvi edasiste uuringute vastu. Autori arvates tuleb tulevastel uuringutes kasutada erinevaid intellektuaalse kapitali mõõtmise meetodeid vältimaks ühe meetodi piirangute mõju tulemustele ja järeldustele. Tulevikus tuleb uurida intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte edutegurite näitajatele eraettevõtete näitel, kuna need ettevõtted on samuti olulised osalejad majanduses. Lisaks sellele tuleb edendada intellektuaalse kapitali detailsemat avalikustamist finantsaruannetes. Immateriaalne vara, nagu patendid, kaubamärgid, ettevõtte maine ja muud sarnased varad, on tänapäeval ettevõtte edukuse üks peamisi mõjutajaid, mis suurendab ettevõtete konkurentsivõimet. Selle tõttu tuleb autori arvates pöörata immateriaalse vara avalikustamisele rohkem tähelepanu.

KOKKUVÕTE

Teadmistepõhises majanduses on intellektuaalse kapitali tähtsus ettevõtte lisandväärtuse loomisel tunnistanud tänu intellektuaalse kapitali eripäradele. Intellektuaalne kapital on ettevõtte edukuse üks peamisi mõjutajaid, kuna võimaldab ettevõttel luua ja säilitada konkurentsieeliseid. Intellektuaalse kapitali tõhus kasutamine soodustab ettevõtte kasvuvõimalusi ja finantstulemuslikkust. Intellektuaalne kapital mõjutab lisandväärtuse loomist kaudselt, kuna intellektuaalse kapitali olemuse tõttu on keeruline hinnata selle mõjusid ettevõtte tegevuse tulemustele. Selle jaoks, et intellektuaalse kapitali abil oleks võimalik luua lisandväärtust, tuleb seda õigesti määratleda ja mõõta.

Lähtudes sellest, et raamatupidamise mõõdikud ei suuda edukalt kajastada ettevõtte loodud lisandväärtust täies mahus, oli käesoleva magistritöö eesmärk hinnata intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele ja kasumlikkusele Euroopa avalikult kaubeldavate ettevõtete näitel, keskendudes finantsandmetele perioodis 2016–2021. Intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte väärtusele ja kasumlikkusele on laialt uuritud erinevate riikide ja sektorite näitel, kuid Euroopa regiooni tervikuna on varasemates uuringutes käsitletud harva.

Käesoleva töö teoreetilises osas on autor kõigepealt selgitanud intellektuaalse kapitali olemust ja olulisust, kirjeldanud intellektuaalse kapitali mõõtmismeetodeid ning keskendunud lähemalt varasemate uuringute tulemustele. Magistritöö eesmärgi saavutamiseks oli koostatud fikseeritud efektiga paneelandmete regressioonimudelid. Turuväärtuse muutujaks on autor määranud ettevõtte turuväärtuse ja raamatupidamisliku omakapitali suhte. Kasumlikkuse muutujateks on autor määranud varade ja omakapitali puhasrentaabluse näitajad. Intellektuaalse kapitali mõõtmismeetodina on autor kasutanud Pulic (1998, 2000) pakutud VAIC mudelit, mis on teadustöodes enim levinud meetod. Lisaks VAIC mudeli klassikalistele komponentidele on autor käsitlenud teadus- ja arendustegevuse ja reklaami väljaminekuid, sest mitmed varasemad uuringud on tuvastanud nende tegurite positiivse mõju ettevõtte turuväärtusele ja kasumlikkusele. Kontrollmuutujatena on mudelites kasutatud suuruse muutuja, mis on müügitulu naturaallõgaritm, ja finantsvõimenduse muutuja, mis on võõrkapitali ja koguvarade suhe.

Empiirilise analüüsi tulemused näitavad, et intellektuaalse kapitali mõju ettevõtte turuväärtusele ja kasumlikkusele ei ole üheselt tõlgendatav. See tähendab, et mõne intellektuaalse komponendi mõju on positiivne, aga muu komponendi mõju on hoopis negatiivne või mõju ei ole statistiliselt oluline. Statistilise analüüsi käigus selgus, et intellektuaalne kapital tervikuna mõjutab varade puhasrentaablust positiivselt, kuigi mõju ettevõtte väärtusele ja omakapitali puhasrentaablusele ei ole statistiliselt oluline. Intellektuaalse kapitali komponentidest on kasutatud kapitali efektiivsusel positiivne mõju varade ja omakapitali puhasrentaablusele, kuid mõju ettevõtte turuväärtusele ei ole statistiliselt oluline. Inimkapitali efektiivsuse mõju varade puhasrentaablusele on positiivne ning mõjud turuväärtusele ja omakapitali puhasrentaablusele ei ole statistiliselt olulised. Struktuurkapitali efektiivsusel on ainuke statistiliselt oluline mõju varade puhasrentaablusele ning mõju on hoopis negatiivne. Andmete analüüsimise käigus selgus, et reklaami väljaminekute muutuja kasutamisel väheneb mudelite vaatluste arv ja kirjeldusvõime, mille tõttu otsustas autor jätta reklaami väljaminekute muutuja mudelist välja. Teadus- ja arendustegevuse muutuja osutus igas mudelis statistiliselt oluliseks. Ettevõtte turuväärtust mõjutab teadus- ja arendustegevus positiivselt, kuid varade ja omakapitali puhasrentaabluse näitajaid mõjutab teadus- ja arendustegevus negatiivselt. Teadus- ja arendustegevuse väljaminekute negatiivne mõju ettevõtte kasumlikkusele võib olla tingitud asjaolust, et vastavalt raamatupidamisstandarditele kantakse tavaliselt teadus- ja arendustegevuse väljaminekud nende tekkimisel kuludesse ja seega väheneb jooksva perioodikasum, mille tulemusena vähenevad kasumlikkuse näitajad. Teadus- ja arendustegevuse väljaminekute puhul on kõige tähtsam see, et vastava muutuja kasutamine tõstab iga kasutatud mudeli kirjeldusvõimet üle kahe korra. See tähendab, et kasutatud mudelites selgitab teadus- ja arendustegevuse muutuja turuväärtuse ja kasumlikkuse dispersiooni paremini, kui VAIC mudeli muutujad. Lisaks on kontrollmuutujatest finantsvõimenduse mõju ettevõtte kasumlikkusele negatiivne, mida võib selgitada sellega, et täiendav finantsvõimendus suurendab intressikuluseid ja vähendab puhaskasumit.

Kokkuvõtvalt on autori arvates intellektuaalse kapitali mõjude hindamisel kriitiline tähtsus intellektuaalse kapitali mõõtmise täpsusel, kuna sellest otseselt sõltuvad empiirilise analüüsi tulemused ja järeldused. Seega tuleb autori arvates hinnata intellektuaalse kapitali mõjusid ettevõtete turuväärtusele ja kasumlikkusele kasutades teisi intellektuaalse kapitali mõõtmismeetodeid. Lisaks sellele on varasemad uuringud peamiselt käsitletud avalikult kaubeldavaid ettevõtteid, mille tõttu tuleb tulevikus pöörata rohkem tähelepanu eraettevõtetele, kuna need on samuti olulised osalejad majanduses.

SUMMARY

THE IMPACT OF INTELLECTUAL CAPITAL ON MARKET VALUE AND FINANCIAL PERFORMANCE OF EUROPEAN PUBLICLY TRADED COMPANIES

Jevgeni Valgur

A company's market value and profitability are important success factors for both shareholders and other stakeholders. Higher market value and better profitability increase shareholder wealth and benefit other stakeholders. Therefore, it is necessary to understand what factors affect the value and profitability of the company. The resources a company possesses play a crucial role in determining its competitiveness and ability to maintain a competitive advantage. One of the important global changes of the 21st century is the shift from an industrial economy to a knowledge-based economy, which places greater emphasis on companies to effectively utilize soft resources, such as human capital and knowledge, instead of physical assets, such as land and infrastructure.

The aim of this thesis is to assess the impact of intellectual capital on a company's market value and profitability using the example of European publicly traded companies focusing on financial data in the period 2016–2021. The impact of intellectual capital on the value and profitability of the company has been widely studied in the past, although the author finds that only a few studies have focused on the European context recently. Also, previous studies usually focus either on a single country or, even more narrowly, on a specific sector of a single country. These are the reasons why it is worth assessing the impact of intellectual capital on the market value and profitability of publicly traded European companies in the context of Europe as a whole.

The data used in the master's thesis were collected from the Thomson Reuters Eikon database. Within the framework of this thesis, the VAIC (*Value Added Intellectual Coefficient*) model of intellectual capital measurement proposed by Pulic (1998, 2000) is used as a measure of

intellectual capital, which is based on financial statements. In the empirical part of the thesis, panel data regression models have been prepared in order to assess the impact of intellectual capital on the market value and profitability of the company. The analysis of the data and the evaluation of the models have been done in Stata 17. The relationship between the company's market value and book equity and the net return on assets and equity have been treated as dependent variables in the models. Indicators of intellectual capital according to the VAIC model have been treated as independent variables, and indicators of R&D and advertising expenditures have also been used. The company's size, which is the natural logarithm of sales revenues, and financial leverage, which is the debt ratio, have been considered control variables.

The master's thesis is divided into three chapters. The first chapter consists of three subchapters. The first subchapter deals with the nature and importance of intellectual capital. The second subchapter describes methods of measuring intellectual capital. In the third subchapter, the author provides an overview of previous studies dealing with the impact of intellectual capital on a company's market value and profitability. The second chapter presents the data and methodology used. The author explains the principles of building models and performing statistical analysis. The third chapter presents the results of the empirical analysis and the conclusions drawn based on the results. In addition, the author discusses the need for and possible direction of further research.

Analyzing the data revealed that the descriptive power of the models decreases when using the advertising expenditure variable. In addition, due to the limited availability of data, the number of observations is significantly reduced when using the advertising expenditure variable. In order to better analyze the data and interpret the results, the author chose to leave the advertising expenditure variable out of the models.

The results of the analysis do not confirm the relationship between intellectual capital and the market value of the company. On the other hand, R&D can positively affect the company's market value. The results of the analysis show that intellectual capital as a whole has a positive impact on the net return on assets, but the relationship with the net return on equity is not significant. Among the components of intellectual capital, the capital employed and human capital efficiencies positively affect the net return of assets, while the impact of the structural capital efficiency is negative. The net return on equity is significantly affected only by the capital employed efficiency and its impact is positive. Instead, the impact of R&D expenditures on profitability indicators is

negative. In summary, the efficient use of tangible assets today is still an important factor in the success of a company. On the other hand, employees' competencies, skills, knowledge and experience are also important factors in achieving better profitability. In addition, using the R&D variable significantly increases the descriptive power of each model, which indicates the critical importance of R&D in achieving business success.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Andras, T. L., & Srinivasan, S. S. (2003). Advertising Intensity and R&D Intensity: Differences across Industries and Their Impact on Firm's Performance. *International Journal of Business and Economics*, 2(2), 167–176.
- Andriessen, D. (2003). *Making Sense of Intellectual Capital: Designing a Method for the Valuation of Intangibles*. Elsevier Butterworth Heinemann.
- Baltagi, B. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data* (4th ed). John Wiley & Sons.
- Boisot, M. (2002). The creation and sharing of knowledge. In C.W. Choo & N. Bontis (Eds.), *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Learning* (pp 65–78), Oxford University Press.
- Bontis, N. (1998). Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, 36(2), 63–76. <https://doi.org/10.1108/00251749810204142>
- Bontis, N. (1999). Managing organizational knowledge by diagnosing intellectual capital: framing and advancing the state of the field. *International Journal of Technology Management*, 18(5–8), 433–462.
- Bontis, N., Keow, W. C. C., & Richardson, S. (2000). Intellectual capital and business performance in Malaysian industries. *Journal of Intellectual Capital*, 1(1), 85–100. <https://doi.org/10.1108/14691930010324188>
- Campanella, F., Della Peruta, M. R., & Del Giudice, M. (2014). Creating conditions for innovative performance of science parks in Europe. How manage the intellectual capital for converting knowledge into organizational action. *Journal of Intellectual Capital*, 15(4), 576–596. <https://doi.org/10.1108/jic-07-2014-0085>
- Chang, W. S. C., & Hsieh, J. K. (2011). Intellectual Capital and Value Creation-Is Innovation Capital a Missing Link? *International Journal of Business and Management*, 6(2). <https://doi.org/10.5539/ijbm.v6n2p3>
- Chen, J., Zhu, Z., & Xie, H. (2004). Measuring intellectual capital: a new model and empirical study. *Journal of Intellectual Capital*, 5(1), 195–212. <https://doi.org/10.1108/14691930410513003>
- Chen, M., Cheng, S., & Hwang, Y. (2005). An empirical investigation of the relationship between intellectual capital and firms' market value and financial performance. *Journal of Intellectual Capital*, 6(2), 159–176. <https://doi.org/10.1108/14691930510592771>

- Chu, S. K. W., Chan, K. S., & Wu, W. Y. Y. (2011). Charting intellectual capital performance of the gateway to China. *Journal of Intellectual Capital*, 12(2), 249–276. <https://doi.org/10.1108/14691931111123412>
- Clarke, M., Seng, D., & Whiting, R. H. (2011). Intellectual capital and firm performance in Australia. *Journal of Intellectual Capital*, 12(4), 505–530. <https://doi.org/10.1108/14691931111181706>
- Davidson, R., & MacKinnon, J. G. (1993). *Estimation and inference in econometrics*. Oxford University Press.
- Deep, R., & Narwal, K. P. (2014). Intellectual Capital and its Association with Financial Performance: A Study of Indian Textile Sector. *International Journal of Management and Business Research*, 4(1), 43–54.
- Deep, R., & Narwal, K. P. (2015). Intellectual capital and its consequences on company performance: a study of Indian sectors. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 12(3), 300. <https://doi.org/10.1504/ijlic.2015.070169>
- Dženopoljac, V. (2014). Intellectual capital: Importance, measurement, and impact on corporate performance. *Ekonomika Preduzeća*, 62(3–4), 173–186. <https://doi.org/10.5937/ekopre1404173d>
- Dženopoljac, V., Janošević, S., & Bontis, N. (2016). Intellectual capital and financial performance in the Serbian ICT industry. *Journal of Intellectual Capital*, 17(2), 373–396. <https://doi.org/10.1108/jic-07-2015-0068>
- Edvinsson, L. (1997). Developing intellectual capital at Skandia. *Long Range Planning*, 30(3), 320–373. [https://doi.org/10.1016/s0024-6301\(97\)00016-2](https://doi.org/10.1016/s0024-6301(97)00016-2)
- Ehie, I. C., & Olibe, K. (2010). The effect of R&D investment on firm value: An examination of US manufacturing and service industries. *International Journal of Production Economics*, 128(1), 127–135. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.06.005>
- Firer, S., & Williams, S., M. (2003). Intellectual capital and traditional measures of corporate performance. *Journal of Intellectual Capital*, 4(3), 348–360. <https://doi.org/10.1108/14691930310487806>
- Forte, W., Matonti, G., & Nicolò, G. (2019). The impact of intellectual capital on firms financial performance and market value: Empirical evidence from Italian listed firms. *African Journal of Business Management*, 13(5), 147–159. <https://doi.org/10.5897/ajbm2018.8725>
- Ghosh, S., & Mondal, A. (2009). Indian software and pharmaceutical sector IC and financial performance. *Journal of Intellectual Capital*, 10(3), 369–388. <https://doi.org/10.1108/14691930910977798>
- Gigante, G. (2013). Intellectual Capital and Bank Performance in Europe. *Accounting and Finance Research*, 2(4). <https://doi.org/10.5430/afr.v2n4p120>

- Hang Chan, K. (2009). Impact of intellectual capital on organisational performance: An empirical study of companies in the Hang Seng Index (Part 2). *The Learning Organization*, 16(1), 22–39. <https://doi.org/10.1108/09696470910927650>
- Hashim, M. J., Osman, I., & Alhabshi, S. O. (2015). Effect of Intellectual Capital on Organizational Performance. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 211, 207–214. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.085>
- Joshi, A., & Hanssens, D. M. (2010). The Direct and Indirect Effects of Advertising Spending on Firm Value. *Journal of Marketing*, 74(1), 20–33. <https://doi.org/10.1509/jmkg.74.1.20>
- Kamath, G. B. (2008). Intellectual capital and corporate performance in Indian pharmaceutical industry. *Journal of Intellectual Capital*, 9(4), 684–704. <https://doi.org/10.1108/14691930810913221>
- Kamukama, N., Ahiauzu, A., & Ntayi, J. M. (2011). Competitive advantage: mediator of intellectual capital and performance. *Journal of Intellectual Capital*, 12(1), 152– 164. <https://doi.org/10.1108/14691931111097953>
- Kennedy, P. (2008). *A Guide to Econometrics* (6th ed). Blackwell Publishing.
- Khalique, M., Abdul, J., & Ageel, A. (2011). Relationship of Intellectual Capital With The Organizational Performance of Pharmaceutical Companies in Pakistan. *Social Science Research Network*
- Khan, A. Z. (2018). An Empirical Study of the Impact of Intellectual Capital on the Financial Performance of Indian IT Sector. *Journal of Corporate Finance Research*. <https://doi.org/10.17323/j.jcfr.2073-0438.12.1.2018.7-19>
- Kohli, A. K., & Jaworski, B. J. (1990). Market Orientation: The Construct, Research Propositions, and Managerial Implications. *Journal of Marketing*, 54(2), 1. <https://doi.org/10.2307/1251866>
- Kozak, M. (2011). Strategic approach to intellectual capital development in regions. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 8(1), 76. <https://doi.org/10.1504/ijlic.2011.037360>
- Kristandl, G., & Bontis, N. (2007). Constructing a definition for intangibles using the resource based view of the firm. *Management Decision*, 45(9), 1510–1524. <https://doi.org/10.1108/00251740710828744>
- Lev, B. (2001). *Intangibles: Management, Measurement, and Reporting*, Brookings Institution Press.
- Lev, B. (2004). Sharpening the intangibles edge. *Harvard Business Review*, 82(6), 109–116, 138.
- Lev, B., & Sougiannis, T. (1996). The capitalization, amortization, and value-relevance of R&D. *Journal of Accounting and Economics*, 21(1), 107–138. [https://doi.org/10.1016/0165-4101\(95\)00410-6](https://doi.org/10.1016/0165-4101(95)00410-6)

- Lev, B., & Sougiannis, T. (1999). Penetrating the Book-to-Market Black Box: The R&D Effect. *Journal of Business Finance & Accounting*, 26(3–4), 419–449. <https://doi.org/10.1111/1468-5957.00262>
- Li, Z., Chen, Z., Lui, T. T. S., & Chu, S. K. W. (2016). The Impact of Intellectual Capital on Companies' Performances: A Study Based on MAKE Award Winners and Non-MAKE Award Winner Companies. *Procedia Computer Science*. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.110>
- Maditinos, D., Chatzoudes, D., Tsairidis, C., & Theriou, G. (2011). The impact of intellectual capital on firms' market value and financial performance. *Journal of intellectual capital*, 12(1), 132–151. <https://doi.org/10.1108/14691931111097944>
- Marti, J. M. V. (2001). ICBS – intellectual capital benchmarking system. *Journal of Intellectual Capital*, 2(2), 148–165. <https://doi.org/10.1108/14691930110385937>
- Mavridis, D. G. (2004). The intellectual capital performance of the Japanese banking sector. *Journal of Intellectual Capital*, 5(1), 92–115. <https://doi.org/10.1108/14691930410512941>
- McGregor, J., Tweed, D., & Pech, R. J. (2004). Human capital in the new economy: devil's bargain? *Journal of Intellectual Capital*, 5(1), 153–164. <https://doi.org/10.1108/14691930410512978>
- Mehralian, G., Rajabzadeh, A., Sadeh, M. R., & Rasekh, H. R. (2012). Intellectual capital and corporate performance in Iranian pharmaceutical industry. *Journal of Intellectual Capital*, 13(1), 138–158. <https://doi.org/10.1108/14691931211196259>
- Nahapiet, J., & Ghoshal, S. (1998). Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage. *Academy of Management Review*, 23(2), 242–266. <https://doi.org/10.5465/amr.1998.533225>
- Nimtrakoon, S. (2015). The relationship between intellectual capital, firms' market value and financial performance: Empirical evidence from the ASEAN. *Journal of intellectual capital*, 16(3), 587–618. <https://doi.org/10.1108/JIC-09-2014-0104>
- Nuryaman, N. (2015). The Influence of Intellectual Capital on The Firm's Value with The Financial Performance as Intervening Variable. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 211, 292–298. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.037>
- Ordóñez de Pablos, P. (2004). Measuring and reporting structural capital: Lessons from European learning firms. *Journal of intellectual capital*, 5(4), 629–647.
- Orugun, J. J., & Aduku, D. J. (2017). Intellectual Capital and Organizational Performance in a Competitive Business Environment: A Review. *Asian Research Journal of Arts & Social Sciences*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.9734/arjass/2017/33080>
- Pal, K., & Soriya, S. (2012). IC performance of Indian pharmaceutical and textile industry. *Journal of Intellectual Capital*, 13(1), 120–137. <https://doi.org/10.1108/14691931211196240>

- Parcharidis, E. G., & Varsakelis, N. C. (2010). R&D and Tobin's q in an emerging financial market: the case of the Athens Stock Exchange. *Managerial and Decision Economics*, 31(5), 353–361. <https://doi.org/10.1002/mde.1493>
- Phusavat, K., Comepa, N., Sitko-Lutek, A., & Ooi, K. B. (2011). Interrelationships between intellectual capital and performance: Empirical examination. *Industrial Management & Data Systems*, 111(6), 810–829. <https://doi.org/10.1108/02635571111144928>
- Pucci, T., Simoni, C., & Zanni, L. (2015). Measuring the relationship between marketing assets, intellectual capital and firm performance. *Journal of Management & Governance*, 19(3), 589–616. <https://doi.org/10.1007/s10997-013-9278-1>
- Pulic, A. (1998). Measuring the performance of intellectual potential in the knowledge economy. In *2nd McMaster word congress on measuring and managing intellectual capital by the Austrian team for intellectual potential*, 1–20.
- Pulic, A. (2000). VAIC™ an accounting tool for IC management. *International Journal of Technology Management*, 20(5–8), 702–714. <https://doi.org/10.1504/ijtm.2000.002891>
- Ramezan, M. (2011). Intellectual capital and organizational organic structure in knowledge society: How are these concepts related? *International Journal of Information Management*, 31(1), 88–95. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2010.10.004>
- Roos, J., Roos, G., Dragonetti, N.C. & Edvinsson, L. (1998). *Intellectual Capital: Navigating in the New Business Landscape*, NYU Press.
- Roos, G., Pike, S., & Fernstrom, L. (2005). *Managing Intellectual Capital in Practice* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780080479118>
- Rudež, H. N., & Mihalič, T. (2007). Intellectual capital in the hotel industry: A case study from Slovenia. *International Journal of Hospitality Management*, 26(1), 188–199. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2005.11.002>
- Sardo, F., & Serrasqueiro, Z. (2017). A European empirical study of the relationship between firms' intellectual capital, financial performance and market value. *Journal of Intellectual Capital*, 18(4), 771–788. <https://doi.org/10.1108/jic-10-2016-0105>
- Sardo, F., & Serrasqueiro, Z. (2018). Intellectual capital, growth opportunities, and financial performance in European firms: Dynamic panel data analysis. *Journal of Intellectual capital*, 19(4), 747–767. <https://doi.org/10.1108/JIC-07-2017-0099>
- Shih, K., Chang, C., & Lin, B. (2010). Assessing knowledge creation and intellectual capital in banking industry. *Journal of Intellectual Capital*, 11(1), 74–89. <https://doi.org/10.1108/14691931011013343>
- Smriti, N., & Das, N. (2017). Impact of intellectual capital on business performance: evidence from Indian pharmaceutical sector. *Polish Journal of Management Studies*, 15(1), 232–243. <https://doi.org/10.17512/pjms.2017.15.1.22>

- Smriti, N., & Das, N. (2018). The impact of intellectual capital on firm performance: a study of Indian firms listed in COSPI. *Journal of Intellectual Capital*, 19(5), 935–964. <https://doi.org/10.1108/jic-11-2017-0156>
- Ståhle, P., Ståhle, S., & Aho, S. (2011). Value added intellectual coefficient (VAIC): a critical analysis. *Journal of Intellectual Capital*, 12(4), 531–551. <https://doi.org/10.1108/14691931111181715>
- Stewart, T. A. (1997). *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*. Doubleday/Currency.
- Sveiby, K. E. (2010). Methods for measuring intangible assets. Kasutatud 17. veebruar 2023 <https://www.sveiby.com/article/Methods-for-Measuring-Intangible-Assets>
- Vodák, J. (2011). The Importance of intangible assets for making the company's value. *Human resources management & Ergonomics*, 5(2), 104–119.
- Walsh, J. P., & Ungson, G. R. (1991). Organizational memory. *The Academy of Management Review*, 16(1), 57–91.
- Wang, M. (2011). Measuring intellectual capital and its effect on financial performance: Evidence from the capital market in Taiwan. *Frontiers of Business Research in China*, 5(2), 243–265. <https://doi.org/10.1007/s11782-011-0130-7>
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press.
- Xu, J., & Li, J. (2019). The impact of intellectual capital on SMEs' performance in China: Empirical evidence from non-high-tech vs. high-tech SMEs. *Journal of Intellectual Capital*, 20(4), 488–509. <https://doi.org/10.1108/JIC-04-2018-0074>
- Xu, J., & Liu, F. (2020). The Impact of Intellectual Capital on Firm Performance: A Modified and Extended VAIC Model. *Journal of Competitiveness*, 12(1), 161–176. <https://doi.org/10.7441/joc.2010.01.10>
- Xu, J., & Wang, B. (2018). Intellectual Capital, Financial Performance and Companies' Sustainable Growth: Evidence from the Korean Manufacturing Industry. *Sustainability*, 10(12), 4651. <https://doi.org/10.3390/su10124651>
- Yıldız, S., Meydan, C., & Güner, M. (2014). Measurement of Intellectual Capital Components through Activity Reports of Companies. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 109, 614–621. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.516>
- Zavali, T., Vikarchuk, O., & Constantinou, C. (2022). Do marketing-related intangible assets affect the company's net income? *Public Policy and Accounting*, 1(5), 3–14. [https://doi.org/10.26642/ppa-2022-1\(4\)-3-14](https://doi.org/10.26642/ppa-2022-1(4)-3-14)
- Zéghal, D., & Maaloul, A. (2010). Analysing value added as an indicator of intellectual capital and its consequences on company performance. *Journal of Intellectual Capital*, 11(1), 39–60. <https://doi.org/10.1108/14691931011013325>

LISAD

Lisa 1. Vaatluste jaotus riikide lõikes

Riik	100% kättesaadavus	Lõplikult kasutatud	Muutus
Austria	0,88%	2,36%	1,48%
Belgia	1,90%	3,19%	1,29%
Bosnia ja Hertsegoviina	0,01%	0,00%	-0,01%
Bulgaaria	1,72%	0,00%	-1,72%
Horvaatia	0,99%	0,19%	-0,80%
Küpros	1,12%	0,83%	-0,29%
Tšehhi	0,21%	0,00%	-0,21%
Taani	2,47%	5,17%	2,70%
Eesti	0,40%	0,06%	-0,34%
Fääri saared	0,03%	0,00%	-0,03%
Soome	2,42%	3,83%	1,40%
Prantsusmaa	9,43%	18,06%	8,63%
Saksamaa	9,01%	14,61%	5,61%
Gibraltar	0,07%	0,26%	0,18%
Kreeka	2,41%	3,25%	0,85%
Guernsey	0,43%	0,13%	-0,31%
Ungari	0,49%	0,00%	-0,49%
Island	0,36%	0,89%	0,53%
Iirimaa	1,26%	2,04%	0,79%
Mani saar	0,16%	0,00%	-0,16%
Itaalia	4,98%	2,04%	-2,94%
Jersey	0,43%	0,64%	0,20%
Läti	0,16%	0,00%	-0,16%
Liechtenstein	0,01%	0,00%	-0,01%
Leedu	0,40%	0,00%	-0,40%
Luksemburg	0,90%	0,77%	-0,13%
Makedoonia	0,03%	0,00%	-0,03%
Malta	0,49%	0,19%	-0,30%
Monaco	0,12%	0,00%	-0,12%
Holland	1,81%	4,15%	2,34%
Norra	3,77%	3,77%	-0,01%
Poola	8,90%	0,38%	-8,52%
Portugal	0,57%	0,00%	-0,57%

Lisa 1 järg

Serbia	0,34%	0,77%	0,42%
Rumeenia	1,57%	0,96%	-0,61%
Venemaa	3,11%	3,19%	0,08%
Slovakkia	0,12%	0,00%	-0,12%
Sloveenia	0,27%	0,00%	-0,27%
Hispaania	3,01%	4,79%	1,78%
Rootsi	13,18%	3,32%	-9,86%
Šveits	3,34%	5,36%	2,02%
Ukraina	0,42%	0,51%	0,09%
Suurbritannia	16,25%	14,29%	-1,96%
KOKKU	100,00%	100,00%	0,00%

Allikas: autori koostatud

Lisa 2. Vaatluste jaotus sektorite lõikes

Sektor	100% kättesaadavus	Lõplikult kasutatud	Muutus
Sideteenused	7,72%	3,00%	-4,72%
Teisesed tarbekaubad	13,59%	7,40%	-6,18%
Esmatarbekaubad	6,51%	4,15%	-2,36%
Energia	4,25%	7,59%	3,34%
Tervishoid	11,87%	32,87%	21,00%
Tööstused	21,80%	18,00%	-3,81%
Infotehnoloogia	14,08%	13,08%	-1,00%
Toorained	8,24%	10,08%	1,84%
Kinnisvara	8,59%	0,70%	-7,89%
Kommunaalteenused	3,35%	3,13%	-0,22%
KOKKU	100%	100%	0%

Allikas: autori koostatud

Lisa 3. Korrelatsioonimaatriks

Muutuja	<i>ROA</i>	<i>ROE</i>	<i>MVB</i>	<i>VAIC</i>	<i>CCE</i>	<i>HCE</i>	<i>SCE</i>	<i>RDE</i>	<i>ADE</i>	<i>lnRevenue</i>	<i>Lev</i>
<i>ROA</i>	1,0000										
<i>ROE</i>	0,7782***	1,0000									
<i>MVB</i>	-0,1533***	-0,1850***	1,0000								
<i>VAIC</i>	0,3242***	0,2826***	-0,0576***	1,0000							
<i>CEE</i>	0,3018***	0,4420***	-0,0304***	0,2509***	1,0000						
<i>HCE</i>	0,3330***	0,2605***	-0,0699***	0,8830***	0,0658***	1,0000					
<i>SCE</i>	-0,0776***	-0,0283***	0,0188***	0,4049***	-0,0537***	-0,0013	1,0000				
<i>RDE</i>	-0,4769***	-0,6431***	0,3948***	0,2629***	-0,3973***	-0,2538***	0,0209	1,0000			
<i>ADE</i>	-0,1116***	-0,1527***	0,2203***	0,0650***	0,0855***	-0,0896***	-0,0000	0,1345***	1,0000		
<i>lnRevenue</i>	0,4202***	0,3170***	-0,1094***	0,1921***	0,204***	0,2015***	-0,0651***	-0,2791***	0,0386**	1,0000	
<i>Lev</i>	0,0707***	0,0016	-0,0373***	0,1358***	0,0185***	0,1564***	-0,0176***	0,0587***	-0,0298*	0,2368***	1,0000

Allikas: autori arvutused

Märkused: *** statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,01; ** statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05; * statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,1.

Lisa 4. Algselt koostatud ökonomeetrilised mudelid

Mudeli number	Mudeli võrrand
Mudel 7	$MVB_{it} = \alpha + \beta_1 VAIC_{it} + \beta_2 RDE_{it} + \beta_3 ADE_{it} + \beta_4 \ln Revenue_{it} + \beta_5 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$
Mudel 8	$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 VAIC_{it} + \beta_2 RDE_{it} + \beta_3 ADE_{it} + \beta_4 \ln Revenue_{it} + \beta_5 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$
Mudel 9	$ROE_{it} = \alpha + \beta_1 VAIC_{it} + \beta_2 RDE_{it} + \beta_3 ADE_{it} + \beta_4 \ln Revenue_{it} + \beta_5 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$
Mudel 10	$MVB_{it} = \alpha + \beta_1 CEE_{it} + \beta_2 HCE_{it} + \beta_3 SCE_{it} + \beta_4 RDE_{it} + \beta_5 ADE_{it} + \beta_6 \ln Revenue_{it} + \beta_7 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$
Mudel 11	$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 CEE_{it} + \beta_2 HCE_{it} + \beta_3 SCE_{it} + \beta_4 RDE_{it} + \beta_5 ADE_{it} + \beta_6 \ln Revenue_{it} + \beta_7 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$
Mudel 12	$ROE_{it} = \alpha + \beta_1 CEE_{it} + \beta_2 HCE_{it} + \beta_3 SCE_{it} + \beta_4 RDE_{it} + \beta_5 ADE_{it} + \beta_6 \ln Revenue_{it} + \beta_7 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$

Allikas: autori koostatud

Lisa 5. Algselt koostatud mudelite regressioonianalüüsi tulemused

Muutujad	Mudel (7)	Mudel (8)	Mudel (9)	Mudel (10)	Mudel (11)	Mudel (12)
	MVB	ROA	ROE	MVB	ROA	ROE
VAIC	0,0062 (0,0463)	0,0053** (0,0023)	0,0173** (0,0076)	– –	– –	– –
CEE	– –	– –	– –	–0,5499 (1,4544)	0,1285*** (0,0231)	0,6661*** (0,0982)
HCE	– –	– –	– –	0,0392 (0,0557)	0,0107*** (0,0038)	0,0048 (0,0046)
SCE	– –	– –	– –	0,0080 (0,0581)	–0,0006 (0,0018)	0,0039 (0,0046)
RDE	1,6225 (1,6254)	0,0342 (0,0319)	–1,0204*** (0,2248)	1,2876 (1,9648)	0,1228*** (0,0330)	–0,5298*** (0,1382)
ADE	10,2501 (8,131)	–0,0227 (0,136)	–0,9434* (0,5609)	12,5644** (5,9927)	–0,5003** (0,2089)	–3,0974*** (1,1382)
lnRevenue	1,098 (0,7201)	0,0952*** (0,0203)	0,1270** (0,0556)	1,1241 (0,7360)	0,0532*** (0,0154)	0,0181 (0,0473)
Lev	4,876 (3,8130)	–0,1659** (0,0758)	–1,2228*** (0,298)	4,8689 (3,7588)	–0,2377*** (0,0713)	–1,6643*** (0,2649)
Constant	–18,5013 (13,9748)	–1,7930*** (0,3763)	–2,1261** (1,0422)	–18,9115 (14,2540)	–1,0407*** (0,2902)	–0,1983 (0,9055)
R ²	1,21%	31,48%	43,08%	1,19%	51,52%	59,52%
F-statistik	2,60**	9,87***	11,86***	2,60**	11,61***	33,58***
Vaatluste arv	487	532	533	487	532	533
Ettevõtete arv	142	147	147	142	147	147

Allikas: autori arvutused

Märkused: *** statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,01; ** statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05; * statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,1.

Lisa 6. Ökonomeetrilised mudelid ilma täiendavate muutujateta

Mudeli number	Mudeli võrrand
Mudel 13	$MVB_{it} = \alpha + \beta_1 VAIC_{it} + \beta_4 \ln Revenue_{it} + \beta_5 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$
Mudel 14	$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 VAIC_{it} + \beta_4 \ln Revenue_{it} + \beta_5 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$
Mudel 15	$ROE_{it} = \alpha + \beta_1 VAIC_{it} + \beta_4 \ln Revenue_{it} + \beta_5 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$
Mudel 16	$MVB_{it} = \alpha + \beta_1 CEE_{it} + \beta_2 HCE_{it} + \beta_3 SCE_{it} + \beta_6 \ln Revenue_{it} + \beta_7 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$
Mudel 17	$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 CEE_{it} + \beta_2 HCE_{it} + \beta_3 SCE_{it} + \beta_4 RDE_{it} + \beta_5 ADE_{it} + \beta_6 \ln Revenue_{it} + \beta_7 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$
Mudel 18	$ROE_{it} = \alpha + \beta_1 CEE_{it} + \beta_2 HCE_{it} + \beta_3 SCE_{it} + \beta_4 RDE_{it} + \beta_5 ADE_{it} + \beta_6 \ln Revenue_{it} + \beta_7 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$

Allikas: autori koostatud

Lisa 7. Täiendavate muutujateta mudelite regressioonianalüüsi tulemused

Muutujad	Mudel (13)	Mudel (14)	Mudel (15)	Mudel (16)	Mudel (17)	Mudel (18)
	MVB	ROA	ROE	MVB	ROA	ROE
VAIC	0,0017 (0,0076)	0,0051*** (0,0004)	0,0150*** (0,0017)	– –	– –	– –
CEE	– –	– –	– –	–0,1630 (0,1409)	0,0173*** (0,0027)	0,3758*** (0,0258)
HCE	– –	– –	– –	0,0137* (0,0073)	0,0076*** (0,0006)	0,0119*** (0,0011)
SCE	– –	– –	– –	–0,0064 (0,0157)	–0,0008 (0,0006)	0,0020 (0,0028)
lnRevenue	–0,0186 (0,0726)	0,0224*** (0,0032)	0,0530*** (0,0091)	–0,0108 (0,0718)	0,0189*** (0,0031)	0,0306*** (0,0074)
Lev	4,5204*** (0,5504)	–0,1889*** (0,0139)	–1,0068*** (0,0713)	4,5378*** (0,5482)	–0,1832*** (0,0135)	–1,2134*** (0,0672)
Constant	2,5626** (1,2300)	–0,3970*** (0,0573)	–0,8292*** (0,1594)	2,4909* (1,2862)	–0,3461*** (0,0548)	–0,5951*** (0,1298)
R ²	0,30%	23,49%	13,58%	0,44%	27,77%	21,80%
F-statistik	22,61**	157,41***	112,81***	14,26***	104,01***	138,00***
Vaatluste arv	16607	18633	18082	16607	18628	18082
Ettevõtete arv	3742	3924	3864	3742	3922	3864

Allikas: autori arvutused

Märkused: *** statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,01; ** statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05; * statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,1.

Lisa 8. Lihtlitsents

Lihlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Jevgeni Valgur,

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „INTELLEKTUAALSE KAPITALI MÕJU ETTEVÖTTE VÄÄRTUSELE JA KASUMLIKKUSELE EUROOPA AVALIKULT KAUBELDAVATE ETTEVÖTETE NÄITEL“,

mille juhendaja on Kaido Kepp,

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

09.05.2023 (kuupäev)

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtjaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. jq 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.