

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Laura Männilaan

**VALITSUSE KULUTUSTE JA SISSETULEKUTE
EBAVÕRDSUSE VAHELINE SEOS OECD RIIKIDE NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Õppekava rakenduslik majandusteadus, peeriala majandusanalüüs

Juhendaja: Signe Rosenberg, PhD

Tallinn 2024

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö 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 6 767 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Laura Männilaan 09.05.2024

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE.....	4
SISSEJUHATUS	5
1. MUUTUJATE OLEMUSE NING EMPIIRILISE KIRJANDUSE ÜLEVAADE.....	7
1.1. Sissetulekute ebavõrdsuse olemus ja olulisus	7
1.2. Valitsuse kulutuste olemus ja olulisus.....	8
1.3. Kuznetsi kõvera hüpoteesi olemus	9
1.4. Varasemate empiiriliste uuringute ülevaade.....	11
2. ANDMED JA ANALÜÜSIMEETODID	14
2.1. Kasutatavate muutujate kirjeldus.....	14
2.2. Kasutatavad andmed.....	15
2.3. Analüüsimeetodite kirjeldus	17
3. VALITSUSE KULUTUSTE JA SISSETULEKUTE EBAVÕRDSUSE VAHELISE SEOSE ANALÜÜS	20
3.1. Korrelatsioonanalüüs	20
3.2. Paneelandmete analüüs.....	21
3.3. Tulemuste tõlgendamine ja järeldused	26
KOKKUVÕTE	29
SUMMARY.....	31
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	33
LISAD	36
Lisa 1. Lihtlitsents	36

LÜHIKOKKUVÕTE

Antud bakalaureusetöö eesmärgiks on välja selgitada OECD riikide näitel, kas ja millisel määral on valitsuse poolt tehtud kulutused seotud sissetulekute ebavõrdsusega. Eesmärgi saavutamiseks kasutatakse OECD riikide andmeid aastatel 2014-2021, mis pärinevad OECD ning *World Bank* andmebaasidest. Andmetega viiakse läbi nii korrelatsioonanalüüs kui ka paneelandmete analüüs kolme erinevat meetod kasutades.

Mudelis kasutatakse sõltuva muutujana sissetulekute ebavõrdsust, mida iseloomustab Gini koefitsient. Mudeli sõltumatute muutujatena kasutatakse valitsuse kulutusi, majanduskasvu, inflatsiooni ning töötuse määra, millest kõige olulisem muutuja ehk töö põhimuutuja on valitsuse kulutused. Mudelisse lisatud kontrollmuutujad valiti toetudes teaduskirjandusele, millega töö autor oli varasemalt tutvunud.

Eesmärgi saavutamiseks viiakse esmalt läbi korrelatsioonanalüüs, mille tulemusena saadakse teada seose olulisus ja suund. Seejärel viiakse läbi paneelandmete analüüs, kasutades ühendatud mudelit, fikseeritud efektidega mudelit ning juhuslike efektidega mudelit. Analüüsi läbiviimiseks kasutatakse programmi *Excel* ning ökonomeetriapaketti *Gretl*.

Korrelatsioonanalüüsi tulemusena saab väita, et valitsuse kulutuste ja sissetulekute ebavõrdsuse vahel esinev seos on statistiliselt oluline ning negatiivne. Paneelandmete analüüsi tulemusena jõutakse järeldusele, et valitsuse kulutuste 1 protsendipunktiline suurenemine toob kaasa sissetulekute ebavõrdsuse vähenemise 0,00081 Gini koefitsiendi ühiku võrra.

Võtmesõnad: sissetulekute ebavõrdsus, valitsuse kulutused, OECD

SISSEJUHATUS

Ebavõrdsus ühiskonnas on käesoleva töö kirjutamisele eelnenud aastakümnetega muutunud maailmas aina suuremaks probleemiks ning probleemi on suurendanud mõlemad, nii ülemaailmne finantskriis kui ka pandeemiakriis. Ebavõrdsus ühiskonnas väljendub peamiselt kodumajapidamiste ebavõrdses elutingimustes, nende omavates varades ning tarbimiskogustes. Ebavõrdsuse puhul on väga oluline roll ka sissetulekul.

Sissetulekute ebavõrdsus on samuti maailmas suur probleem ning see on jõudnud hetkesse, kus 2022. aastal 10% kõige rikkamast elanikkonnast omas 52% kogu maailma sissetulekust ja 50% kõige vaesemast elanikkonnast omas 8,5% kogu maailma sissetulekust (Stanley, 2022). Valitsusel on oluline roll ühiskonna toetamisel ja suunamisel. Valitsusel on ka võimalus ebavõrdsust vähendada läbi võrdsete võimaluste pakkumise näiteks sotsiaalteenuste kättesaadavaks tegemisega. Sellisel juhul aitab valitsus vähendada ka tulevast sissetulekute ebavõrdsust, mis sõltub suuresti hariduse ja tehnoloogia kättesaadavusest, ning samuti takistab ka varalise ebavõrdsuse suurenemist. Selleks, et hariduse omandamine või muud sotsiaalteenused oleksid kõigile võrdselt kättesaadavad, peab valitsus tegema kulutusi nende hüvede pakkumise jaoks. Valitsuse üheks ülesandeks on toetada ühiskonna kui terviku toimimist ning seetõttu on oluline uurida, kas ja kuidas on valitsuse poolt tehtavad kulutused seotud sissetulekute ebavõrdsusega.

Antud bakalaureusetöö eesmärgiks on välja selgitada OECD riikide näitel, kas ja millisel määral on valitsuse poolt tehtud kulutused seotud sissetulekute ebavõrdsusega.

Tuginedes eesmärgile, on seatud järgmised uurimisküsimused:

- Kas ja millisel määral on valitsuse poolt tehtud kulutused seotud sissetulekute ebavõrdsusega?
- Milline oli koroonapandeemia efekt sissetulekute ebavõrdsusele kriisiaastatel lühikeses perspektiivis?

Antud bakalaureusetöö käigus täidetakse järgmised uurimisülesanded:

- 1) töötada läbi teadusartikleid sissetulekute ebavõrdsuse ning valitsuse kulutuste seose teemal;
- 2) anda ülevaade loetud teaduskirjandusest antud teemal;
- 3) viia läbi andmeanalüüs, tõlgendada saadud tulemusi ja teha vastavad järeldused.

Toetudes teaduskirjandusele, millega antud töö autor on varasemalt tutvunud, püstitati hüpotees, et valitsuse poolt tehtud kulutused on negatiivses seoses sissetulekute ebavõrdsusega.

Autor kasutab antud bakalaureusetöös sekundaarseid makroandmeid sissetulekute ebavõrdsuse, valitsuse kulutuste, töötuse määra, majanduskasvu ning inflatsiooni kohta. Andmed pärinevad Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD - *Organization for Economic Co-operation and Development*) ning *World Bank* andmebaasidest. Autor kasutab OECD riikide andmeid aastatel 2014-2021, mis moodustavad paneelandmed. Antud aastad valiti seetõttu, et nende abil on võimalik hinnata ka koroonapandeemia efekti lühiajaliselt sissetulekute ebavõrdsusele ning anda ka kõige hilisem ülevaade sissetulekute ebavõrdsusest OECD riikides. Töö analüüsi käigus viiakse läbi nii korrelatsioonanalüüs kui ka paneelandmete analüüs kolme meetodit kasutades, milleks on ühendatud mudel, fikseeritud efektidega mudel ning juhuslike efektidega mudel. Korrelatsioonanalüüsi läbi viies kasutatakse *Excel*-it ning ökonomeetriaprogrammi *Gretl*. Paneelandmete analüüs viiakse läbi ainult programmis *Gretl*.

Antud bakalaureusetöö jaguneb kolmeks peatükiks. Esimeses peatükis antakse ülevaade kahe põhimuutuja olemusest ja olulisusest, Kuznetsi kõvera olemusest sissetulekute ebavõrdsuse näitel ning varasemalt uuritud empiirilisest kirjandusest antud bakalaureusetöö teemal. Seejärel antakse ülevaade kasutatavatest andmetest ja analüüsimeetoditest ning esitatakse kirjeldav statistika. Viimases peatükis viiakse läbi analüüs, kirjeldatakse tulemusi ning tehakse tulemustest vastavad järeldused.

1. MUUTUJATE OLEMUSE NING EMPIIRILISE KIRJANDUSE ÜLEVAADE

Järgnevas peatükis kirjeldatakse sissetulekute ebavõrdsuse ning valitsuse kulutuste olemust ning olulisust ühiskonnas. Lisaks tutvustatakse Kuznetsi kõvera hüpoteesi sissetulekute ebavõrdsuse näitel ning antakse põhjalikum ülevaade empiirilisest kirjandusest valitsuse poolt tehtud kulutuste ning sissetulekute ebavõrdsuse seose teemal.

1.1. Sissetulekute ebavõrdsuse olemus ja olulisus

Sissetulekute ebavõrdsus on üle kogu maailma pidevalt kasvanud ning seda nii isegi arenenud ja arengumaades kui ka enamikes OECD riikides (Turnovsky & Erauskin, 2021; Fiorentini, 2014). Fiorentini (2014) usub, et probleem on ületanud mõistliku ja sotsiaalselt vastu võetava piiri. On ka mainitud, et kui antud probleem maailmas suureneb, võib see põhjustada sotsiaalseid rahutusi, poliitilist ebastabiilsust ning isegi erinevaid vägivaldseid konflikte ja kuritegevust (Sidek, 2021). Isegi, kui alates 2000. aastast on sissetulekute ebavõrdsus enamikes riikides vähenenud, on ebavõrdsus endiselt riikide sotsiaalse ja majandusliku arengu põhiprobleem (Sergi *et al.*, 2023).

Sissetulekute ebavõrdsus näitab, kuidas materiaalsed ressursid on ühiskonnas jaotunud (OECD, 2016). Palkadest saadav raha on suurema osa inimeste jaoks peamine sissetulekuallikas, eriti veel areneva majandusega riikides (Sergi *et al.*, 2023). Seega võib sissetulekute ebavõrdsus põhjustada ka varalist ebavõrdsust, kuna sissetuleku eest on võimalik soetada vara (*Ibid.*). OECD 2021. aasta andmete järgi esines kõige väiksem sissetulekute ebavõrdsus Slovakkias ja Sloveenias ning suurim sissetulekute ebavõrdsus esines Costa Ricas, Bulgaarias ja Ameerika Ühendriikides (OECD, 2024b). OECD andmebaasi 2021. aasta andmete põhjal oli Eesti Gini koefitsiendi väärtus 0,321 ning OECD riikide keskmine 0,306 (*Ibid.*).

Sissetulekute ebavõrdsust on võimalik mõõta mitmel erineval viisil. Kõige populaarsem sissetulekute ebavõrdsuse mõõtmisviisiks on Gini koefitsient, mille väärtused varieeruvad 0 ja 1 vahel. Antud juhul 0 tähendab, et ebavõrdsust ei eksisteeri ning 1 tähendab, et esineb täielik

ebavõrdsus. Lisaks kasutatakse sissetulekute ebavõrdsuse mõõdikuna ka Palma suhtarvu, kasutades 10% kõige rikkama elanikkonna kasutatava tulu ning 40% kõige vaesema elanikkonna kasutatava tulu suhet (OECD, 2024b). Sissetulekute ebavõrdsust näitab suurepäraselt ka osakaal kogutulust, mida omavad 10% kõige rikkamast elanikkonnast, kuna mida rohkem teenib väike osa inimestest, seda suurem on sissetulekute ebavõrdsus. Lisaks eelnevalt mainitud mõõdikutele on kasutatud sissetulekute ebavõrdsuse näitamiseks ka Theili indeksit ning Pareto printsiipi.

1.2. Valitsuse kulutuste olemus ja olulisus

Valitsuse üks eesmärkidest on suurendada riigi kodanike heaolu ning pakkuda neile stabiilsust ja kaitset. Mainitud tegurite pakkumiseks on valitsusel vaja teha vastavaid kulutusi nende faktorite soetamiseks ja pakkumiseks. Euroopa Liidu riikide peale kokku kulutati 2020. aastal kõige enam sotsiaalkaitse peale, olles 41,4% kogu valitsuse kulutuste summast Euroopa Liidus (Eurostat, n.d.). Lisaks kulutati ka tervishoiule, avalike teenuste pakkumisele ja säilitamisele, majandusele ning haridusele (*Ibid.*). Peale Venemaa ja Ukraina sõja algust 2022. aasta alguses hakati suurendama ka valitsuse kulutusi riigikaitsele mitmetes Euroopa Liidu riikides, et täiendada oma relvavarusid ning toetada ka Ukrainat (European Parliament, 2024).

Suuremas osas on valitsuse poolt tehtud kulutused olulised riigi majanduse arenemiseks ja toimimiseks. Valitsuse kulutustel on võimalik anda oma kodanikele paremad võimlused enda arendamiseks ja tõsta nende heaolu. Martins ja Veiga (2014) mainivad, et valitsused peavad edendama sotsiaalset arengut ja majanduskasvu, kuid raske on kindlaks teha, kas valitsuse kulutuste suurendamine avaldab positiivset mõju majandustulemusele. Valitsused kulutavad raha kaupade ja teenuste peale, nagu riigikaitse, haridus ja tervishoid, ning ümberjaotusprogrammidele, nagu pensionid ja töötuskindlustus (OECD, 2009). Lisaks on OECD riikide puhul valitsuse kulutuste summa vahemik aastatega kitsenenud, olles 1995. aastal umbes 20-65% sisemajanduse koguproduktist (edaspidi SKP), kuniks 2009. aastani, olles vahemikus 30-55% SKP-st (*Ibid.*). Samuti on tõestatud, et valitsuse kulutused elaniku kohta 2000.-2009. aastal suurenesid kõigis OECD liikmesriikides (*Ibid.*). Peale ülemaailmset finantskriisi olid valitsuse kulutused langustrendis, kuid koroonapandeemia tõttu suurenesid need ligi 6 protsendipunkti (Eurostat, n.d.). 2021. aastal toimus valitsuse kulutustes uuesti langus (*Ibid.*).

Valitsuse kulutuste kohta on tehtud ka mitmeid teadusuuringuid. Hauner ja Kyobe (2010) leidsid oma uuringu tulemusena, et rikkamates riikides on valitsusel olulisem roll kui vaesemates riikides ning avaliku sektori tulemused ja tõhusus on rikastes riikides paremad. See tähendab, et ka valitsuse kulutustel on olulisem roll rikkamates riikides. Selle väitega nõustuvad ka Lamartina ja Zaghini (2010), kes tõestasid, et majandusarenguga kasvab vajadus riigikaitse ja avalike hüvede järele.

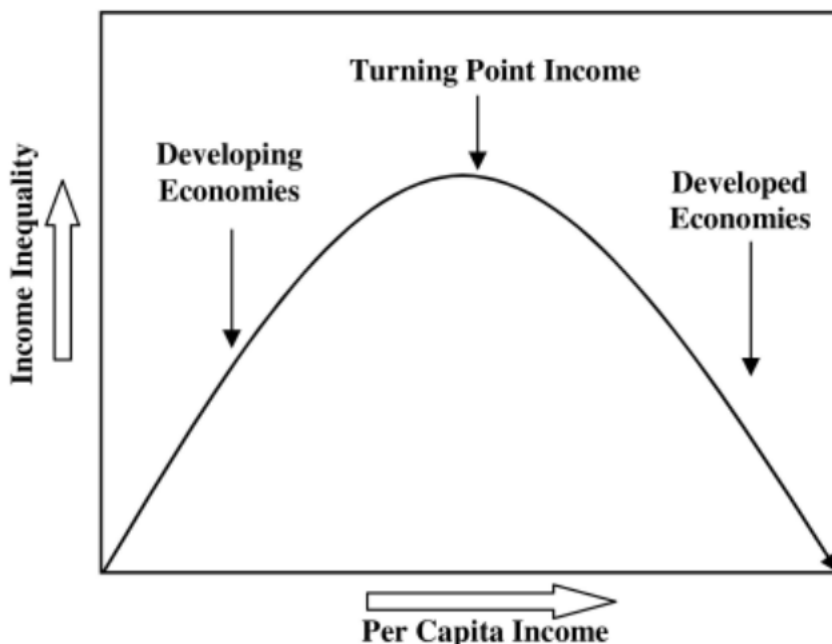
Hauner ja Kyobe (2010) tõstatavad ka teema nii-öelda „raha loopimisest“, mis tähendab, et kui riigis esineb probleem, siis valitsus suurendab antud probleemi lahendamiseks kulusid. Autorid väidavad oma tulemuste põhjal, et mida suurem on valitsuste kulutuste suurus kindlale probleemile, seda vähem efektiivsem on avalik sektor (*Ibid.*). Antud väidet uurisid Hauner ja Kyobe (2010) täpsemalt, kasutades valitsuse kulutuste mõju haridusele, ning artiklis järeldati, et riigi kodanikud ei pruugi saada kulutuste suurenemisest üldsegi mingit marginaalset kasu. Martins ja Veiga (2014) nõustuvad Hauner ja Kyobe (2010) väitega, et oluline on, millele valitsus kulutab, mitte kui palju valitsus kulutab, kuid väidavad lisaks, et riigi inimarengu jaoks on kõige olulisemad valitsuse poolt tehtud kulutused tervisehoiule ja haridusele.

Inchauspe *et al.* (2022) keskendusid oma uuringus Wagneri seaduse tõestamisele. Wagneri seadus on seaduspära, mille kohaselt suurendavad riigid oma sissetulekute kasvades ka valitsuse kulutusi (*Ibid.*). Lisaks eelnevalt mainitud autoritele, on Wagneri seadust uurinud ka Lamartina ja Zaghini (2010), kus selgus, et valitsuse roll majanduses kipub kasvama riikide rikkamaks saades, mis on Wagneri seadusega kooskõlas. Inchauspe *et al.* (2022) uuringus leidis samuti Wagneri seadus kinnitust Indoneesia näitel.

1.3. Kuznetsi kõvera hüpoteesi olemus

Tihedalt on uuritud seost majanduskasvu ning sissetulekute ebavõrdsuse vahel. Sissetulekute jaotuse ja majanduskasvu vahelise mittelineaarse seose pakkus esmakordselt välja Simon Kuznets, seejärel nimetati seda Kuznetsi kõveraks (Fotros *et al.*, 2021). Alates 1955. aastast, mil Kuznets oma artikli avaldas, on hakatud antud seose uurimisel kasutama Kuznetsi kõvera hüpoteesi. Kuznetsi kõvera hüpoteesi eesmärk oli tõestada, et majanduskasv suurendab majanduskasvu algses faasis sissetulekute ebavõrdsust, kuid lõpuks hakkab ebavõrdsust vähendama peale teatud arengutaseme saavutamist (Kuznets, 1955; Sidek, 2021). Kuznetsi kõver on oma olemuselt

ümberpööratud parabool ehk ümberpööratud U-kujuline graafik (*Ibid.*). Joonisel 1 on kujutatud Kuznetsi kõverat.



Joonis 1. Kuznetsi kõver
Allikas: Kuznets (1955), viidatud Alamanda (2020)

Kuznetsi kõvera hüpoteesi põhjuseks oli arengu algaasi palgalõhe kaasaegse ja traditsioonilise sektori vahel. Traditsioonilisse sektorisse kuuluvad inimesed, kes tegelevad näiteks põllumajandusega ning kelle kvalifikatsioon ja sissetulek on madal. Linnastumise tõttu on kaasaegsesse sektorisse vaja rohkem töötajaid ning seetõttu tuleb traditsioonilises sektoris töötavatel inimestel omandada vähemalt keskharidus. Seetõttu majanduskasv majanduse arengu algaasis suurendab sissetulekute ebavõrdsust ning ajapikku, koos kaasaegse sektori laienemisega majanduses ning hariduse ja võrdsemate võimaluste pakkumisega, suureneb kaasaegsesse sektorisse sisenevate inimeste arv. See aga tähendab, et sissetulekud muutuvad võrdsemaks. (Fotros *et al.*, 2021)

Kuznetsi kõvera hüpoteesile toetudes, tõestasid Fotros *et al.* (2021), et ka valitsemissektori poolt tehtud kulutuste suuruse ning sissetulekute ebavõrdsuse vahel on mittelineaarne seos. Samuti leidis kinnitust Kuznetsi kõvera hüpoteesi ka Sidek (2021) uuringus, kus arenenud riikide põhjal tõestati, et majanduse algaasis tõi valitsuse kulutuste suurenemine kaasa suurema sissetulekute

ebavõrdsuse, kuid peale teatud taseme saavutamist hakkas sissetulekute ebavõrdsus majanduse kasvades langema.

1.4. Varasemate empiiriliste uuringute ülevaade

Sissetulekute ebavõrdsuse teemal on läbi viidud mitmeid uuringuid. Antud peatükis keskendutakse peamiselt seosele valitsuse kulutuste ning sissetulekute ebavõrdsuse vahel. Lisaks mainitakse ka teisi olulisemaid tegureid tutvutud teaduskirjanduse põhjal, mis mõjutavad sissetulekute ebavõrdsust.

Sidek (2021) ning Alamanda (2020) uurisid mõlemad valitsuse poolt tehtud kulutuste mõju sissetulekute ebavõrdsusele, tehes valitsuse kulutused detailsemaks kuluvaldkonna järgi. Sidek (2021) kasutas oma töös 122 riigi andmeid, mis sisaldasid nii arenenud riike kui ka arengumaid, ning mainis, et antud töös ei arvestatud rahapoliitikaga, mis võib sissetulekute ebavõrdsust oluliselt mõjutada. Sidek (2021) jõudis üldvalimi korral, ehk arvestades nii arengumaid kui ka arenenud riike, tulemusele, et 1% valitsuse kulutuste suurenemine toob kaasa sissetulekute ebavõrdsuse vähenemise 0,0025% võrra. Alamanda (2020) kasutas Indoneesia 33 provintsi andmeid aastatel 2005-2017 ning analüüsimiseks kasutati fikseeritud efektidega ja juhuslike efektidega mudelit ning näiliselt mitteseotud regressioonivõrrandi (SURE) mudelit.

Alamanda (2020) uuringus leiti, et valitsuse investering infrastruktuuri mõjutab sissetulekute ebavõrdsust negatiivselt kõige enam ning sotsiaalabile, erinevatele subsiidiumitele ning toetustele tehtud kulutused ei mõjuta üldvalimi korral sissetulekute ebavõrdsust Indoneesias. Sidek (2021) leidis oma uuringu käigus, et valitsuse kulutused aitasid vähendada sissetulekute ebavõrdsust arengumaades, kuid arenenud riikides valitsuse kulutuste suurenemine suurendas ka sissetulekute ebavõrdsust. Arengumaades vähendavad valitsuse poolt tehtud kulutused sissetulekute ebavõrdsust, eriti juhul, kui tehti kulutusi haridusele ja infrastruktuuri arendamisele (*Ibid.*). De Gregorio ja Lee (1999) mainivad oma tulemuste põhjal, et hoopiski arenenud riikides on hariduskulude mõju sissetulekute ebavõrdsuse vähendamisele suurem. Sánchez ja Pérez-Corral (2018) uurisid seost avaliku sektori sotsiaalkulude ja sissetulekute ebavõrdsuse vahel Euroopa Liidu liikmesriikide näitel, aastatel 2005-2014, kasutades dünaamilisi paneelmudeleid ning tulemustest selgus, et avaliku sektori sotsiaalkulud olid ülemaailmse finantskriisi perioodil negatiivses korrelatsioonis sissetulekute ebavõrdsusega.

Lisaks eelnevalt mainitud töödele uurisid ka Fotros *et al.* (2021) valitsuse kululiike detailsemalt ning eesmärgiks oli leida nii valitsuse kogukulutuste kui ka kululiikide optimaalsed summad, mis vähendaksid sissetulekute ebavõrdsust kõige enam. Autorid kasutasid läve regressioonimudelit ning simpleks meetodit, et analüüsida 1971.-2019. aastate aegridade andmeid (*Ibid.*). Fotros *et al.* (2021) tulemustest selgus, et optimaalne summa, mida valitsus peaks kulutama sissetulekute ebavõrdsuse vähendamiseks, on 19,2% sisemajanduse koguproduktist ning et olulisem on valitsuse kulutuste suurus, mitte jaotus erinevate kululiikide vahel. Antud väitega ei nõustu Djohan *et al.* (2016), kes usuvad, et valitsuse kulutuste mõju sissetulekute ebavõrdsusele sõltub kululiigist. Antud väitega nõustuvad ka Sergi *et al.* (2023), kelle uuringu tulemuste põhjal selgus, et valitsuse kulutuste mõju sissetulekute ebavõrdsusele sõltub suuresti kulu liigist ning ebavõrdsuse suurusel riigis. Sidek (2021) väidab aga, et valitsuse kulutuste suurenedes muutub sissetulekute ebavõrdsuse vähendamine riigis tõhusamaks.

Turnovsky ja Erauskin (2021) ning Djohan *et al.* (2016) usuvad mõlemad, et valitsuse kulutuste mõju sissetulekute ebavõrdsusele võib riigiti erineda. Turnovsky ja Erauskin (2021) viisid läbi uuringu 80 riigi põhjal aastatel 1980-2015 ning antud töö tulemuste põhjal järeldati, et valitsuse kulutused suurendavad sissetulekute ebavõrdsust vähesel määral nõrgema majandusega ehk vaesemates riikides, kus on vähem kapitali, ning valitsuse kulutused vähendavad sissetulekute ebavõrdsust rikkamates ehk tugevama majandusega riikides. Djohan *et al.* (2016) järeldasid oma uurimistulemustest, et valitsuse kulutustel on võimalik avaldada negatiivset mõju sissetulekute ebavõrdsusele, kui suunata avaliku sektori kulutused madala sissetulekuga piirkondadesse. Lisaks Sidek (2021) kui ka Alamanda (2020) töödele, rõhutasid Djohan *et al.* (2016) ka infrastruktuurile, tervishoiule ja haridusele suunatud kulutuste olulisust. Tulemustest selgus, et Indoneesia saarte provintssides mõjutab valitsuse kulutuste kõikumine sissetulekute ebavõrdsust positiivselt ning on ka põhjuseks, miks sissetulekute ebavõrdsus seal suureneb (*Ibid.*). Lisaks usuvad Turnovsky ja Erauskin (2021), et valitsuse kulutused mõjutavad sissetulekute ebavõrdsust, kuid see on üks paljudest mõjutajatest ning mõju pole domineeriv.

Padhan *et al.* (2020) kasutasid analüüsimiseks mittelineaarset autoregressiivset hajutatud viivituse mudelit (*nonlinear autoregressive distributed lag model*) ning leidsid, et ka maksutõus suurendab sissetulekute ebavõrdsust, kuid valitsuse poolt tehtud kulutused vähendavad sissetulekute ebavõrdsust pikas perspektiivis. Lisaks mainivad autorid, et nii haridus kui ka globaliseerumine suurendavad sissetulekute ebavõrdsust. Globaliseerumine suurendab sissetulekute ebavõrdsust

just seetõttu, et linnades hakkab olema rohkem ja kõrgema palgaga töökohti ning seetõttu maakohtades jääb töökohti aina vähemaks. Haridus aga suurendab sissetulekute ebavõrdsust pigem seetõttu, et madala sissetulekutega peredel ei ole haridusele ligipääsu, samas kui rikkad suudavad hariduse omandamise eest tasuda. Autorid usuvad, et valitsus saab takistada sissetulekute ebavõrdsuse kasvu, rakendades tõhusaid ümberjaotumise meetodeid nagu kasutades progressiivset maksusüsteemi ning suurendades kulutusi. Autorid mainisid, et maksupoliitika võib vähendada ebavõrdsust ning suurendada samal ajal ka valitsuse tulusid maksude näol. Seejärel tuleb suunata saadud tulu aga näiteks tervishoiu- ja haridusprogrammidesse, mis võimaldavad pakkuda kõigile kodanikele võrdseid võimalusi tulevikuks. (Padhan *et al.*, 2020)

Haridusel on samuti oluline roll sissetulekute ebavõrdsuse tekkimisel. Köse ja Güven (2007) leidsid, et haridusministeeriumi poolt kulutatud summa haridusele vähendab sissetulekute ebavõrdsuse taset elaniku kohta Türgi provintssides. Lisaks leidsid De Gregorio ja Lee (1999), kes kasutasid paneeländmeid ning aegridu aastatel 1960-1990, et keskmiselt vähendab üks täiendav koolis käimise aasta Gini koefitsienti 0,006-0,018 protsendipunkti võrra. Samuti leidsid nad, et sotsiaalkulutuste 1 protsendipunktiline tõus rahvamajanduse kogutoodangust vähendab Gini koefitsienti ligi 0,002 protsendipunkti võrra (*Ibid.*). Sergi *et al.* (2023) usuvad, et isegi kui valitsused on hariduskulutusi suurendanud, ei ole see piisav sissetulekute ebavõrdsuse vähendamiseks. Samal arvamusel on ka Sánchez ja Pérez-Corral (2018), kes avastasid, et haridusele tehtud kulutused ei mõjuta sissetulekute ebavõrdsust Euroopa Liidu riikide näitel.

Sergi *et al.* (2023) viisid läbi uuringu postsovetlike riikide vahel, kasutades aastate 2000-2020 andmeid. Autorid tõestasid, et Balti riikides on valitsuse kulutuste mõju sissetulekute ebavõrdsuse vähendamisele suurem, kuna nendes riikides on rohkem arenenud demokraatlikud institutsioonid (*Ibid.*). Samuti soovivad poliitikutel tugevdada juhtimist ja luua kvaliteetseid institutsioone Kim ja Samarasekara (2022), kelle uuringu tulemusel selgus, et valitsuse kulutuste kümneprotsendiline kasv suurendab Gini koefitsienti 0,05% võrra. Blancheton ja Chhorn (2021) usuvad, et Kim ja Samarasekara (2022) tulemus võib osaliselt olla seotud nõrkade valitsemistavade ja institutsioonidega ning valitsuse ebaõnnestumistega. Väitega nõustuvad ka Holst *et al.* (2020), kes tõestasid, et valitsuse arengu varajases staadiumis kulutusi suurendades sissetulekute ebavõrdsus suureneb, kuid pikas perspektiivis, kvaliteetsema valitsusega, suudab riik suuremate kulutustega sissetulekute ebavõrdsust vähendada.

2. ANDMED JA ANALÜÜSIMEETODID

Järgnevas peatükis tutvustatakse ja kirjeldatakse antud bakalaureusetöös kasutatavaid põhi- ja kontrollmuutujaid ning esitatakse kirjeldav statistika. Viimasena antakse ülevaade antud töös kasutatavatest analüüsimeetoditest.

2.1. Kasutatavate muutujate kirjeldus

Antud bakalaureusetöö keskendub valitsuse kulutuste ning sissetulekute ebavõrdsuse seose uurimisele OECD riikide näitel. Eesmärgiks on leida, kas ja millisel määral valitsuse poolt tehtud kulutused on seotud sissetulekute ebavõrdsusega. Lisaks valitsuse kulutustele on autor sõltumatuteks kontrollmuutujateks otsustanud võtta ka majanduskasvu, inflatsiooni ning töötuse määra. Antud kontrollmuutujad on valitud eelnevalt tutvutud teaduskirjandusele toetudes. Autor soovib lisaks hinnata ka koroonapandeemia mõju sissetulekute ebavõrdsusele 2020. ja 2021. aastal lühiajaliselt andmete piiratus tõttu, mille tarbeks kaasatakse mudelisse fiktiivmuutujad.

Esimeseks kontrollmuutujaks on majanduskasv. Djohan *et al.* (2016) usuvad, et sissetulekute ebavõrdsus suureneb, kui majanduskasv on kiire, ning selle mõju vähendamiseks soovivad autorid valitsustel korraldada tulude ümberjaotust. Lisaks tõestavad Sidek (2021) ning Fotros *et al.* (2021) oma uuringutega, kasutades Kuznets kõvera hüpoteesi, et majanduskasv suurendab majanduskasvu faasi alguses sissetulekute ebavõrdsust, kuid hilisemas faasis vähendab majanduskasv sissetulekute ebavõrdsust peale teatud arengutaseme saavutamist.

Järgmisteks kontrollmuutujateks valiti inflatsioon ja töötuse määr. Amate-Fortes *et al.* (2017) mainisid ka oma uuringus inflatsiooni ning töötuse määra mõju sissetulekute ebavõrdsusele. Al-Marhubi (2000) tõestas, et inflatsiooni ja sissetulekute ebavõrdsuse vahel esineb positiivne seos, see tähendab, mida suurem on inflatsioon, seda suurem on ka sissetulekute ebavõrdsus. Hispaanias läbi viidud uuring näitab, et töötuse määra mõju sissetulekute ebavõrdsusele on väheoluline (Ayala *et al.*, 1996, viidatud Amate-Fortes *et al.*, 2017). Antud väitega ei nõustu aga Bakker ja Creedy (2000), kes leidsid oma uuringus, et kõrgem töötuse määr suurendab sissetulekute ebavõrdsuse

taset. Alamanda (2020) leidis aga, et linnapiirkonnas ei ole töötuse määra ja Gini koefitsiendi vahel statistiliselt olulist seost, kuid maapiirkondades on töötuse määr negatiivselt sissetulekute ebavõrdsusega seotud.

Lisaks eelnevalt mainitud muutujatele, soovib antud bakalaureusetöö autor uurida, milline oli koroonapandeemia efekt sissetulekute ebavõrdsusele lühikeses perspektiivis. Sánchez ja Pérez-Corral (2018) mainisid oma uuringus, et majanduskriisi tõttu on mitmetes Euroopa Liidu riikides sissetulekute ebavõrdsus suurenenud. Lisaks usuvad Bodea *et al.* (2021), et ka koroonapandeemia suurendab sissetulekute ebavõrdsust, kuna rikkad saavad nii koroonapandeemiast kui ka valitsusepoolsetest kriisi mõju leevendamise alastest otsustest kasu. Holst *et al.* (2020) tõestasid ka asjaolu, et madala sissetulekuga inimesed kaotasid oluliselt suurema osa sissetulekust kui teised sissetulekugrupid ning et valitsuse kulutused aitasid leevendada kriisi mõju sissetulekute ebavõrdsusele Saksamaal. Nguyen (2021) uuris riikidevahelist valimit 60 aasta kohta, kasutades üldistatud momentide meetodit (*generalized method of moments*), et anda ülevaade finantskriiside ja sissetulekute ebavõrdsuse vahelisest seosest. Tulemustest selgus, et iga finantskriis toob kaasa suurema sissetulekute ebavõrdsuse taseme riigis ning sissetulekute ebavõrdsust võib veelgi suurendada finantskriisidest tulenevad kärped valitsuse kulutustes (*Ibid.*). Amate-Fortes *et al.* (2017) uurisid samuti majanduskriisi mõju sissetulekute ebavõrdsusele Euroopa Liidu riikide näitel aastatel 1996-2011. Nende uuringu tulemus on võrreldav Nguyen (2021) uuringuga, kus avastati, et kriisid ei ole tingimata suurendanud sissetulekute ebavõrdsust, vaid valitsuste poliitikameetmed kriisi mõju leevendamiseks ei ole osutunud tõhusaks (*Ibid.*).

2.2. Kasutatavad andmed

Antud bakalaureusetöös kasutatakse sekundaarseid makroandmeid, millega soovitakse uurida valitsuse kulutuste seost sissetulekute ebavõrdsusega OECD riikide näitel. Antud töös kasutatakse paneelandmeid, mis koosnevad 33 riigist aastatel 2014-2021, ning need pärinevad OECD ja *World Bank* andmebaasidest (Männilaan, 2024a). Tegemist on balanseerimata paneelandmetega, kuna mõned aegread ei ole andmete osas täielikud. Antud periood on valitud andmete kättesaadavuse tõttu, kuna soovitakse uurida koroonapandeemia efekti sissetulekute ebavõrdsusele lühiajaliselt ning anda ka kõige hilisem ülevaade sissetulekute ebavõrdsusest OECD riikides.

Autoril tuli eemaldada OECD riikide hulgast mõned riigid andmete puudumise tõttu. Antud bakalaureusetöös ei ole arvestatud järgmiste OECD riikidega: Kanada, Mehhiko, Uus-Meremaa, Türgi ja Kolumbia. See tähendab, et peale antud riikide eemaldamist valimist, jäi antud töö valimisse 33 OECD riiki.

Antud töös kasutatakse nelja sõltumatut muutujat. Esimeseks sõltumatuks muutujaks on valitsuse kulutused, mis on ka töös põhimuutuja. Valitsuse kulutused on väljendatud protsentuaalselt SKP-st ning andmed on võetud OECD andmebaasist (OECD, 2024a). Kontrollmuutujateks on autor valinud majanduskasvu (World Bank, 2024) ja inflatsiooni (OECD, 2024c), mis on väljendatud protsentuaalselt kasvumääradena, ning esimene nendest on mõõdetud reaalse SKP kasvumääraga. Viimaseks kontrollmuutujaks valiti töötuse määr, mis on väljendatud protsentuaalselt tööjõust ning andmed on kättesaadavad OECD andmebaasist (OECD, 2024d).

Töös kasutatud sõltuv muutuja on sissetulekute ebavõrdsus. Sissetulekute ebavõrdsust on võimalik mõõta mitut erinevat viisi, kuid antud töös kasutati selleks Gini koefitsienti. Gini koefitsient näitab ebavõrdsuse taset riigis, olles 0, kui ebavõrdsust ei eksisteeri, ning olles 1, kui esineb täielik ebavõrdsus. Andmed sissetulekute ebavõrdsuse kohta pärinevad OECD andmebaasist (OECD, 2024b).

Järgnevas tabelis on välja toodud andmete kirjeldav statistika (Tabel 1). Kirjeldava statistika esitamisel tehakse muutujate nimetused lühemaks ning esitatakse järgmisel kujul: sissetulekute ebavõrdsus (INEQ), valitsuse kulutused (GOVEXP), töötuse määr (UNEMP), majanduskasv (GROWTH) ning inflatsioon (INF). Tabel 1 annab ülevaate muutujate aritmeetilisest keskmisest, mediaanist, maksimum- ja miinimumväärtusest, standardhälbest ning variatsioonikordajast.

Tabel 1. Andmete kirjeldav statistika

	Aritmeetiline keskmine	Mediaan	Maksimum	Miinimum	Standardhälve	Variatsiooni-kordaja
INEQ	0,312	0,305	0,497	0,217	0,055	0,176
GOVEXP (%)	43,782	43,930	61,300	24,280	7,831	0,179
GROWTH (%)	2,344	2,307	24,475	-11,167	3,612	1,541
UNEMP (%)	7,182	6,179	26,650	2,017	4,125	0,574
INF (%)	1,310	1,175	5,110	-1,740	1,303	0,994

Allikas: OECD andmebaas; *World Bank* andmebaas; autori poolt arvatud andmetabeli Männilaan (2024a) põhjal

Keskmiselt kulutab valitsus 43,782% aastas SKP-st. Kõige vähem kulutas valitsus Iirimaal 2019. aastal ning suurim hüpe valitsuse kulutustes toimus samuti Iirimaal 2015. aastal, langedes 8,51 protsendipunkti ühe aastaga. Kõige rohkem kulutas valitsus osakaaluna SKP-st 2020. aastal Prantsusmaal. Suurim sisetulekute ebavõrdsus esineb antud valimi korral Costa Ricas ning väikseim Slovakkias, olles keskmiselt 0,312. Töötuse määr oli kõrgeim 26,65% tasemel 2014. aastal Kreekas, kuid töötuse määra mediaan oli ligi 6,179%. Keskmiselt toimus majanduskasv ligi 2,344% aastas, olles suurim 2015. aastal Iirimaal. Lisaks toimus ka valimi perioodil ka majanduslanguseid, millest suurim leidis aset Hispaanias, olles -11,167% aastas. Inflatsioon püsis keskmiselt 1,31% tasemel, kuid perioodil esines ka deflatsiooni. Suurim hindade langus toimus jällegi 2015. aastal Kreekas. Autor soovis kirjeldava statistika käigus arvutada kasvumääradele ka geomeetrilise keskmise, kuid kuna nii inflatsiooni kui ka majanduskasvu andmete hulgas esines negatiivseid vaatluseid, siis kahjuks ei olnud autoril võimalik geomeetrilist keskmist arvutada.

Muutujate varieeruvuste selgitamiseks leiti ka nende standardhälbed ning variatsioonikordajad. Variatsioonikordaja järgi varieeruvad kõige vähem sissetulekute ebavõrdsuse ning valitsuse kulutuste muutujad. Suurim hajuvus esines majanduskasvu muutuja puhul, mille puhul variatsioonikordaja väärtuseks oli 1,541.

2.3. Analüüsimeetodite kirjeldus

Antud bakalaureusetöö eesmärk on hinnata valitsuse poolt tehtud kulutuse ja sissetulekute ebavõrdsuse vahelist seost OECD riikide näitel. Esmalt viiakse läbi korrelatsioonanalüüs, et uurida muutujate vahelist seost – millise suunaga on seos ning kas seos on statistiliselt oluline. Töö eesmärgi saavutamiseks viiakse läbi paneelandmete analüüs kolme meetodit kasutades, milleks on ühendatud mudel, fikseeritud efektidega mudel ning juhuslike efektidega mudel. Fikseeritud efektidega mudelit ning juhuslike efektidega mudelit kasutas oma uuringus ka Alamanda (2020), kes uuris valitsuse kulutuste mõju sissetulekute ebavõrdsusele, tehes valitsuse kulutused detailsemaks kuluvaldkonna järgi.

Esimesena viiakse läbi korrelatsioonanalüüs. Korrelatsioonanalüüsi läbiviimise eesmärgiks on näidata muutujate vahelise seose olemasolu, selle statistilist olulisust ning seose suunda. Korrelatsioonanalüüsi tulemused varieeruvad -1 ja 1 vahel ning mida lähemal on korrelatsiooni

koefitsiendi absoluutväärtus ühele, seda tugevam on ka kahe muutuja vaheline seos. Seose suunda on võimalik jälgida koefitsiendi ees olevast märgist, kas tegu on positiivse või negatiivse seosega.

Paneelandmete analüüsi korral viiakse esimesena autori poolt läbi ühendatud mudel, kasutades vähimruutude meetodit. Ühendatud mudelit kasutades eeldatakse, et sõltumatud muutujad mudelis on mittestohhastilised ning rangelt eksogeensed, see tähendab, et muutujad ei sõltu minevikust, olevikust ega tulevikust (Gujarati & Porter, 2009). Lisaks on ühendatud mudeli puuduseks ka objekti individuaalsuse mitte arvestamine ehk heterogeensuse varjamine (*Ibid.*). Antud mudelit kasutatakse aga seetõttu, et hinnata nii põhimuutuja, valitsuse kulutuste, kui ka kontrollmuutujate statistilist olulisust antud mudeli puhul.

Järgmisena kasutatakse fikseeritud efektidega mudelit. Valiti just grupisisene fikseeritud efektidega mudel, mitte LSDV mudel, kuna antud mudelil on vähem parameetreid, millega tuleb arvestada ning seega ka kergem hallata. Lisaks on tulemus, kasutades fikseeritud efektidega mudelit, sama nagu LSDV mudelil. Grupisisene fikseeritud efektide mudel on samuti parem kui ühendatud mudel, kuna antud mudel arvestab objektide heterogeensusega, andes igale objektile oma vabaliikme.

Juhuslike efektidega mudel tähendab, et mudelis kasutatud objektid on juhuvalimi tõttu mudelisse sattunud. Juhuslike efektidega mudel erineb fikseeritud efektidega mudelist selle poolest, et igal objektil on sama vabaliige. Lisaks koosneb juhuslike efektidega mudeli vealiige kahest komponendist, milleks on objektile ehk antud töös riigile omane veakomponent ning aegrea ja ristanndmete vahelisest veakomponent (Gujarati & Porter, 2009).

Antud mudelite põhjal viiakse läbi ka mitmed testid. Antud bakalaureusetöös kasutatakse kas log-lin või lin-lin mudelit. Paneelandmete statsionaarsust autor ei kontrolli, kuna antud bakalaureusetöös on objekte rohkem kui ajaperioode. Lisaks tehakse alguses ära ka multikollineaarsuse test ning selleks kasutatakse korrelatsioonanalüüsi ning VIF testi. Heteroskedastiivsust kontrollitakse ühendatud mudelis White'i testiga, kuid fikseeritud efektidega mudeli heteroskedastiivsust kontrollitakse Waldi testiga. Lisaks kontrollitakse mudelites jääkliimete alluvust normaaljaotusele Doorik-Hanseni testiga ning jääkliikmete autokorrelatsiooni Wooldridge'i testiga. Ühendatud mudeli puhul kontrollitakse ka mudeli kuju RESET testiga.

Peale fikseeritud efektidega mudeli loomist tuleb leida, kas antud mudel on parem kui ühendatud mudel. Seda on võimalik hinnata testi abil, mis näitab vabaliikmete erinevust. Kui tõestatakse, et vabaliikmed on erinevad, on tõestatud, et fikseeritud efektidega mudel on parem kui ühendatud mudel. Juhuslike efektidega mudeli võrdlemisel ühendatud mudeliga kasutatakse Breusch-Pagani testi ning võrdlemaks juhuslike efektidega mudelit fikseeritud efektidega mudeliga kasutatakse Hausmani testi. Hausmani testi nullhüpoteesi korral osutub paremaks mudeliks juhuslike efektidega mudel ning sisuka hüpoteesi korral fikseeritud efektidega mudel.

Peale parema mudeli leidmist, kasutatakse korrektset kahe-suunalise efektiga mudelit, et hinnata, millist efekti omasid kriisiaastad ehk 2020. ning 2021. aasta sissetulekute ebavõrdsusele lühikeses perspektiivis andmete kättesaadavuse tõttu. See tähendab, et luuakse fiktiivsed ajaperioodi muutujad, võttes 2014. aasta baasmuutujaks, seega fiktiivseid muutujaid tuleb seitse. Waldi testi abil hinnatakse, kas aastatele vastavad fiktiivmuutujad on mudelis statistiliselt olulised ning nii on võimalik hinnata, milline oli koroonapandeemia efekt sissetulekute ebavõrdsusele lühiajalises perspektiivis.

3. VALITSUSE KULUTUSTE JA SISSETULEKUTE EBAVÕRDSUSE VAHELISE SEOSE ANALÜÜS

Viimases bakalaureusetöö peatükis viiakse läbi analüüs. Analüüsi eesmärgiks on leida vastused eelnevalt püstitatud uurimisküsimustele ning leida kinnitust sissejuhatuses püstitatud hüpoteesile. Analüüsi alustatakse korrelatsioonanalüüsiga ning peale seda kasutatakse ühendatud mudelit, fikseeritud efektidega mudelit ning juhuslike efektidega mudelit - kolme paneelandmete analüüsimeetodit. Seejärel viiakse läbi mitmed mudeli korrektsuse testid, selgitamaks välja, milline mudel on antud töös parim. Viimasena tõlgendatakse tulemusi ja tehakse tulemuste põhjal vastavad järeldused.

3.1. Korrelatsioonanalüüs

Analüüsi alustatakse korrelatsioonanalüüsiga. Korrelatsioonanalüüs viiakse läbi eesmärgiga, et välja selgitada muutujate vaheliste seoste olemasolu, suund ning statistiline olulisus. Korrelatsioonanalüüs viidi läbi programmis *Grtel* ning analüüsi tulemused on esitatud Tabelis 2.

Tabel 2. Korrelatsioonanalüüsi tulemused

	INEQ	GOVEXP	GROWTH	UNEMP	INF
INEQ	1,000	-	-	-	-
GOVEXP	-0,495	1,000	-	-	-
GROWTH	-0,047	-0,343	1,000	-	-
UNEMP	0,266	0,190	-0,082	1,000	-
INF	0,039	-0,129	0,233	-0,340	1,000

Allikas: OECD andmebaas; *World Bank* andmebaas; autori poolt arvatud andmetabeli Männilaan (2024a) põhjal

Korrelatsioonanalüüsi tulemuste statistilise olulisuse kontrollimiseks kasutatakse *Excel*-it, kus arvutati t-statistik korrelatsioonanalüüsi tulemuste põhjal, kasutades t-statistiku valemit. Lisaks leiti ka igale seosele vastav p-väärtus, kasutades eelnevalt arvatud t-statistikut ning *Exceli* valemit T.DIST.2T ning tulemusi võrreldi olulisuse nivool 0,05. Seosed, mille p-väärtused olid

väiksemad kui 0,05, osutusid statistiliselt oluliseks ning seosed, mille p-väärtused olid suuremad kui 0,05, osutusid statistiliselt mitteoluliseks. Statistiliselt mitteolulisteks seosteks osutusid majanduskasvu ja sissetulekute ebavõrdsuse vaheline seos, inflatsiooni ning sissetulekute ebavõrdsuse vaheline seos ning majanduskasvu ja töötuse määra vaheline seos.

Kõige tugevam seos antud korrelatsioonimaatriksis on seos kahe põhimuutuja vahel, sissetulekute ebavõrdsuse ning valitsuse kulutuste vahel, mille korrelatsioonikoefitsiendi väärtuseks on -0,495. Seos on negatiivne ehk vastandsuunaline, mis tähendab, et kui üks muutuja suureneb, siis teine väheneb. Lisaks tegi autor kindlaks, et antud põhimuutujate vaheline seos on statistiliselt oluline. Negatiivne korrelatsioon esines ka Sánchez ja Pérez-Corral (2018) uuringus, kus leiti, et ülemaailmse finantskriisi perioodi ajal esines avaliku sektori kulutuste ning sissetulekute ebavõrdsuse vahel negatiivne seos. Töötuse määra ning sissetulekute ebavõrdsuse vahel on korrelatsioonanalüüsile toetudes positiivne ja statistiliselt oluline seos. Antud tulemusi kinnitasid ka Bakker ja Creedy (2000), kelle uuringu tulemusel mainiti, et kõrgem töötuse määr suurendab sissetulekute ebavõrdsuse taset.

Korrelatsioonanalüüsi üks eesmärkidest oli ka testida muutujate vahelist multikollineaarsust. Tihti esineb multikollineaarsuse probleem siis, kui kahe sõltumatu muutuja vahelise seose tugevus ületab absoluutväärtuses 0,8 piiri. Antud juhul ei esine korrelatsioonanalüüsile toetudes multikollineaarsuse probleemi, kuna ükski seos ei ületa absoluutväärtuses 0,8 piiri.

3.2. Paneelandmete analüüs

Antud peatükis viiakse läbi paneelandmete analüüs, kasutades ühendatud mudelit, fikseeritud efektidega mudelit ning juhuslike efektidega mudelit. Mudelites kasutatakse kõiki eelnevalt mainitud sõltumatuid muutujaid, vaatamata asjaolule, et korrelatsioonanalüüsi tulemusena ei olnud majanduskasvu ja sissetulekute ebavõrdsuse ning inflatsiooni ja sissetulekute ebavõrdsuse seosed statistiliselt olulised. Statistiliselt mitteoluliste seoste põhjuseks võib olla asjaolu, et korrelatsioonanalüüs ei arvesta objektide individuaalsusega ehk antud töö puhul riikide erinevusega. Fikseeritud efektidega mudel jällegi arvestab objektide heterogeensusega, andes igale objektile ehk riigile oma vabaliikme. Mudelite puhul jälgitakse sõltumatute muutujate statistilist olulisust ning vajadusel eemaldatakse mudelist statistiliselt mitteolulised muutujad ükshaaval alates kõige suuremast p-väärtusega muutujast mudelis, kuna sellisel juhul on võimalik, et teiste

muutujate statistiline olulisus veel muutub. Kõikide mudelite põhjal viiakse läbi ka testid mudelite korrektsuse kontrollimiseks. Antud testideks on heteroskedastiivsuse, jääkliimete normaaljaotuse ning autokorrelatsiooni testid. Lõplikud mudelid ning eelnevalt mainitud testide tulemused on nähtavad veebiallikas Männilaan (2024b).

Esimesena koostatakse ühendatud mudel, kasutades vähimruutude meetodit. Autor leiab parima mudelikuju, kasutades korrigeeritud determinatsioonikordajat. Võrreldakse kahte erinevat mudelikuju, log-lin ja lin-lin, ning nendest osutus parimaks mudeliks lin-lin mudelikuju, kuna korrigeeritud determinatsioonikordaja on antud mudeli puhul suurem ning koefitsiendid mudelis loogilisemate suurustega. Lin-log ega log-log mudelikuju autor läbi ei viinud, kuna võrrandi sõltumatud muutujad on kõik väljendatud protsentuaalselt ning kaks muutujat ka kasvumäärad. Protsentuaalsete muutujate korral on tõlgendamine logaritmime puhul raskendatud ning kasvumäärade logaritmine pole korrektne.

Lin-lin mudelikuju puhul viidi läbi ühendatud mudel vähimruutude meetodil ning leiti, et kõik autori poolt valitud sõltumatud muutujad on statistiliselt olulised ehk muutujate p-väärtused jäid alla 0,05. Mudeli kirjeldusvõimeks on 45,88%. Mudeli korrektsuse teste läbi viies tuli autoril vastu võtta sisukad hüpoteesid ehk ühendatud mudelis esinesid heteroskedastiivsus, autokorrelatsioon ning jääkliikmed ei allunud normaaljaotusele. Seetõttu lisas autor mudelile kohandatud standardvead, et mudelis arvestada heteroskedastiivsuse ning autokorrelatsiooniga. (Männilaan, 2024b, Aruanne 1)

Lisaks viidi läbi ühendatud mudeli põhjal ka multikollineaarsuse test, kasutades VIF testi, ning tulemus on võrreldav korrelatsioonanalüüsi tulemusega. VIF testi tulemusi tuleb võrrelda kriitilise väärtusega 10, mis tähendab, et kui muutuja väärtus on suurem kui 10, võib mudelis esineda multikollineaarsuse probleem. Autor järeltas VIF testi tulemuste põhjal, et multikollineaarsust mudelis ei esine, kuna kõikide muutujate väärtused olid väiksemad kui 1,2. Antud mudelikuju puhul viidi läbi ka Ramsey RESET test, mis näitab mudelikuju õigsust, kuid samuti tuli selle testi puhul vastu võtta sisukas hüpotees, mis tähendab, et mudelikuju ei ole korrektne. Tulemus võib olla seotud asjaoluga, et ühendatud mudeli korral eeldatakse, et sõltumatud muutujad ei sõltu ajast ning objektide individuaalsust ei ole arvesse võetud (Gujarati & Porter, 2009).

Järgmisena koostatakse fikseeritud efektidega mudel. Võrreldes fikseeritud efektidega mudelit ühendatud mudeliga, järeltas autor, et fikseeritud efektidega mudel on parem. Seda on võimalik

väita vabaliikmete erinevuse testi abil, mille tulemusena võttis autor vastu sisuka hüpoteesi ehk grupi vabaliikmed on erinevad. Fikseeritud efektidega mudeli tulemusena selgub, et inflatsioon ning majanduskasv ei ole algselt mudelis statistiliselt olulised muutujad, kuna nende p-väärtused on vastavalt 0,827 ning 0,145. Esimesena eemaldab autor mudelist inflatsiooni, kuna antud muutuja p-väärtus on kõrgem. Peale muudatuste läbi viimist selgub, et majanduskasvu p-väärtus on langenud 0,097-le ning seega on muutuja statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,1. Antud juhul on otsustanud autor majanduskasvu mudelisse jätta. Lisaks jälgib autor ka F-testi olulisuse tõenäosust seoses mudeli statistilise olulisusega. Mudeli p-väärtus jääb alla 0,05 ning seega võetakse testi tulemusena vastu sisukas hüpotees ehk mudel on statistiliselt oluline. Viiakse läbi mudeli korrektsuse testid ning selgub jällegi, et autoril tuleb vastu võtta sisukad hüpoteesid heteroskedastiivsuse, autokorrelatsiooni testide puhul ning selgub ka, et jääkliikmed ei allu normaaljaotusele. Heteroskedastiivsuse ning autokorrelatsiooni esinemise tõttu lisatakse fikseeritud efektidega mudelisse kohandatud standardvead, et arvestada antud testide tulemustega. Tabelis 3 näidatakse kohandatud standardvigadega fikseeritud efektidega mudelit. Mudeli aruanne on samuti nähtav Männilaan (2024b) Aruandes 2.

Tabel 3. Fikseeritud efektidega mudel kohandatud standardvigadega

Sõltuv muutuja: INEQ			
	koefitsient	standardviga	p-väärtus
konstant	0,32943	0,01368	$4,47 \times 10^{-22}$
GOVEXP	-0,00081	0,00032	0,0158
GROWTH	-0,00029	0,00015	0,0706
UNEMP	0,00242	0,00034	$4,48 \times 10^{-8}$

Allikas: OECD andmebaas; *World Bank* andmebaas; autori poolt arvatud andmetabeli Männilaan (2024a) põhjal

Viimasena koostatakse juhuslike efektidega mudel. Selgus, et inflatsioon on ka selles mudelis statistiliselt mitteoluline muutuja, kuid majanduskasv on antud mudelis statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05. Mudelist eemaldatakse inflatsiooni muutuja ning viiakse läbi autokorrelatsiooni test ning test kontrollimaks jääkliimete alluvust normaaljaotusele. Autokorrelatsioon antud mudelis esineb ning jääkliikmed normaaljaotusele ei allu. Seetõttu lisab autor mudelile ka kohandatud standardvead, et arvestada esineva autokorrelatsiooniga. (Männilaan, 2024b, Aruanne 3)

Männilaan (2024b) Aruande 3 toel võrreldakse juhuslike efektide mudeliga ka ühendatud mudelit, kasutades Breusch-Pagani testi. Breusch-Pagani testi tulemusena võetakse vastu sisukas hüpotees ehk spetsiifilised juhuslikud efektid esinevad. Lisaks võrreldakse omavahel ka fikseeritud efektidega ja juhuslike efektidega mudelit Hausmani testi abil. Hausmani testi abil saab autor teada, kumba mudelit nendest kasutada. Hausmani testi nullhüpoteesi puhul on üldistatud vähimruutude hinnangud mõjusad. Hausmani testi tulemusena võetakse vastu sisukas hüpotees ehk antud bakalaureusetöös on parim mudel fikseeritud efektidega mudel. Parimat mudelit ehk fikseeritud efektidega mudelit kirjeldab järgmine võrrand:

$$INEQ_{it} = 0,329 - 0,00081 \times GOVEXP_{it} - 0,00029 \times GROWTH_{it} + 0,00242 \times UNEMP_{it} + u_{it} \quad (1)$$

kus

INEQ – sissetulekute ebavõrdsus,

GOVEXP – valitsuse kulutused,

GROWTH – majanduskasv,

UNEMP – töötuse määr

u – vealiige,

i – objekt,

t – aeg.

Järgnevalt katsetab autor mudeli peal ka viitaegu, kasutades võrdluseks eelnevat lin-lin ühendatud mudelikuju. Autor testib viitaegu sõltumatute muutujate peal nii koos kui ka iga muutuja peal eraldi ning leiab ka uue parema mudelikuju. Viitajad lisatakse valitsuse kulutuste, inflatsiooni ja majanduskasvu muutujatele ning mudeli kirjeldusvõimeks on 50,40%. Eelneva ühendatud mudeli ning uue viitaegadega ühendatud mudeli korrigeeritud determinatsioonikordajaks on vastavalt 0,449 ja 0,496, mis tähendab, et antud juhul on viitaegadega ühendatud mudel parem.

Autor viib läbi ühendatud mudeli, fikseeritud efektidega ning juhuslike efektidega mudeli ka viitaegadega mudeli puhul, et võrrelda tulemusi eelnevalt läbi viidud mudeli analüüsi tulemustega ning mõista, kumb mudelikuju on antud bakalaureusetöö puhul parem. Ühendatud mudeli puhul osutuvad samuti kõik sõltumatud muutujad statistiliselt oluliseks, kuid autokorrelatsiooni, heteroskedastiivsuse ning jääkliikmete normaaljaotuse testide tulemusena tuleb autoril siiski vastu võtta sisukad hüpoteesid. Ramsey RESET test väidab samuti, et ühendatud mudeli kuju ei ole korrektne. (Männilaan, 2024b, Aruanne 4)

Fikseeritud efektidega mudeli analüüsi käigus on algselt statistiliselt mitteolulised muutujad valitsuse kulutuste ning majanduskasvu muutujad. Majanduskasvu muutuja p-väärtus on suurem kui valitsuse kulutuste muutuja oma, seega eemaldab autor esmalt mudelist majanduskasvu muutuja. Peale muudatuste läbi viimist selgub, et mudelis on valitsuse kulutused muutunud statistiliselt oluliseks olulisuse nivool 0,05 ning seetõttu ei tule mudelist enam ühtegi muutujat tulemuse parandamiseks eemaldada. Mudeli baasil sai autor ka järeldada, et fikseeritud efektidega mudel on parem kui ühendatud mudel, kasutades vabaliikmete erinevuse testi, kuna testi tulemusena võeti vastu sisukas hüpotees. Antud mudeli puhul allusid jääkliikmed normaaljaotusele, kuid heteroskedastiivsus ning autokorrelatsioon siiski esinesid. Nende esinemise tõttu lisati mudelisse kohandatud standardvead, et antud tulemustega arvestada. Seejärel muutus aga valitsuse kulutuste muutuja statistiliselt oluliseks olulisuse nivool 0,1. Autor otsustab jätta muutuja siiski mudelisse. Mudel on nähtav Männilaan (2024b) dokumendis Aruandes 5.

Männilaan (2024b) dokumendi Aruandes 6 viiakse läbi juhuslike efektidega mudeli analüüs ning ainus statistiliselt mitteoluline muutuja on antud mudelis majanduskasv. Peale antud muutuja eemaldamist on kõik muutujad statistiliselt olulised olulisuse nivool 0,05. Autokorrelatsioon antud mudelis esineb ning jääkliikmed ei allunud normaaljaotusele. Mudelile lisati ka kohandatud standardvead, et arvestada autokorrelatsiooni esinemisega. Breusch-Pagani testi järgi selgitati välja, et juhuslike efektidega mudel on parem kui ühendatud mudel, kuna testi tulemusena võeti vastu sisukas hüpotees. Hausmani testi kasutati selleks, et kindlaks teha, kas fikseeritud efektidega või juhuslike efektidega mudel on sobivam. Antud juhul on sobivam fikseeritud efektidega mudel ehk Hausmani testi tulemusena võeti vastu sisukas hüpotees. Analüüsi käigus selgus, et viitaegadega mudelikuju puhul osutus parimaks mudeliks fikseeritud efektidega mudelikuju. Parimat viitaegadega mudelit kirjeldab järgmine võrrand:

$$INEQ_{it} = 0,320 - 0,00049 \times GOVEXP_{it-1} - 0,00161 \times INF_{it-1} + 0,00202 \times UNEMP_{it} + u_{it} \quad (2)$$

kus
INEQ – sissetulekute ebavõrdsus,
GOVEXP – valitsuse kulutused,
INF – inflatsioon,
UNEMP – töötuse määr
u – vealiige,
i – objekt,
t – aeg.

Antud juhul tuleb autoril valida kahe eelnevalt mainitud mudeli vahel, mis kirjeldab sõltumatute muutujate ja sõltuva muutuja vahelist seost kõige paremini. Antud juhul valib autor algse, ilma viitaegadeta fikseeritud efektidega mudeli (vt võrrand 1) mitmel põhjusel. Esimeseks põhjuseks on algse lin-lin mudeli ning viitaegadega mudelite omavaheline võrdlemine, kasutades Akaike informatsioonikriteeriumit. Akaike informatsioonikriteeriumi puhul on parimaks mudeliks mudel, mille AIC näitaja on kõige väiksem (Gujarati & Porter, 2009, lk 494). Esialgse ehk ilma viitaegadeta mudeli puhul on Akaike kriteerium -1 533,81, viitaegadega mudeli puhul -1 360,60, mis tähendab, et esialgse mudeli AIC näitaja on väiksem kui viitaegadega mudeli puhul. Järgmiseks põhjuseks on korrelatsioonanalüüsi käigus saadud tulemus, mis väidab, et seos valitsuse kulutuste ning sissetulekute ebavõrdsuse vahel on antud töös tugevaim seos ning viitaegadega parima mudeli puhul on antud seos statistiliselt oluline üksnes olulisuse nivool 0,1. Viimaseks põhjuseks, miks autor valib algse lin-lin mudeli, on seotud aastaste andmete kasutamisega. Aasta on pikk aeg muutuste mõju tekkimise jaoks ning autor kahtles, kas vastavate sõltumatute muutujate puhul võtab mõju tekkimine tõesti terve aasta.

Antud bakalaureusetöö ajavahemiku lõpus toimus ka koroonapandeemia. Seetõttu analüüsitakse ka ajaefekti seost sissetulekute ebavõrdsusega. Täpsemalt soovitakse teada, milline oli koroonapandeemia efekt sissetulekute ebavõrdsusele lühiajaliselt. Selleks kasutatakse eelnevas lõigus valitud parimat mudelit, esialgset, ilma viitaegadeta fikseeritud efektidega mudelit, ning antud mudelile lisatakse ka ajaefekt, kasutades aastate fiktiivmuutujaid. Waldi testi abil tehakse kindlaks, kas ajaperioodil on seos sissetulekute ebavõrdsusega. Antud testi tulemusena võeti vastu nullhüpootees ehk ajaperioodil ei ole seost sissetulekute ebavõrdsusega ning ühegi aasta fiktiivmuutuja ei olnud ka mudelis statistiliselt oluline, kuna nende p-väärtused olid suuremad kui 0,05. (Männilaan, 2024b, Aruanne 7)

3.3. Tulemuste tõlgendamine ja järeldused

Antud bakalaureusetöö eesmärgiks oli välja selgitada, kas ja millisel määral valitsuse poolt tehtud kulutused on seotud sissetulekute ebavõrdsusega. Selleks kasutas autor OECD riikide andmeid aastatel 2014-2021 ning viis läbi korrelatsioonanalüüsi ning paneelandmete analüüsi, kasutades ühendatud mudelit, fikseeritud efektidega mudelit ning juhuslike efektidega mudelit. Autori poolt püstitati ka hüpootees, et valitsuse poolt tehtud kulutused on negatiivses seoses sissetulekute ebavõrdsusega.

Analüüsi alguses viidi läbi korrelatsioonanalüüs, et kontrollida muutujate vahelise seose olemasolu, seose statistilist olulisust ning suunda. Korrelatsioonanalüüsi tulemused kinnitasid, et seos valitsuse kulutuste ning sissetulekute ebavõrdsuse vahel on statistiliselt oluline ning negatiivne. Sánchez ja Pérez-Corral (2018) uuringus leiti ka kinnitust, et ülemaailmse finantskriisi perioodi ajal olid avaliku sektori kulutused negatiivses korrelatsioonis sissetulekute ebavõrdsusega.

Paneelandmete analüüsi käigus kasutati kolme meetodit. Autori poolt analüüsiti kahte erinevat mudelikuju, kasutades algselt tavalist lin-lin mudelit ning kasutades antud mudelil ka viitaegu valitsuse kulutuste, majanduskasvu ja inflatsiooni muutujate peal. Peale analüüsi valis autor parima mudeli, milleks oli algse lin-lin mudeli põhjal leitud fikseeritud efektidega mudel, millele olid lisatud kohandatud standardvead, et arvestada mudelis esinevate heteroskedastiivsuse ning autokorrelatsiooniga. Valitud mudeli grupisisene determinatsioonikordaja on 0,279. Töö tulemusena on võimalik väita, et valitsuse kulutuste 1 protsendipunktiline suurenemine toob kaasa sissetulekute ebavõrdsuse vähenemise 0,00081 Gini koefitsiendi ühiku võrra. Sarnase tulemuseni jõudsid ka Sidek (2021) üldvalimi korral ning Turnovsky ja Erauskin (2021) tugevama majandusega riikide põhjal.

Antud bakalaureusetöö tulemusena on võimalik ka väita, et töötuse määra suurenemisel sissetulekute ebavõrdsus samuti suureneb. Töö tulemus on võrreldav Bakker ja Creedy (2000) uuringuga, kes leidsid, et kõrgem töötuse määr suurendab sissetulekute ebavõrdsuse taset. Samas esineb ka uuringuid, mille tulemusena on järeldatud, et töötuse määra mõju sissetulekute ebavõrdsusele on väheoluline (Ayala *et al.*, 1996, viidatud Amate-Fortes *et al.*, 2017). Al-Marhubi (2000) tõestas, et inflatsiooni ja sissetulekute ebavõrdsuse vahel esineb positiivne seos, kuid antud bakalaureusetöös ei ole inflatsiooni muutujana statistiliselt oluline. Samamoodi tõestati käesoleva bakalaureusetöö paneelandmete analüüsi osas, et majanduskasv on mudelis statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,1 ning seos sissetulekute ebavõrdsusega on negatiivne. Kuznets (1955) ning Sidek (2021) mainisid, et peale teatud arengutaseme saavutamist riigis, majanduskasv vähendab sissetulekute ebavõrdsust. Antud töös kontrolliti ka milline oli koroonapandeemia efekt sissetulekute ebavõrdsusele lühiajaliselt andmete piiratuse tõttu ning selgus, et lühiajaliselt ei omanud koroonapandeemia efekti sissetulekute ebavõrdsusele.

Lõplikult valitud fikseeritud efektidega mudelil olid ka omad vead. Mudelis esinesid heteroskedastiivsus ning autokorrelatsioon ning valitud mudeli jääkliikmed ei allunud normaaljaotusele. Heteroskedastiivsuse ning autokorrelatsiooniga arvestati, kasutades kohandatud standardvigu, kuid antud testide tulemused ning mudeli madal grupisisene determinatsioonikordaja 0,279 vihjavad, et mudelit on võimalik paremaks teha. Selleks soovib autor kaasata mudelisse ka teisi muutujaid, mida on teaduskirjanduses antud seose uurimisel kasutatud, kuna nii on võimalik parandada testide tulemusi ja ka grupisisest determinatsioonikordajat. Teema edasiarenduseks soovib autor uurida OECD riikide põhjal pikema ajaperioodi jooksul muutujate seost sissetulekute ebavõrdsusega ning uurida koroonapandeemia efekti sissetulekute ebavõrdsusele ka pikema perspektiivi jooksul, kui vajalikud andmed on kättesaadavad.

KOKKUVÕTE

Sissetulekute ebavõrdsus on käesoleva töö kirjutamisele eelnenud aastakümnetega muutunud maailmas aina suuremaks probleemiks ning seetõttu on teema ka väga aktuaalne. Kui varaline ebavõrdsus väljendub peamiselt kodumajapidamiste ebavõrdsates elutingimustes, nende omavates varades ning tarbimiskogustes, siis sissetulekute ebavõrdsus väljendub palga ja muude sissetulekuallikate ebavõrdsuses. Sissetulekute ebavõrdsus võib lõpuks põhjustada ka varalise ebavõrdsuse suurenemist, kuna sissetuleku eest soetatakse vara. Valitsuse ülesandeks on tagada ühiskonna kui terviku toimimine ning seetõttu on oluline uurida, kas ja kuidas on valitsuse poolt tehtavad kulutused seotud sissetulekute ebavõrdsusega.

Antud bakalaureusetöö eesmärgiks oli välja selgitada OECD riikide näitel, kas ja millisel määral on valitsuse poolt tehtud kulutused seotud sissetulekute ebavõrdsusega.

Tuginedes eesmärgile, seati järgmised uurimisküsimused:

- Kas ja millisel määral on valitsuse poolt tehtud kulutused seotud sissetulekute ebavõrdsusega?
- Milline oli koroonapandeemia efekt sissetulekute ebavõrdsusele kriisiaastatel lühikeses perspektiivis?

Antud bakalaureusetöö käigus täideti järgmised uurimisülesanded:

- 1) töötati läbi teadusartikleid sissetulekute ebavõrdsuse ning valitsuse kulutuste seose teemal;
- 2) anti ülevaade loetud teaduskirjandusest antud teemal;
- 3) viidi läbi andmeanalüüs, tõlgendati saadud tulemusi ja tehti vastavad järeldused.

Antud töö autor püstitas ka hüpoteesi, toetudes teaduskirjandusele, millega oldi varasemalt tutvunud, et valitsuse poolt tehtud kulutused on negatiivses seoses sissetulekute ebavõrdsusega.

Analüüsiks kasutati sekundaarseid makroandmeid sissetulekute ebavõrdsuse, valitsuse kulutuste, töötuse määra, majanduskasvu ning inflatsiooni kohta. Autor kasutas OECD riikide andmeid, mis pärinevad OECD ning *World Bank* andmebaasidest, aastatel 2014-2021, mis moodustavad paneelandmed. Töö analüüsi käigus viidi läbi nii korrelatsioonanalüüs kui ka paneelandmete analüüs kolme meetodit kasutades, milleks olid ühendatud mudel, fikseeritud efektidega mudel ning juhuslike efektidega mudel.

Analüüsi käigus saadi vastused uurimisküsimustele ning täideti töö eesmärk. Esimesena viidi läbi korrelatsioonanalüüs, mille tulemusena esineb valitsuse kulutuste ning sissetulekute ebavõrdsuse vahel negatiivne ja statistiliselt oluline seos. Korrelatsioonikoefitsiendi väärtuseks oli -0,495. Teisena viidi läbi paneelandmete analüüs. Selgus, et parimaks mudeliks osutus ilma viitaegadeta fikseeritud efektidega mudel. Antud mudeli sõltuvaks muutujaks on sissetulekute ebavõrdsus ning sõltumatuteks muutujateks on valitsuse kulutused, majanduskasv ning töötuse määr. Inflatsiooni muutuja antud parimas mudelis ei esine, kuna muutuja tuli eemaldada statistilise mitteolulisuse tõttu. Antud mudeli abil saab järeldada, et valitsuse kulutuste 1 protsendipunktiline suurenemine toob kaasa sissetulekute ebavõrdsuse vähenemise 0,00081 Gini koefitsiendi ühiku võrra. Lisaks on võimalik antud mudeli abil väita, et töötuse määr on sissetulekute ebavõrdsusega positiivselt seotud ning majanduskasv negatiivselt. Teisele uurimisküsimusele leiti vastuseks, et lühikeses perspektiivis ei omanud koroonapandeemia efekti sissetulekute ebavõrdsusele.

Antud bakalaureusetöö tulemusena tõestati, et valitsuse kulutuste ja sissetulekute ebavõrdsuse vahel on seos statistiliselt oluline ning valitsuse kulutuste suurenemisel sissetulekute ebavõrdsus langeb. Samas aga esines valitud mudelis nii autokorrelatsioon ja heteroskedastiivsus ning mudeli kirjeldusvõime oli madal. Seetõttu on võimalik mudelit paremaks teha, lisades mudelisse rohkem sõltumatuid muutujaid, mida on kasutatud ka teistes uuringutes. Autor soovib teemat edasi uurida OECD riikide näitel pikema perioodi jooksul ning hinnata koroonapandeemia efekti sissetulekute ebavõrdsusele ka pikema perspektiivi jooksul, kui vajalikud andmed on kättesaadavad.

SUMMARY

THE RELATIONSHIP BETWEEN GOVERNMENT EXPENDITURE AND INCOME INEQUALITY BASED ON OECD COUNTRIES

Laura Männilään

In the decades preceding this bachelor thesis, income inequality has been a growing problem in the world and therefore this topic is very existent. If wealth inequality is expressed mainly in the living conditions of households, in the assets they own and in the amount of consumption, then income inequality is expressed in the inequalities of wages and other sources of income. Income inequality can eventually lead to an increase in wealth inequality as income is used to purchase assets. The task of the government is to ensure the functioning of a society as a whole, and therefore it is important to investigate whether and how government expenditure is related to income inequality.

The aim of this bachelor's thesis is to find out, using the example of OECD countries, whether and to what extent government expenditure is related to income inequality.

Based on the purpose of this bachelor's thesis, the author set the following research questions:

- Whether and to what extent is government expenditure related to income inequality?
- What was the corona pandemic's effect on income inequality during the crisis years in the short term?

During this bachelor thesis, the following research tasks were completed:

- 1) work through scientific literature on the topic of the relationship between income inequality and government expenditure;
- 2) give an overview of the scientific literature read on the given topic;
- 3) carry out data analysis, interpret the achieved results and draw conclusions.

The author of this bachelor's thesis also hypothesized, based on the scientific literature that was previously reviewed, that government expenditure has a negative relationship with income inequality.

Secondary macro data on income inequality, government expenditure, unemployment rate, economic growth and inflation were used for this analysis. The author used the data of the OECD countries, which came from the OECD and World Bank databases, for the years 2014-2021, which formed panel data. During the analysis of the work, both correlation analysis and panel data analysis were performed. Panel data analysis was performed by three methods, which are the pooled OLS model, the fixed effects model and the random effects model.

During the analysis, the answers to the research questions were obtained and the aim of this thesis was accomplished. Firstly the correlation analysis was performed and as a result it was proven that there is a negative and statistically significant relationship between government expenditure and income inequality. The value of the correlation coefficient was -0.495. Secondly the panel data analysis was carried out. It turned out that the best model is a fixed effects model without lags. The dependent variable of this model is income inequality, and the independent variables are government expenditure, economic growth, and the unemployment rate. The inflation variable does not appear in the best model because the variable had to be removed due to statistical non-significance. Using this model, it can be concluded that a 1 percentage point increase in government expenditure leads to a decrease in income inequality by 0.00081 Gini coefficient units. In addition, with the help of this model, it is possible to claim that the unemployment rate is in a positive relationship with income inequality, and economic growth in negative. In response to the second research question, it was found that the corona pandemic had no effect on income inequality in the short term.

However, there are also flaws in the final chosen model. Autocorrelation and heteroscedasticity are present in the chosen, final model and the descriptive ability of the model was low. Therefore, it is possible to improve the model by adding more independent variables to the model, which have also been used in other scientific literature studies. The author recommends to study the topic further on the example of OECD countries for a longer period of time and to evaluate the effect of the corona pandemic on income inequality over a longer period time as well when the necessary data is available.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Al-Marhubi, F. A. (2000). Income inequality and inflation: the cross-country evidence. *Contemporary Economic Policy*, 18(4), 428-439. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7287.2000.tb00039.x>
- Alamanda, A. (2020). The effect of government expenditure on income inequality and poverty in Indonesia. *Journal Info Artha*, 4(1), 1-11. <https://doi.org/10.31092/jia.v4i1.614>
- Amate-Fortes, I., Guarnido-Rueda, A., & Molina-Morales, A. (2017). Crisis and inequality in the European Union. *European Review*, 25(3), 438-452. <https://doi.org/10.1017/S106279871700014X>
- Bakker, A., & Creedy, J. (2000). Macroeconomic variables and income distribution: conditional modelling with the generalised exponential. *Journal of Income Distribution*, 9(2), 183-197. [https://doi.org/10.1016/S0926-6437\(00\)00006-8](https://doi.org/10.1016/S0926-6437(00)00006-8)
- Blancheton, B., & Chhorn, D. (2021). Government intervention, institutional quality, and income inequality: evidence from Asia and the Pacific, 1988–2014. *Asian Development Review*, 38(1), 176-206. https://doi.org/10.1162/adev_a_00162
- Bodea, C., Houle, C., & Kim, H. (2021). Do financial crises increase income inequality? *World Development*, 147, Article 105635. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105635>
- De Gregorio, J., & Lee, J.-W. (1999). Education and income distribution: new evidence from cross-country data. *Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile*, Article No. 55.
- Djohan, S., Hasid, Z., & Setyadi, D. (2016). Government expenditure as determinants of economic growth and income inequality of inter-province of the islands in Indonesia. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 7(22), 148-158.
- European Parliament. (2024). *Economic impact of Russia's war on Ukraine: European Council response*. Kasutatud 27. märts 2024
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/757783/EPRS_BRI\(2024\)757783_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/757783/EPRS_BRI(2024)757783_EN.pdf)
- Eurostat. (n.d.). *Government expenditure decreased in 2021*. Kasutatud 27. märts 2024
https://ec.europa.eu/eurostat/cache/digpub/european_economy/bloc-4b.html?lang=en
- Fiorentini, R. (2014). Neoliberal policies, income distribution inequality and the financial crisis. *Forum for Social Economics*, 44(2), 115-132. <https://doi.org/10.1080/07360932.2014.951376>

- Fotros, M. H., Alizadeh, M., & Ahmadvand, N. (2021). Optimal amount of government expenditure components with the goal of reducing income inequality (the case of Iran). *Iranian Journal of Economic Studies*, 9(1), 117-146. <https://doi.org/10.22099/ijes.2021.38897.1721>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics* (5th ed). McGraw-Hill/Irwin.
- Hauner, D., & Kyobe, A. (2010). Determinants of government efficiency. *World Development*, 38(11), 1527-1542. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2010.04.004>
- Holst, H., Fessler, A., & Niehoff, S. (2020). Covid-19, social class and work experience in Germany: inequalities in work-related health and economic risks. *European Societies*, 23(sup1), 495-512. <https://doi.org/10.1080/14616696.2020.1828979>
- Inchauspe, J., MacDonald, D., & Kobir, M. A. (2022). Wagner's Law and the Dynamics of Government Spending on Indonesia. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 58(1), 79-95. <https://doi.org/10.1080/00074918.2020.1811837>
- Kim, D.-H., & Samarasekera, A. L. (2022). The effect of government expenditure on income inequality in Sri Lanka. *Applied Economics Letters*, 30(12), 1606-1611. <https://doi.org/10.1080/13504851.2022.2073328>
- Kuznets, S. (1955). International differences in capital formation and financing. *Princeton University Press*, 17-110.
- Köse, S., & Güven, A. (2007). Government education expenditures and income inequality: evidence from provinces of Turkey. *Journal for Labour and Social Affairs in Eastern Europe*, 10(1), 79-101. <https://doi.org/10.5771/1435-2869-2007-1-79>
- Lamartina, S., & Zaghini, A. (2010). Increasing public expenditure: Wagner's law in OECD countries. *German Economic Review*, 12(2), 149-164. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0475.2010.00517.x>
- Martins, S., & Veiga, F. J. (2014). Government size, composition of public expenditure, and economic development. *International Tax and Public Finance*, 21(4), 578-597. <https://doi.org/10.1007/s10797-014-9313-4>
- Männilaan, L. (2024a). *Bakalaureusetöö andmed*. Kasutatud 16. märts 2024 <https://docs.google.com/spreadsheets/d/15316-31oyYNd9NrBXX2unCFqcoH-6seW/edit?usp=sharing&oid=101303616998052337994&rtfpof=true&sd=true>
- Männilaan, L. (2024b). *Bakalaurusetöö analüüsiaruanded*. Kasutatud 13. aprill 2024 <https://docs.google.com/document/d/1Nu9Em7cjYr57F58GkEmvdmOu9tDwwe7vt4eyBFy8subM/edit?usp=sharing>
- Nguyen, T. C. (2021). The effects of financial crisis on income inequality. *Development Policy Review*, 40(6), Article e12600. <https://doi.org/10.1111/dpr.12600>
- OECD. (2009). *Government expenditures*. Government at a Glance 2009. Kasutatud 4. märts 2024 <https://doi.org/10.1787/9789264075061-en>

- OECD. (2016). *Income inequality*. Society at a Glance. Kasutatud 8. märts 2024
https://doi.org/10.1787/soc_glance-2016-16-en
- OECD. (2024a). General government spending. OECD Data. Kasutatud 9. märts 2024
<https://data.oecd.org/gga/general-government-spending.htm#indicator-chart>
- OECD. (2024b). Income inequality. OECD Data. Kasutatud 9. märts 2024
<https://data.oecd.org/inequality/income-inequality.htm>
- OECD. (2024c). Inflation (CPI). OECD Data. Kasutatud 9. märts 2024
<https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.htm>
- OECD. (2024d). Unemployment rate. OECD Data. Kasutatud 9. märts 2024
<https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm>
- Padhan, H., Haouas, I., Hammoudeh, S., & Tiwari, A. K. (2020). Nonlinear analysis of government expenditure and tax rate on income inequality in India. *Journal of Public Affairs*, 22(3), Article e2518. <https://doi.org/10.1002/pa.2518>
- Sánchez, Á., & Pérez-Corral, A. L. (2018). Government social expenditure and income inequalities in the European Union. *Review of Public Economics*, 227(4), 133-156. <https://doi.org/10.7866/HPE-RPE.18.4.5>
- Sergi, B. S., Balashova, S., & Ratner, S. (2023). The labour share, government expenditure and income inequality of post-Soviet countries. *Economies*, 11(12), 288-310. <https://doi.org/10.3390/economies11120288>
- Sidek, N. Z. M. (2021). Do government expenditure reduce income inequality: evidence from developing and developed countries. *Studies in Economics and Finance*, 38(2), 487-503. <https://doi.org/10.1108/SEF-09-2020-0393>
- Stanley, A. (2022). *Global inequalities*. Kasutatud 13. veebruar 2024
<https://www.imf.org/en/Home>
- Turnovsky, S. J., & Erauskin, I. (2021). Productive government expenditure and its impact on income inequality: evidence from international panel data. *Review of World Economics*, 158(1), 331-364. <https://doi.org/10.1007/s10290-021-00433-2>
- World Bank. (2024). GDP growth (annual %) – OECD members. The World Bank Data. Kasutatud 9. märts 2024
<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=OE>

LISAD

Lisa 1. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Laura Männilaan

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Valitsuse kulutuste ja sissetulekute ebavõrdsuse vaheline seos OECD riikide näitel“,

mille juhendaja on Signe Rosenberg,

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.

09.05.2024

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.