

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Siim Lumiste

KÕRGHARIDUSE JA TÖÖTUSE SEOS USAS

Bakalaureusetöö

Õppekava RAKENDUSLIK MAJANDUSTEADUS, peeriala majanduseanalüüs

Juhendaja: Marit Rebane, PhD

Tallinn 2023

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 6008 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Siim Lumiste

(kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. TÖÖTUSE MÄÄRA OLULISUS.....	7
1.1. Töötuse määra hindamise olulisus.....	7
1.2. Hariduse mõju töötusele, varasemad uuringud.....	9
2. ANDMED.....	13
2.1. Meetodid ja muutujad, mida kasutatakse hariduse mõju modellemiseks	13
2.2. Andmed, mida kasutatakse töötuse mõju modelleerimiseks	16
2.3. Mudeli püstitamine	18
2.4. Muutujate kirjeldus.....	18
3. KÕRGHARIDUSE MÕJU TÖÖTUSELE USA NÄITEL	22
3.1. Analüüsi teostamine	22
3.2 Analüüsi järeldused	24
KOKKUVÕTE	26
SUMMARY	28
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	30
LISAD	33
Lisa 1. Töös kasutatavad andmed 1981 kuni 2021.....	33
Lisa 2. Regressiooni mudelid	35
Lisa 3. Lihtlitsents	36

LÜHIKOKKUVÕTE

USA näitab 2023. aastal väga tugevaid tööturu numbreid. Samal ajal on kõrgkoolidesse sisseastumine hüppeliselt suurenenud. Suured tehnoloogia ettevõtted koondavad inimesi keerulise majandusolukorra tõttu, aga USA tööturu numbrid on ühed parimad, mis kunagi olnud. Kõikide nende sündmuste tõttu otsustas töö autor uurida, millist mõju avaldab haridustase töötuse määrale USA-s.

Eelmiste autorite poolt läbi viidud uuringud näitavad, et inimkapital on üks tähtsamaid tootmissisendeid üldse. Investeeringud inimkapital, ehk inimeste harimine, mõjub positiivselt nende töö leidmise võimele. Kuid suurenenud sisseastumise määra tõttu peavad õpilased võtma suuremaid õppelaene ja lõpetajad peavad proovima silma paista väga konkureerival tööturul.

Autor viib käesolevas töös läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüsi. Korrelatsioonanalüüsis leiab autor, kuidas muutujad üksteist mõjutavad ja regressioonanalüüsis koostab autor mudeli, et kirjeldada töötuse määra kujunemist nelja muutujaga, milleks on haritud inimeste hulk tööjõust, inflatsioon, reaal skp kasv ja tööjõus osalemise määr.

Võtmesõnad: Töötuse määr, haridustase

SISSEJUHATUS

Töötuse määr ja töötuse määra liikumise ennustamine on väga oluline osa majanduse kujundamisest. Töötuse määr on oluline majandusnäitaja. Töötuse määr mõjutab kõiki indiviide, ettevõtteid ja riike. Töötuse määra ennustamine võimaldab majanduspoliitikakujundajatel ja valitsustel hinnata tulevase majanduse olukorda ja võtta vastu meetmeid, et ära hoida majanduskriisi või leevendada töötusega seotud probleeme.

Üks faktor, mis mõjutab töö leidmist ja töötuna olemise pikkust on haridustase. Kõrgemalt haritud inimestel on suurem tööalane konkurentsieelis. Haridus annab võimaluse kandideerida rohkematele töökohtadele ja võib mõjutada palgataset.

Paljud riigid kogevad suurenevat sisseastumiste hulka keskkooli ja selle järgsetesse koolidesse. Sellega kaasnevad mured, et kuidas lisanduvad kulutused haridusele riigi majandust mõjutavad. Samuti, millised võimalused avanevad neile, kellel see valik enne puudus või otsustasid seda valikut mitte teha (Card, 2001).

Kõrgema haridusega võivad kaasneda paremad töövõimalused, kõrgem palk, eneseareng ja tutvused, mis aitavad edasises elus läbi lüüa. Kuid teisest küljes USA-s on hariduse omandamine üsnagi kallis ja see ei ole igäihele võimalik. Õppemaksud, õpikute ostmine ja õppelaen võivad väga kiiresti inimese mätta finantsiliste kohustuste alla. Üha suureneva üliõpilaste arvuga kaasneb ka konkureeriv tööturg, milles võib olla raske tööd leida. Hariduse omandamine on samuti väga ajamahukas ja see võib raskendada inimestel leida tervislikku tasakaalu töö, pere ja muude kohustuste vahel.

USA on üks jõukamaid ja arenenumaid riike maailmas. 2020 aasta pandeemia ajal oli töötuse määra tipuks 14,7% (OECD, tabel *Unemployment rate*). Kuid see näitaja on saadud kontrolli alla. Jaanuaris 2023 avaldati, et USA töötuse määr on 3,4% (OECD, tabel *Unemployment rate*). Viimati oli nii madal töötuse määr USA-s aastal 1969. Kuid kõik see toimub majanduse jaoks keerulisel ajal. Paljud tehnoloogiapõhised ettevõtted (Twitter, Tesla, Shopify, Microsoft, Netflix) koondavad kasvu perioodil palgatuud töötajaid, kuid töökohti tekib aina juurde ja tööturu numbrid on väga tugevad.

Shultz (1975) leidis oma uurimistöös, et töö leidmisega tulid paremini toime need, kes olid rohkem haritud. Erinevate oskustega avanevad erinevad võimalused ja lihttöö võimalus jääb alles. Kuid selleks, et luua parem mudel leidis Schultz, et ettevõtlust tuleks võtta kui harvaesinevat juhtu ja selle kasumlikkust lihttööst kõrgemale tõsta. Palju edulugusid on inimestest, kes on saanud väga edukateks ilma hariduse ja kooli abita.

Bakalaureusetöö eesmärgiks on välja selgitada, kas ja kui palju mõjutab kõrgharidus töötust. Täpsemalt uurib autor empiirilises osas kuidas kõrgharitud inimeste hulk tööjõust mõjutab töötuse määra. Autor valis uuritavaks riigiks USA, sest USAs on andmed pika perioodi kohta kättesaadavad. Samuti on USAs töö kirjutamise ajal töötus 54 aasta kõige madalam ja ülikooli astujate arv on üks kõrgemaid, mis see kunagi olnud on.

Selleks, et välja uurida, kas muutujate vahel on seos, viiakse empiirilises osas läbi korrelatsioonanalüüs. Seos võib olla kas positiivne või negatiivne, seda näitab korrelatsioonikordaja märk. Seose tugevust näitab korrelatsioonikordaja absoluutväärtus. Testitakse ka korrelatsioonikordaja statistilist olulisust.

Järgmisena viiakse bakalaureusetöös läbi regressioonanalüüs, et luua matemaatiline mudel haridustaseme ja töötuse vahelise seose leidmiseks. Sõltuvaks muutujaks on USA töötuse määr ning sõltumatuteks muutujateks on kõrgharitud hulk, tööjõus osalemise määr, inflatsioon ja reaalsu SKP kasv. Autor kontrollib autokorrelatsiooni (Breusch-Godfrey testiga), multikollineaarsust (VIF-testiga), jääkliikmete normaaljaotust (Doornik-Hanseni-testiga) ja heteroskedastiivsust (White'i-testiga).

Autor kasutab käesolevas uurimistöös aastaseid andmeid. Vaatlusperioodiks on valinud autor aastad 1981 kuni 2021. Töötuse määra, tööjõus osalemise ja SKP kasvu andmed võtab autor Worldbanki andmebaasist. Andmed inflatsiooni ja kõrgharitud inimeste hulga kohta tööjõust võtab autor OECD andmebaasist.

1. TÖÖTUSE MÄÄRA OLULISUS

Selles peatükis toob autor välja töötuse määra olulisuse ja töötuse määra mõjutavad tegurid. Tutvustatakse lähemalt uurimisprobleemi ja selle olulisust. Autor toob välja teoreetilised seisukohad ja tulemused, milleni teised autorid on jõudnud.

1.1. Töötuse määra hindamise olulisus

On olemas kolme tüüpi töötust: siirde-, struktuurne ja tsükliline töötus. Siirdetöötus on vältimatu igal avatud turul, sest uue töö leidmine võtab aega. Struktuurne töötus esineb mitmetel põhjustel. Töötajatel võivad puududa vajalikud oskused, mida tööandja ootab. Nad võivad elada ebasoodsas kohas, et tööl käia ja neil puudub võimalus ümberkolimiseks. Kuid kõikide nõudmiste täitumise korral võib palganumber jääda töötaja jaoks ebaatraktiivseks ja tööandja ei suuda pakkuda seda, mida töötaja soovib leida. Tsükliline töötus käib käsikäes majandustsüklitega, kui majandusel läheb hästi on pakkumisel rohkem töökohti. Kui majandusel ei lähe nii hästi, siis on ka töötuse määr suurem (Desaling Germy 2016).

USAs läbiviidud uurimistöö, mis uuris tarbijate kulutusi töötuse ajal leidis, et tarbijate kulutused ja töötushüvitised on omavahel tugevas seoses. Ganong ja Noel (2019) leidsid, et suuremate töötushüvitistekorral olid suuremad ka tarbijate kulutused. Kui toetused otsa said siis langesid tarbijate kulutused järsult. Töötushüvituse toetused olid ka tugevas seoses töö otsimisega. Kui tarbijad olid ära kulutanud oma toetuse siis peale seda hakati aktiivsemalt tööd otsima.

Töötuse määr on oluline majandusindikaator. Töötuse määr näitab palju aktiivsest töövõimelisest rahvastikust on töötud. Okuni seadus ütleb, et majanduskasvu ja töötuse määra vahel on negatiivne seos. Ühe protsendiline kasv töötuse määras toob endaga kaasa SKP kahe protsendilise languse. Majanduskasvu üks komponente on tarbimiskulutused. Kui inimestel pole tööd või neile makstakse madalamat palka, siis nende kulutamise võime väheneb ja see omakorda pärsib majanduskasvu. Suure hulga töötutega võib väheneda ka inimeste heaolu. Head tööturu

võimalused see eest muudavad asukohti inimeste jaoks atraktiivsemaks ja suurendavad ettevõtlust ja majanduskasvu.

Töötus on sotsiaalmajanduslik probleem, mis mõjutab inimeste elatustaset ja riikide sotsiaalmajanduslikku staatust. Kõrge töötuse määr on madala nõudluse tagajärg ja vastupidi. Madalam nõudlus näitab, et riigis on väiksem tööjõuvajadus, mis omakorda toob kaasa tööaja lühendamise või koondamised (Davidescu *et al.*, 2021). Kui nõudlus tööjõu järgi väheneb ja tööandjatel on valida rohkemate töötajate seast, tekib tööandjatel võimalus maksta madalamat palka, sest töötajad on nõus seda aktsepteerima.

Töötuse määr peegeldab tööturu käekäiku. Töötus mõjutab üksikisikuid, ettevõtteid ja majandust tervikuna. Üksikisikute majapidamisi mõjutab töötus finantsiliselt ja psühholoogiliselt. Kõrge töötuse määr võib põhjustada sissetulekute vähenemist, stressi suurenemist ja tekitada raskusi toimetulekuga. Ettevõtete kulutused suurenevad samuti, sest raskem on leida kvalifitseeritud tööjõudu, et positsioone täita. Suuremad kulutused ja vähenenud produktiivsus mõjutavad ettevõtte kasumlikkust negatiivselt.

Selleks, et eelnimetatud probleeme vältida, on töötusega pidevalt vaja tegeleda. Töötuse probleem puudutab kõikide riikide inimesi ja valitsusi. Alates 2008 aasta majanduskriisist on töötuse kontrolli all hoidmine olnud kõikide maailma valitsuste jaoks veel muret tekitavam kui varasemalt. Populaarseim meede töötuse vastu võitlemiseks on toetuste pakkumine (Dimovski *et al.*, 2011). Iga valitsuse meede, mis suurendab oodatavat tulu, tekitab juurde töökohti ja vähendab töötust. Tänu sellele leiavad töötud inimesed kergemini töö ja töötuse määr väheneb (Pissarides 1985). Valitsustel on palju võimalusi töötuse vastu võitlemiseks. Näiteks valitsuste kulutused infrastruktuurile, haridusele ja programmidele, mis toetavad otseselt või kaudselt töökoha tekkimise ja leidmise võimalusi. Samuti aitab töötuse määra vähendamisele kaasa majanduse stimuleerimine läbi maksude ja intressimäärade alandamise. Need variandid jätavad inimestele kätte rohkem ressursi, suurendavad inimeste kulutusi ja aitavad seeläbi kaasa majanduskasvule.

Dimovski (2011) leidis oma töös, et töötuse määra vähendamiseks tuleb kiirendada majanduskasvu. Riigid, kellel on tõsine probleem töötusega, peaksid panema rõhku majanduskasvule, sest toetused on ainult ajutine lahendus kõrgele töötuse määrale. Dimovski rõhutab, et probleemi lahendus ei piirdu ainult töö leidmise ja töö käimisega. Vaid töötajad ja

tööandjad peaksid seadma eesmärgiks kõrgema väärtuse tootmise, mis omakorda on kasulikum töötajatele. Selle läbi saab edendada riigi SKP-d ja vähendada töötust.

Riikide valitsuste jaoks on riigi SKP suurendamine väga oluline. Tööjõud on üks olulisemaid tootmissisendeid. Muutused tööjõupakkumisel või tööturu aktiivsusel mõjutavad otseselt potentsiaalset majanduskasvu. Teine probleem, mis tööturu muutustest võib tekkida on inflatsiooni suurenemine (Urke *et al.*, 2020). Seda toetab ka Phillipsi kõvera kontseptsioon. Phillipsi kõver ütleb, et inflatsiooni ja töötuse vahel on negatiivne seos. Kui töötuse määr on madal siis inflatsioon on kõrge ja kui töötuse määr on kõrge siis inflatsioon on madal.

Töötuse määra mõjutavaid põhjuseid on palju, aga peamisteks on majanduskasv, rahvastiku eripärad ja riikide tööturupoliitika. Kui majandusel läheb hästi, siis ettevõtted üritavad laieneda ja palkavad juurde tööjõudu, mis vähendab töötuse määra. Majanduslanguse ajal võivad ettevõtted töötajaid koondada, et kulusid kärpida. Riikide tööturupoliitikad on erinevad. Poliitika, mille töötud abirahadele ligipääs on lihtsam, võib soodustada tööl mitte käimist ja seeläbi töötuse määra kasvu.

1.2. Hariduse mõju töötusele, varasemad uuringud

USA-s on 1970-2006 aastast üliõpilaste arv kasvanud 3.3 miljonilt 17.5-le miljonile. Kuid selleks, et ülikooli sisse saada on õpilased pidanud hakkama nägema üha rohkem vaeva kasvava sisseastujate arvu tõttu ja ülikoolide enda seatud lävendite tõusu tõttu. Üliõpilaste arv on tohutult kasvanud, aga samamoodi on kasvanud ka töötuse määr ülikooli lõpetanute seas (Hu *et al.*, 2020).

Hariduse kasumlikkuse kohta on olemas kaks suuremat koolkonda. Üks koolkond leiab, et kasu, mis haridusest saadakse on kõrgem palganumber. Teine koolkond leiab, et tööandjad seostavad haridustaset inimese tööjõuturu konkurentsivõimega. Sõelumise teooria kohaselt on diplomid esmase töö leidmiseks olulised, aga diplomite väärtus väheneb kui tööstaaž kasvab, sest hariduse ja tööstaaži vahel on negatiivne seos. Inimkapitali teooria kohaselt investeeringud haridusse parandavad inimeste tööoskusi. Seetõttu on tööandjad nõus maksma suuremat palka kõrghariduse omandanud inimestele mitte neile, kellel on põhi- või keskharidus (Hwang *et al.*, 2013).

Kaks välja toodud teooriat – sõelumise teooria ja inimkapitali teooria ei ole omavahel vastuolus. Mõlemad teooriad ütlevad, et haridus on kasulik ja aitab tööturul töö leidmisele kaasa. Sõelumise teooria ütleb, et haridus aitab tööandjatele silma paista. Tööandjatel on ka seeläbi kergem välja sõeluda vähem kvalifitseeritud kandidaadid. Inimkapitali teooria rõhutab rohkem seda, et haridus ja koolitused parandavad inimeste oskusi. Paremate oskustega saab to rohkem panustada ühiskonda ja tagada endale majanduslik edu. Kuid mõlemad teooriad viitavad sellele, et hariduse omandamine tööturul on kasumlik.

Hiina eliitülikool tegi uuringu, kuidas keskmine hinne mõjutab tööturul saadavat palka. Töö järelduseks toodi, et keskmise hinde ja ülikooli lõpetanute palk on omavahel positiivses seoses. Mainitud on mõlemad – sõelumise teooria ja inimkapitali teooria. Töös seatakse inimkapitali teooria kõrgemale ja põhjenduseks tuuakse see, et sõelumisteooria efekt kaob aja jooksul ja peamine kasutegur on inimkapitali teoorial (Zou *et al.*, 2022).

Riigi investeeringut kõrgharidusse peetakse üheks võtmeelemendiks, et riik saaks osa majanduskasvust ja rahvusvahelisest konkurentsivõimest. Mitmed jõukad arenenud- ja arenguriigid on suunanud palju ressursi ülikooli õppima asuvatele ja ülikoolis õppivatele tudengitele. Lisaks on paljudel riikidel programmid, mis võimaldavad tööl käimise ajal omandada kõrgharidust isegi kui on oldud pikemat aega tööturul. See tekitab võimaluse liituda tööturuga varem. Kui on olemas võimalus kõrgharidust omandada töö kõrvalt, siis tööle minek peale keskkooli ei tähenda enam seda, et tulevikus edasi õppima ei minda (Hwang *et al.*, 2013).

See, et töö kõrvalt saab kõrgharidust omandada ja üldse ennast täiendada ka teiste teadmistega on töötaja jaoks kasumlik. Selle läbi saab töötaja parandada oma tulevikuväljavaateid ja enda võimalusi suurendada, et karjääriredelil tõusta. Autori uuritavaks riigiks on USA, kus hariduse omandamine on kallis. Tööl käies saavad vähem majanduslikult kindlustatud inimesed muuta hariduse omandamise endale jõukohasemaks. Töökoht pakub neile sissetulekut ja osakoormusega koolis käimine on finantsiliselt vähem kurnavam.

Valero ja Van Reenen (2019) uurisid, millist mõju avaldavad ülikoolid majandusele. Vaadeldi 1500 regiooni 78s erinevas riigis alates 1950-ndast aastast. Autorid leidsid, et ülikooli olemasolu kiirendas vastava regiooni majanduskasvu. Leiti, et kui ülikoolide arv regioonis kasvas 10% võrra siis SKP inimese kohta suurenes samas regioonis 0.4% võrra. Kuid kasud ei piirdunud ainult vastava regiooniga, vaid kandusid üle ka naaber regioonidesse. Suurima kasu osalisteks said need

regioonid, mis olid geograafiliselt kõige lähemal. Nende leidude põhjal said autorid järeldada, et ülikoolide laienemised on majanduslikult kasumlikud.

Probleem seisneb selles, et kõrgharitute töötuse määr on kasvanud arenenud riikides. On teada, et magistriõppe lõpetanutel on tunduvalt kõrgem palgatase kui bakalaureuse õppetaseme lõpetanutel, ja kuna riigid panustavad rohkem magistri programmidesse on õpilased vähem vastumeelsed oma õpinguid pooleli jätma, et teenida rohkem. Riigid ise pole suutnud sammu pidada kõrgharidust omavate inimeste arvu kasvuga ja ei suuda pakkuda piisavalt palju töökohti äsjalõpetanutele, eriti kui majanduskasv on oodatust madalam. Pakkumise ja nõudluse ebavõrdsusest tulenevalt peavad magistri- ja kõrgema kraadiga inimesed leppima töödega, kus nad on üle kvalifitseeritud. See omakorda jätab bakalaureusekraadi omanikud tööst ilma, suurendades kogu kõrgharitute töötuse määra. Hwangi töös välja toodud analüüs näitab, et kui ei hakata ressursi suunama sellele, et kõrgharitud tööd leiaks, siis kõrgharitute töötuse määr jätkab kasvamist ja kõrgharitute palgatase läheb langustrendi. Selleks, et kõrghariduse negatiivseid mõjusid leevendada, on vaja leida poliitika, mis põhineb poliitilistel ja majanduslikult tõhusatel kriteeriumitel (Hwang *et al.*, 2013)

Nistor (2019) uuris investeringuid inimkapitali ja selle mõju osariiklikule töötusele USA-s. Tulemused näitasid, et 100-dollariline investering inimkapitali tõi endaga kaasa oodatava 0.63-protsendilise töötuse määra languse. Kui osariigi rände netomäär jäi alla 1,6%, siis oli inimkapitali investeringul negatiivne mõju osariigi töötuse määrale. Inimkapitali investeringuid sai seostada töötuse määra langusega kui rände netomäär jäi alla 1,6%, aga kui rände netomäär oli üle 1,6%, siis oli inimkapitali investeringutel positiivne mõju töötuse määrale. See, kuidas inimkapitali investeringute rahastust jagada osariikide vahel, on jätkuvaks arutelupunktiks. Põhirõhk on haritudel, kes rändavad ühest osariigist teise, et leida paremaid töö võimalusi. Haritud inimeste rännet ühest osariigist teise kutsutakse "ajude äravooluks", sest kasu hakkab saama see regioon kuhu kolitakse ja kus tööd hakatakse tegema. Nistori töös kasutatakse rände netomäära ja see näitas inimeste rände harjumusi, mitte tööjõu omasid. Samuti pole teada, kes rändavad, kas selleks on haritud inimesed või lapsed, pensionärid, töötavad või töötud. Teada ei olnud ka inimkapitali investeringutest osa saanud inimeste käitumine. Kuid käesoleva autori töö vaatab USA-d kui tervikut ja mitte osariigiti ja Nistori tööst välja tulnud järeldused lähevad kooskõlla teiste uurimistöödega mis ütlevad, et haridusel on negatiivne mõju töötuse määrale.

Eelnevad uuringud toovad välja, et hariduse ja töötuse määra vahel on olemas seos. Kuid USAs on kasvavaks probleemiks õppelaenude kallinemine. Selleks, et kõrgemat haridust omandada

peavad õpilased välja võtma aina suuremaid õppelaene. See raskendab nende õpilaste võimalusi, kes ei ole majanduslikult nii hästi kindlustatud. See probleem omate võib suurendada töötuse määra.

USA õppelaenudega seoses läbi viidud uurimistöö tõi välja, et õppelaenude koguvõlg on muutumas üha suuremaks probleemiks USAs. See on suuruselt teine võlg kogu riigis, esimene on kodulaenude võlg, õppelaenude võlast väiksem on krediitkaardi võlg. 2016 aastal oli õppelaenude koguvõlg 1.3 triljoni juures. Viiel protsendil laenajatest on võlga üle saja tuhande, nende laenajate võlg moodustab kogu võlast 30 protsenti. Koolist lahkudes on lõpetajate keskmine võlg 34 tuhat dollarit. 2012 aastani maksejõuetus õppelaenu võtjate hulgas suurenes ja peale seda aastat on stabiliseerunud. Keskmiselt on ülikooli minek parem investeering täna kui üks põlvkond tagasi, aga ülikooli tasuvus on sõltuv. Rahvaülikoolide õpilastel on madalam lõpetamisemäär ja väiksem tõenäosus teenida märkimisväärset tulu oma kraadiga (Fuinhas *et al.*, 2019).

2020 aastal viidi läbi uurimistöö, mille eesmärk oli luua mudel tööturu, krediidituru tingimuste, õppemaksude ja palkade ebavõrdsuse vahel. Toodi välja, et keskmiselt maksab riikliku hariduse omandamine USAs ja UKs 10 000 dollarit aastas ja erakoolis käies 30 000 dollarit aastas. Ebatäieliku töö- ja krediidituru tõttu üritavad ettevõtted maksta kõrgemat palka, et kompenseerida õppelaenude koormust. Selle läbi on ettevõtete kulutused suuremad ja madalamalt haritud kannatavad, sest nende töötuse määr suureneb ja nad saavad madalamat palka. Leiti, et kui õppemaks suureneb siis investeering inimkapitali väheneb, heaolu väheneb ja laenu saamine raskeneb. Kuid vastukaaluks tarbimiseks välja võetud laen suurendab investeeringut inimkapitali ja muudab laenu saamist kergemaks (Manger 2020).

USA üliõpilaste kogu laenuvõlg ja selle mõju tööturule tundub olevat kasvav ja tõsine probleem. Selleks, et üliõpilaste laenukoormust vähendada ja parandada selle mõju majandusele tuleks toetada üliõpilasi finantsiliselt. Üks võimalustest oleks leida viis kuidas vähendada õppemaksu ja selle vajadust. Teine variant on stipendiumite suurendamine ja kättesaadavamaks muutmine. Järgmises peatükis toovad mitmed teised autorid välja selle, kuidas stipendiumitel on positiivne mõju lõpetamise määrale.

2. ANDMED

Lõputöö teises osas toob autor välja varasemad uuringud töötuse ja hariduse kohta. Autor tutvustab, milliseid muutujaid ja uurimismeetodeid on teised autorid kasutanud sarnaste tööde läbiviimiseks. Samuti uurib autor, millised muutujad aitavad läbida kooli ja omandada kõrgharidus.

2.1. Meetodid ja muutujad, mida kasutatakse hariduse mõju modellemiseks

Selleks, et kõrgharidust omandada on vaja lõpetada kool. Seetõttu keskendub autor selles alapeatükis, sellele mis mõjutab kooli lõpetamist ja koolist edasi töökoha leidmist. Autor uurib milliseid meetodeid kasutavad ülikoolid, et tagada õpilastele võimalused tööturul hakkama saada. Samuti uurib autor, mis mõjutab õpilaste lõpetamise võimet. Autor toob ka välja milliseid meetodeid teised autorid kasutasid ja milliseid mudeleid koostasid. Autor saab teiste töödega tutvudes vaadata, milliseid muutujad kasutati, et hariduse mõju modelleerida.

Riigid toetavad finantsiliselt ülikoole, et parandada hariduse kvaliteeti ja tagada ülikooli lõpetanutele töökoht. Selleks, et finantsilist tuge pakkuda peab riik teadma, kuidas on kõige efektiivsem ülikoole toetada. Koreas on need programmid eriti olulised, sest sealne toetus on suhteliselt madal võrreldes OECD riikidega. Korea ülikoolilõpetajate tööhõive määrasid hindav uuring vaatles kahte muutujat – hariduskulutusi ühe õpilase kohta ja õpilaste arvu täiskohaga õppejõu kohta. Koostati regressiooni mudel. Leiti, et need kaks muutujat mõjutavad oluliselt ülikooli lõpetanute tööhõive määra. Positiivset mõju töökoha leidmisele andis ka stipendiumi saamine. Põhjenduseks toodi see, et stipendiumi säilitamiseks tuli hoida häid akadeemilisi tulemusi ja seeläbi saadi ka kergemini tööle. Selleks, et parandada tööhõive määrasid ülikooli lõpetanute seas tuleks vähendada õpilaste arvu täiskohaga õppejõudude kohta ja suurendada hariduskulutusi õpilase kohta (Lee & Chung 2015).

UK-s viidi läbi sarnane uuring, mis vaatles millised tegurid mõjutavad ülikooli lõpetanute töö leidmist. Töös vaadeldi individuaalseid omadusi, töösкуси ja akadeemilisi saavutusi. Uurimistöö

leidis, et töö leidmist mõjutas see, kas ülikooli lõpetaja oli välismaal õppinud, milline oli tema töökogemus, vanus, haridus, rahvus, sugu, koolivälised tegevused. Kui ülikoolid tahavad parandada lõpetajate töö leidmise võimalusi siis nad saavad pakkuda rohkem koolivälised tegevusi. Rohkemad võimalused õppida välismaal aitaksid kaasa töö leidmisele. See näitab, et ülikoolid saavad teha ainult nii palju, et parandada ülikooli lõpetanute töö leidmise võimalusi. Selleks, et parandada töö leidmise võimalusi ülikooli lõpetanute seas tuleks tegeleda laiapõhjaliste sotsiaal ja majanduslike probleemidega (Byrne 2022).

Kahest eelnevast tööst tulevad välja koolide ja riikide vahelised erinevused. Koreas leiti, et õpilaste arv täiskohaga töajõu kohta ja kulutused ühe õpilase kohta olid olulised siis UK-s läbi viidud töö keskendus rohkem õpilaste individuaalsetele erinevustele. Selleks, et aidata ülikooli ja äsjälõpetanuid on vaja tegeleda haridussüsteemiga ja õpilaste individuaalsete teguritega.

Uuriti USA ülikooli lõpetamist mõjutavaid komponente era- ja avalikes ülikoolides. Mudeli koostamiseks kasutati regressioonanalüüsi. Muutujateks valiti õppemaksu suurus, õppejõudude ja üliõpilaste suhe, SAT skoorid, õppekoormuse maht, keskmine lõpetaja vanus, elukoht, sugu, vähemused, välismaalased, toetuse saajad, usk. Statistiline olulisus puudus toetuse saajatel, välismaalastel ning tudengite ja õppejõudude arvu suhtel. Tööst tuli välja, et lõpetamise määrad sõltusid üliõpilaste omapäradest. Kuid kui mõlemas koolis olid sarnased õpilased siis kooli lõpetamisel ei olnud vahet (Scott *et al.*, 2006).

2018 aasta uurimuses vaadati ühte keskmise suurusega ülikooli USA kaguosas. Kasutati andmeid aastast 1998 kuni 2004. Analüüsiti tudengite individuaalset teavet. Regressiooni mudel leidis, et edukamad olid need tudengid, kes olid akadeemiliselt paremini ette valmistunud, said osa stipendiumitest ja olid väiksemates rühmades. Olulisust ei omanud sugu, rass, tundidest puudumine ja ülikooli majutuses elamine. Töö tõi välja, et lõpetamise määra tõstmiseks võiksid koolid investeerida stipendiumitesse ja väiksematesse rühmadesse (Millea *et al.*, 2018).

USA-s läbiviidud uuringud tõid mõlemad jällegi välja selle, et väiksemad õpperühmad suurendavad lõpetamise määrasid. Kahe uurimistöö vahe oli selles, et ühes oli oluline sugu ja rass, teises ei olnud. Samuti oli ühes töös oluline stipendiumi saamine ja teises toetuse saamine ei mänginud olulist rolli.

2006 aasta töös uuriti kutsekoolide lõpetamist mõjutavaid tegureid. Leiti, et on negatiivne seos sisseastujate hulga ja lõpetamise vahel. Lisaks koolidel, kellel on rohkem vähemustest, osakoormusega ja naissoost õpilasi, on madalam lõpetamise määr. Kui koolid kulutasid rohkem ressursi instruktorite peale siis oli lõpetamise määr ka suurem. Töös kasutati kaalutud vähimruutude meetodit (Bailey *et al.*, 2006).

Faria (2009) leiab, et suhe töötuse ja ettevõtlikuse vahel on olemuselt dünaamiline ja võimalik, et mittelineaarne. Läbiviidud testid näitasid, et muutujate vahel on kahesuunaline seos. Töötuse määra muutumine avaldab ettevõtete loomisele suuremat mõju kui ettevõtete loomine töötuse määrale.

Majanduskasvu tagamiseks on haridus ja ettevõtlikus mõlemad olulised tegurid. Kuid see, et kas ja kuidas hariduse omandamine ettevõtlust mõjutab on ebaselge. Kiire kasvulistes tööstusharudes ettevõtja olemine on lähedalt seoses ettevõtlikusega ja haridusega. On väga tõenäoline, et haridus aitab kaasa ettevõtlikusele kiiresti kasvavates tööstusharudes, sest haridusega kaasnevad spetsiaalsed oskused, mida võib nendes tööstusharudes vaja minna. Inimkapital on väga oluline tegur majanduskasvu jaoks, aga ollakse erinevatel seisukohtadel, et millised elemendid inimkapitalist loevad. Hariduse positiivne mõju ettevõtlikusele kiire kasvulistes tööstusharudes näitab, et inimkapitali investeerimine on kasulik. Poliitiliste otsuste tegemisel, et kummale poolele rohkem rõhku panna tuleb olla ettevaatlik, sest liialt panustamine ühte võib negatiivselt mõjuda teisele. Kuid hariduse edendamine ja kättesaadavamaks tegemine tundub avaldavat positiivset mõju ettevõtlikusele (Ahn & Winters 2022).

Kooli lõpetamist ja töö leidmist mõjutavad paljud erinevad tegurid. Eelnevate autorite töödel on palju sarnaseid muutujaid. Üks muutujatest, mis enamuste töödes välja toodud oli õpilaste arv või siis üliõpilaste arv õppejõu kohta. Mida rohkem oli õppejõudusid ja mida väiksemad olid õpperühmad seda paremad olid õpilaste lõpetamise võimalused. Töö esimeses pooles tõi autor välja, et sisseastumise määr on kasvanud ja teised autorid tõid ka välja, et riikides on üha rohkem üliõpilasi. Kui ülikoolid ei suuda sammu pidada selle kasvuga ja klassiruumid muutuvad ülerahvastatuks siis võivad väheneda lõpetamise määrad.

2.2. Andmed, mida kasutatakse töötuse mõju modelleerimiseks

Selles peatükis uurib autor, milliseid muutujad mõjutavad töö leidmise võimalusi. Teiste autori uurimistööd puudutavad ka töö kaotanud inimesi ja vaadeldakse, kellel on kergem tööturule naasta ja mis selle põhjusteks olla võivad.

Uurimistöö, kus vaadeldi Soomes ühe tehase sulgemist ja selle töötajate uue töökoha leidmist mõjutavaid faktoreid leiti, et olulised makroandmed olid pooleliolev majandustsükkel ja tööjõu nõudlus. Kuna majandus oli kasvufaasis tehase sulgemise ajal, olid koondatud töötajad tahetud tööjõud, ja töö leidmine oli lihtsustatud. Mikroandmete koha pealt leiti, et kergemini leidsid tööd inimesed, kes olid nooremad, mehed ja töötasid enne kontoritöö peal. Halvemas seisus olid need, kellel oli pikk karjäär ühes ettevõttes, olid naissoost ja kitsad teadmised kindlas valdkonnas. Need, kes ise töölt lahkusid neid ootas parem töökoht ja kõrgem palk kui neil, kes koondati (Jolkkonen *et al.*, 2012).

See uurimistöö näitab, et töö leidmist mõjutavad mitmed erinevad tegurid. Oluline on majanduse seis, tööjõu nõudlus ja individuaalsed omadused. Sellest uuringust saab järeldada ka, et laiapõhjaline töökogemus, paindlikkus ja mitmekülgsed teadmised võivad aidata töökaotanutel kiiremini uus töö leida. Abi tuleks osutada neile, kellel on kitsad teadmised.

USAs läbi viidud uurimistöö uuris kui palju töötuse määrast moodustab ootamise töötus. Inimene, kes on töö kaotanud on nõus ootama kauem, et leida töö kus ta ei pea tegema järelandmisi palga osas ega tegema mitte erialast tööd. Uurimistöö autor Herz (2019) leiab, et mida rohkem aega on töötaja panustanud inimkapitali seda kauem on ta nõus olema töötu, et leida sobiv töö. Kõiki tööturu oskusi ja teadmisi ei saa kanda üle ühelt töölt teisele. Kuid mida mitmekülgsem on tööturg seda lihtsam on töökaotanutel liikuda ühest töökohast teise minimaalsete kuludega.

Hispaanias läbi viidud uuring, kus vaadeldi tegureid, mis mõjutasid töö leidmist, töötu olemise pikkust ja töö stabiilsust peale kriisi. Kõige rohkem kannatasid kriisi tõttu mehed, immigrandid, vanemad töötajad ja madalama haridusega inimesed. Leiti, et majanduse langusfaasis on oluline roll haridusel ja et see aitab leida hõlpsamini tööd ja aitab tagada stabiilse töökoha. Juba enne kriisi oli vanematel inimestel raskem leida tööd ja peale kriisi muutus see vanemate inimeste jaoks veel raskemaks (García & Van Soes 2017).

Uuring, mis Hispaanias läbi viidi näitab jällegi kui oluline on majanduse seis töö leidmisele. Samuti joonistub välja kuidas haridus ja teadmised mõjutavad töö leidmist ja stabiilse töökoha tagamist. Selles uuringus vajavad abi tööturule naasmiseks vanemad inimesed ja need kes ei ole nii kõrgelt haritud.

Töö, milles uuriti rassi, rahvuse ja hariduse mõju töö leidmisele USAs kõrgtehnoloogia tööstustes leiti, et vähemustel oli raskem leida tööd. Mustanahalistel ja hispaanlastel olid madalamad võimalused leida tööd isegi kui neil olid olemas samad kvalifikatsioonid. Asiaatidel seevastu olid suuremad võimalused leida tööd kõrgtehnoloogia vallas, kui kõikidel teistel rahvustel (Gatchair, 2013). See töö näitab, et rass ja rahvus mängivad samuti olulist rolli kui otsitakse tööd kindlas valdkonnas. Tähelepanuväärne on see, et selles uuringus samade teadmiste ja kvalifikatsioonide korral eelistati üht rassi teistele.

Rumeenias peale 1989 aastat hakkas tudengite ja kõrgharitud inimeste arv kasvama. Uuriti kas kõrgharitudite arvu kasv põhjustab pikka- ja või lühiajalist mõju töötuse määrale või kas muutujate vahel on üldse olemas seos. Kasutati Autoregressive Distributed Lag (ARDL) mudelit ja kohandatud Dickey-Fulleri testi. Tulemused näitasid, et makrotasandil ei ole kõrgharitudusel ja töötuse määral pikaajalist seost, aga haritudusel oli olemas positiivne mõju lühiajalisele töötusele. Töös toodi välja, et kui tööturg ei jõua kohaneda kõrgharitud inimeste arvu kasvuga, siis see võib endaga kaasa tuua töötust ja permanentset “ajude väljavoolu” (Daniela-Emanuela *et al.*, 2023).

Hiinas leidis aset sama fenomen, mis Rumeenias, kus järjest rohkem inimesi alustas kõrgharituduse õpinguid. Aastast 1998-2008 kasvas üliõpilaste arv kuuekordselt. 10 aastaga lisandus 17 miljonit üliõpilast. Töös keskenduti kolmele tulemusele: palkade kasv, töötuse määra muutumine ja ligipääsu muutumine “headele” töödele. Leiti, et suhtelised palgad vähenesid, töötuse määr kasvas ja “hea” tööde arv vähenes. Palkade vähenemise võis põhjustada see, et ülikooli lõpetanud pidid esmalt valida mitte nii “hea” töö, et omandada töökogemust. See pakkumisšokk puudutas kõige rohkem neid, kes just lõpetasid. Üldiselt kasvas 2002-2007 ülikooli lõpetanute osakaal töötajates 7 protsendipunkti, aga töötuse määr selle grupi sees 1,4 protsendipunkti (Knight *et al.*, 2017).

Kõikides erinevates käsitletud riikides uurimustöös saab kokkuvõtteks öelda, et töötust ja töö leidmist mõjutavad paljud tegurid. Peamisteks on majanduse käekäik ja töötajate nõudlus. Individuaalsel tasemel on oluline haridustase, teadmised ja oskused, vanus, sugu ja rass.

2.3. Mudeli püstitamine

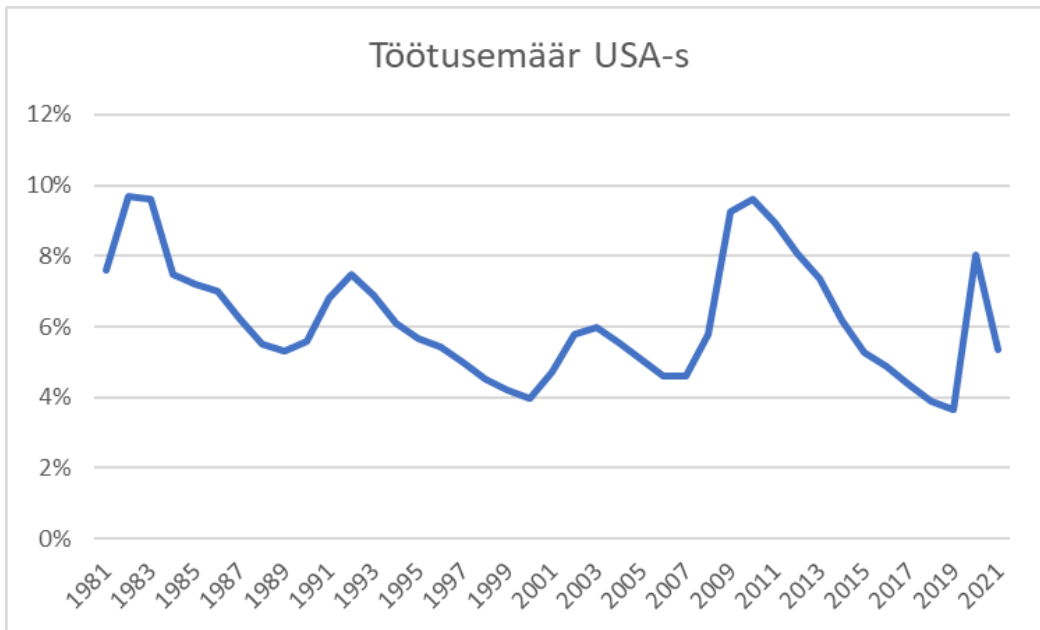
Kahe muutuja, haridustaseme ja töötuse määra, vahelise seose tugevuse leidmiseks viib autor läbi korrelatsioonanalüüsi. Kui kahe muutuja vahel on korrelatsioon, siis saab iseloomustada korrelatsiooni suunda ja tugevust. Korrelatsiooni suunda iseloomustab korrelatsioonikordaja märk ja tugevust iseloomustab korrelatsioonikordaja väärtus, mis on vahemikus $-1 \leq r \leq 1$. Selleks, et kontrollida kas korrelatsioonikordaja väärtus erineb nullist täiesti sõltumatute tunnuste tõttu, hinnatakse ka korrelatsioonikordaja statistilist olulisust (Sauga 2020). Korrelatsioonikordaja testimiseks kasutab autor t-testi. Kui muutujate vahel on seos olemas, siis järgmiseks loob autor matemaatilise mudeli regressioon analüüsi läbi.

Regressioonanalüüsi kaudu saab luua valemi, et kirjeldada suuruste vahelisi sõltuvust. Regressioonanalüüsiks valitakse välja funktsioonitunnus ja regressorid. Regressioonanalüüsi käigus selgub, kas regressorid üldse mõjutavad funktsioonitunnust. (Sauga 2020) Autor on valinud sõltuvaks muutujaks USA töötuse määra ja sõltumatuteks muutujateks inflatsiooni, kõrgharitud inimeste protsendi rahvastikust, tööjõus osalemise määra ja real-SKP kasvu.

Jääkliikmete autokorrelatsiooni vältimiseks viiakse töös läbi Breusch-Godfrey test. Kui regressioonmudelis olevad regressorid on omavahel lineaarselt seotud, siis esineb multikollineaarsus. Kui multikollineaarsus on tugev, siis standardvigade hinnangud on suured ja siis võivad mudelis olevad tunnused olla statistiliselt mitteolulised, kuigi nad peavad seal olema. Seda kontrollib autor VIF-testiga. Jääkliikmete normaaljaotust kontrollib autor Doornik-Hanseni-testiga. Mudeli heteroskedastiivsust White'i-testiga (Sauga 2020).

2.4. Muutujate kirjeldus

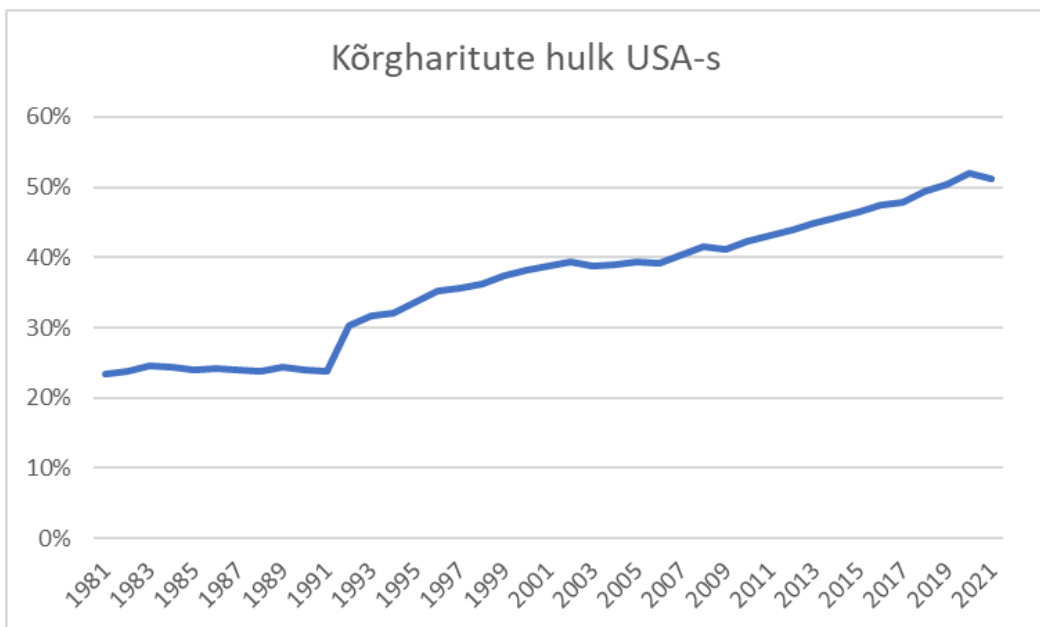
Sõltuvaks muutujaks valis autor töötuse määra aastast 1981 kuni 2021. Andmed pärinevad Worldbank andmebaasist.



Joonis 1. Töötuse määra aastased andmed 1981 kuni 2021

Allikas: Worldbank database. Autori koostatud Excelis lisa 1 andmetele tuginedes.

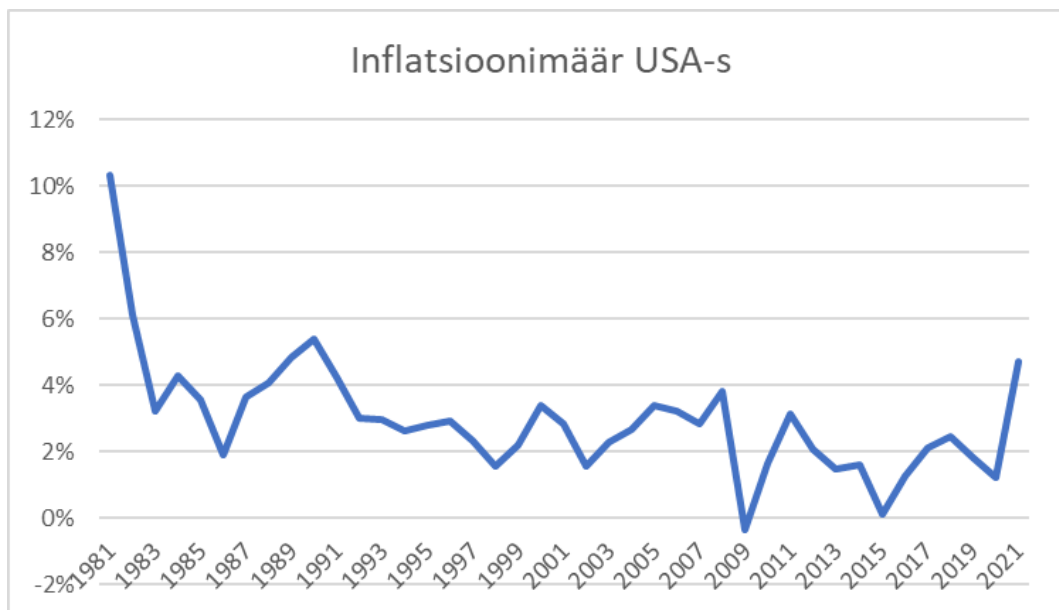
Esimeseks muutujaks valis autor kõrgharitud inimeste protsendi tööjõust. Autor valis sellise näitaja, sest Winters (2011) uuris kuidas ülikoolide olemasolu mõjutab elukvaliteeti USA suurlinnades. Selleks, et kohalikku inimkapitali taset mõõta valis Winters kõrgharitudte hulga tööjõust. Käesoleva töö autor kasutab sama meetodit, et hariduse mõju mõõta.



Joonis 2. Kõrgharitud inimeste hulk tööjõust aastatest 1981-2021

Allikas: OECD database. Autori koostatud Excelis lisa 1 andmetele tuginedes

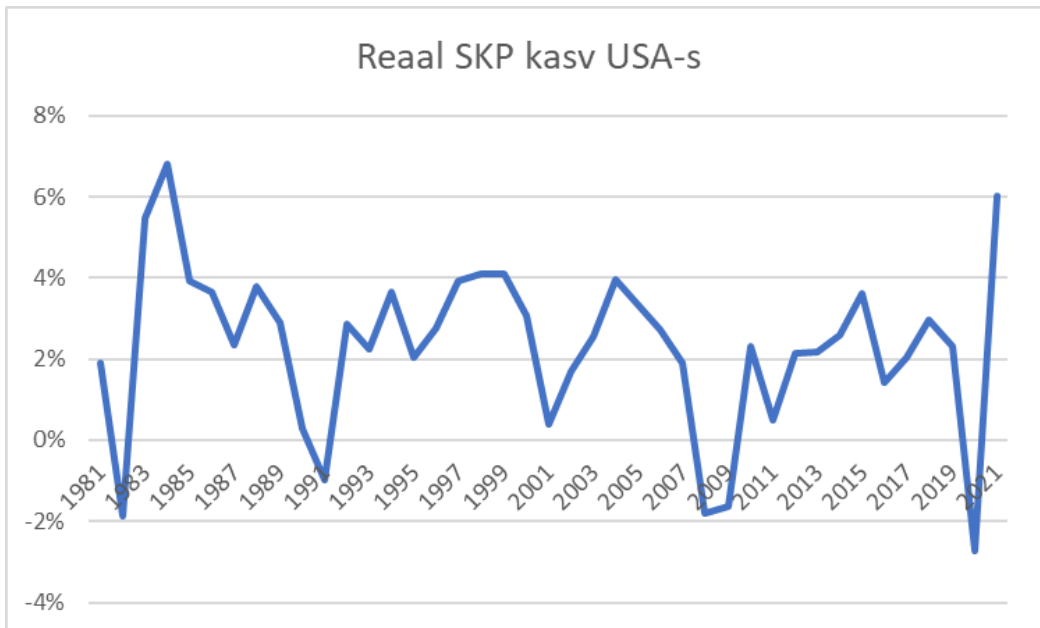
Teiseks muutujaks valis autor inflatsioonimäära, sest see on üks olulisemaid makromuutujaid, mis võib töötuse määra mõjutada. Kõrge inflatsioonimäär suurendab intressimäärasid, mis pidurdab majandust ja võib tõsta töötuse määra.



Joonis 3. Inflatsioonimäär USA-s aastatest 1981-2021

Allikas: Worldbank database. Autor koostatud Excelis lisa 1 andmete tuginedes

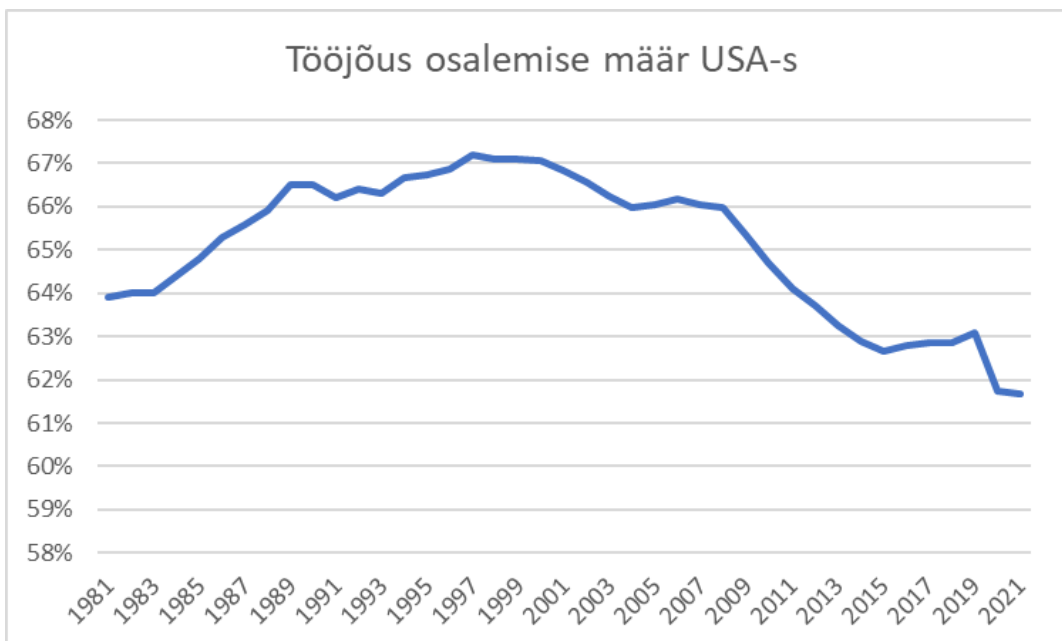
Kolmandaks muutujaks valis autor reaals-KP kasvu. Reaals-KP kasvu leidmiseks jagas autor aastaseid SKP kogusummasid (dollarites) eelmise aasta omadega ja sellest lahutas vastava aasta inflatsiooni. Kui majandusel läheb hästi, siis SKP kasvab, ja see hoiab töötuse määra madalamal.



Joonis 4. Reaal-SKP kasv USA-s aastatel 1981-2021

Allikas: Worldbank database. Autori koostatud Excelis lisa 1 andmetele tuginedes

Neljandaks muutujaks valis autor töøjõus osalemise määra. Autor valis selle muutuja, sest see on oluline majandusliku aktiivuses näitaja. Töøjõus osalemise määr näitab kui suur osa tööealisest elanikkonnast on hõivatud või otsib aktiivselt tööd. Kui töøjõus osalemise määr on madal siis on olemas vähem potentsiaalseid töötajaid, mis omakorda võib suurendada töötuse määra.



Joonis 5. Töøjõus osalemise määr USA-s 1981-2021

Allikas: Worldbank database. Autori koostatud Excelis 1 lisa põhjal

3. KÕRGHARIDUSE MÕJU TÖÖTUSELE USA NÄITEL

Käesoleva töö kolmandas peatükis viib autor läbi andmeanalüüsid ja teeb saadud tulemustest järeldusi. Selleks, et andmed ette valmistada ja koostada korrelatsioonimaatriks kasutas autor Microsoft Excelit. Regressioonanalüüsi läbiviimiseks kasutas autor ökonomeetriapaketti Gretl.

3.1. Analüüsi teostamine

Korrelatsioonanalüüsiga leiab autor muutujate vahelise seose. Suunda kirjeldab korrelatsioonikordaja ees olev märk ja mida lähemal on korrelatsioonikordaja absoluutväärtus ühele, seda tugevam on seos kahe muutuja vahel. Töötuse määra ja inflatsiooni vahel on nõrk positiivne korrelatsioon, mis väljendub korrelatsioonikordajas 0.109, see läheb vastuollu Phillipsi kõvera teooriaga, mis ütleb, et nende kahe muutuja vahel on negatiivne seos. Teiste muutujate ja töötuse määra vahel on negatiivne korrelatsioon. SKP kasvu ja töötuse määra vaheline korrelatsioonikordaja on -0.268, see leid kinnitab Okuni seadust, mis ütleb, et töötuse määra vähenedes majanduskasv suureneb. Kõrgharitud inimeste osakaal töøjõust ja töötuse määra vahel on samuti negatiivne kordaja -0.285. Töötuse määra ja töøjõus osalemise määra vahel on negatiivne seos -0.240.

	Töötuse määra	Inflatsioon	SKP Kasv	Haridus %	Töøjõus osalemise määra
Töötuse määra	1				
Inflatsioon	0.109	1			
SKP Kasv	-0.268	0.012	1		
Haridus %	-0.285	-0.579	-0.136	1	
Töøjõus osalemise määra	-0.240	0.083	0.048	-0.493	1

Allikas: Autori koostatud Excelis lisa 1 andmete tuginedes

Korrelatsioonitabeli esineb inflatsiooni ja hariduse vahel mõõdukas korrelatsioon. Samuti on haritud inimeste osakaalu ja tööjõus osalemise määra vahel mõõdukas korrelatsioon. Selleks, et hinnata sõltuvate muutujate vahelist kovariatsiooni ehk omavahelist sõltuvust kasutab autor VIF testi regressioonanalüüsi tehes.

Järgmiseks viis autor läbi regressioonanalüüsi. Esimeses mudelis, mille autor koostas, tuli seletusvõimeks 43%. Autor viis läbi lineaarsustesti ja sai p-testi väärtuseks 0.0078. Usaldusnivool 0.05 on see väärtus väiksem ja seega sai autor vastu võtta sisuka hüpoteesi. Tulemus näitab, et sõltuva ja ühe või mitme sõltumatu muutuja vahel on mitte-lineaarne suhe. Selleks, et mudelit linealiseerida ja mudeli seletusvõimet parandada, kasutas autor kõikidel muutujatel naturaallogaritmide. Järgneva mudeli determinatsioonikordaja väärtuseks tuli 0.66 ehk mudeli seletusvõime on 66%. Seejärel hakkas autor läbi viima teste, et kontrollida mudeli õigsust. Selleks, et kontrollida kas mudelis esineb autokorrelatsiooni kasutas autor Breusch-Godfrey testi. Breusch-Godfrey test näitas, et mudelis ei esine autokorrelatsiooni. Järgmiseks uuris autor, kas mudelis jääkliikmed alluvad normaaljaotusele. Selleks, et jääkliikmete normaaljaotust testida, kasutas autor Doornik-Hanseni testi. Testi olulisuse tõenäosuseks tuli, et $p = 0.46919$, mis on suurem kui 0.05 seetõttu tuli vastu võtta nullhüpotees, et jääkliikmed alluvad normaaljaotusele. Korrelatsioonitabel näitas, et sõltuvate muutujate vahel võis esineda korrelatsioon. Kollineaarsuse testimiseks viis autor läbi VIF (Variance Inflation Factors) testi. Kuna kõikide muutujate väärtused testi tehes olid alla 1.033e, siis võis järeldada, et kollineaarsuse probleemi ei esine. Viimaseks testiks oli White'i test, et kontrollida kas esineb heteroskedastiivsust autori koostatud mudelis. Testi p-väärtuseks tuli 0.018, mis on väiksem kui 0.05, ehk antud mudelis esines heteroskedastiivsust. White'i testiga sai autor heteroskedastiivsuse eemaldada. Kõik muutujad olid autori poolt logaritmitud. Mudelit lihtsustades jäi lõplikuks regressiooni mudeliks.

$$y = 0.99675 * x_1^{-0,73809} * x_2^{0,178191} * x_3^{-0,312043} * x_4^{-0.204999} + u$$

y – töötuse määr

x_1 - Tööjõus osalemise määr

x_2 - Haritud inimeste osakaal tööjõust (15+ aastased)

x_3 - Inflatsioon

x_4 - Reaal SKP kasv

u - juhuslik liige

Mudeli determinatsioonikordaja väärtuseks sai autor 0.70, ehk mudeli seletusvõime on 70%. Mudel ise on statistiliselt oluline, mudeli tõenäosus on $7.46 \cdot 10^{-9}$. Sõltumatutest muutujatest oli ainult haridusel positiivne seos töötuse määraga. Teistel muutujatel oli töötuse määraga negatiivne seos. Nivool 0,05 olid statistiliselt olulised muutujad inflatsioon ja reaal SKP kasv. 0.01 nivool oli statistiliselt oluline muutuja tööjõus osalemise määr, mille väärtuseks oli 0.0351. Ainuke statistiliselt mitteoluline muutuja oli haritud inimeste osakaal, mille väärtuseks oli 0.1310. See läheb vastuollu teooriaga, mis ütleb, et hariduse ja töötuse määra vahel on negatiivne suhe. Mudelist tuleb välja, et haritud inimeste hulk ei oma mõju töötuse määrale USA-s.

Mudeli seletusvõime testimiseks eemaldas autor haritud inimeste osakaalu tööjõust muutujana. Mudeli seletusvõime paranes ühe protsendi võrra. Matemaatiliselt oleks see mudel parim, aga kuna hariduse tase on peamine muutuja, mida autor uurib ei eemalda ta seda mudelist selleks, et mudeli seletusvõimet parandada.

3.2 Analüüsi järeldused

Korrelatsioonanalüüsiga leidis autor, et töötuse määra ja inflatsiooni vahel on positiivne ja nõrk seos (0.109). See näitab seda, et kui töötuse määr suureneb siis suureneb ka inflatsioon, aga see läheb vastuollu Phillipsi kõvera teooriaga, mis ütleb, et nende kahe muutuja vahel peaks olema negatiivne seos. Seda võib seletada erinevad makromajanduslikud muutujad, muutused poliitikas või autori poolset vead. Autori koostatud korrelatsioonanalüüs näitab, et töötuse määra varieeruvust seletab inflatsioon 10 protsendi ulatuses. SKP kasvu ja töötuse määra vahel oli mõõdukas negatiivne seos, korrelatsioonikordaja oli -0.268. Teooriaga on see muutujate suhe kooskõlas ja kinnitab Okuni seadust, mis ütleb, et SKP kasvu ja töötuse määra vahel on negatiivne seos. Korrelatsioonanalüüs näitas, et kui kõrgharitud inimeste osahulk kasvab siis töötuse määr väheneb. Korrelatsioonikordajaks tuli -0.285. See muutujate suhe peab paika ka eelneva teooriaga, mis ütleb, et kui investeerida inimkapitali ehk haridusse siis töötuse määr väheneb. Tööjõus osalemise määr oli positiivses seoses töötuse määraga ehk kui tööjõus osalemise määr kasvab siis kasvab ka töötuse määr.

Korrelatsioonanalüüsi tulemusi vaadates saab välja tuua, et suurem osa analüüsist läheb kooskõlla teooriaga. Ainuke muutuja, mis teooriaga kooskõlas ei ole on inflatsioon. Kuid 0.109

korrelatsioonikordajana pole ka kõige tugevam seos. See näitab, et töötuse määra tugevamalt mõjutavaid tegureid on veel peale inflatsiooni.

Regressiooni mudeli sõltuv muutuja oli töötuse määr ja sõltumatud muutujad olid SKP reaalkasv, inflatsioon, töajõus osalemise määr ja kõrgharitud inimeste osakaal töajõust. Mudeli seletusvõime oli alguses 43%, aga muutujate logaritmine ja mudelist heteroskedastiivsuse eemaldamine tõstis regressiooni mudeli lõplikuks seletusvõimeks 70%. Autori peamine uurimisküsimus oli, et kuidas haridustase mõjutab töötuse määra USA-s. Teooria ütles, et kõrgem haridustase mõjutab töötuse määra negatiivselt. Autori poolt koostatud regressioonimudel is see teooria paika ei pidanud. Mudelist haritud inimeste osakaalu eemaldamine parandas mudeli seletusvõimet ühe protsendi võrra. Matemaatiliselt on see parem mudel, aga autor otsustas selle statistiliselt mitte olulise muutuja mudelisse alles jätta, sest see oli peamine uurimisküsimus.

KOKKUVÕTE

Töö eesmärgiks oli leida, kuidas kõrgharidus mõjutab töötuse määra USA-s. Autor valis selle teema, sest kõrghariduses osalejate arv on kiiresti kasvamas ja tööturu numbrid on head. Arusaamine, milline mõju on haridusel töötuse määrale ja üldisele tööturule, mis on üha enam konkurentsi pakkuvamaks muutunud, võib tuua kasu paljudele.

Töö esimeses osas tõi autor välja milliseid tüüpi töötuseid on olemas. Edasi tõi autor välja põhjused, mis mõjutavad töötuse määra ja miks töötuse määra hindamine on oluline. Teised autorid olid leidnud, et peamiseks töötuse määra mõjutajaks on majanduskasv. Üks olulisemaid makromajanduslikke näitajad, mis mõjutab töötuse määra on inflatsioon. Autor tõi välja mooduseid, kuidas riigid saavad mõjutada töötuse määra. Riikide poolt pakutavad toetused mõjutavad samuti töötuse määra, sest lihtsamini kättesaadavad toetused vähendavad inimeste motivatsiooni. Kuid kui majandus on halvas seisus siis on toetuste välja andmine vajalik.

Edasi uuris autor hariduse kasumlikkust, sõelumise teooriat ja inimkapitali teooriat. Töös toodi ka välja kuidas üliõpilaste arv on riikides suurenenud. Töö autor toob välja, milliseid plusse ja miinuseid kaasneb üliõpilaste arvu suurenemisega. Plussiks on see, et tööjõud on paremini haritud ja kvalifitseeritud. Samuti tõi autor välja, miks ülikooli lõpetanud töötajad on atraktiivsemad tööandjatele. Suurimaks miinuseks võib olla see, et puudub personaalne lähenemine ning tööturul läheb veel raskemaks neil, kellel puudub kõrgharidus. Kõrghariduse omandamise hind õppelaenu näol on ka aastate jooksul suurenenud. Esimene peatükk kinnitas seda, et hariduse ja töötuse määra vahel on olemas seos.

Töö teises osas uuris autor, milliseid muutujaid ja meetodikaid on teised autorid kasutanud, et töötuse määra mudeleid koostada. Esmalt uuris autor, muutujaid, mis aitavad kaasa sellele, et õpilased saaksid kooli lõpetada. Järgmisena uuris autor seda kuidas äsjalõpetanud töö leiavad ja mida saavad teha koolid, et õpilased lõpetaksid ja töö leiaksid. Suurema tõenäosusega lõpetasid need, kes said olla väiksemates õpperühmades ja said osa stipendiumitest. Edasi liikus autor töö

leidmisele seda mõjutavatele teguritele. Teised autorid tõid jälle välja, et majanduse käekäik on väga oluline tööturule ja töö leidmisele. Erinevad artiklid erinevatest riikidest tõid välja, et millistel inimestel on lihtsam leida tööd ja kellel raskem. Eelnevad uurimistööd kinnitasid seda, et haridusel on negatiivne mõju töötuse määrale. Teised olulised tegurid individuaalsel tasemel olid oskused, vanus, sugu ja rass.

Järgnevalt tõi käesoleva töö autor välja, milliseid mudeleid ja milliseid andmeid ta kasutab, et analüüs läbi viia. Peamised kaks analüüsi, mille autor läbi viib on korrelatsioonanalüüs ja regressioonanalüüs. Seejärel tutvustab autor andmeid, mis ta on välja valinud ja toob välja põhjused, miks ta need andmed valis. Neli muutujat, mis autor valis töötuse määra kirjeldamiseks on haritud inimeste osakaal töøjõust, reaals SKP kasv, töøjõus osalemise määr ja inflatsioon.

Korrelatsioonanalüüsiga leidis autor, millised on muutujate vahelised seosed. Autor leidis, et tema poolt valitud muutujatest oli positiivne seos töötuse määraga oli ainult inflatsioonil, teistel muutujatel oli töötuse määraga negatiivne seos. Inflatsiooni korrelatsioonikordaja oli 0.109, mis näitas nõrka positiivset seost töötuse määraga. Teistel muutujatel oli töötuse määraga negatiivne seos. SKP kasvu korrelatsioonikordaja oli -0.268, haritud inimeste osakaalu korrelatsioonikordaja oli -0.285 ja töøjõus osalemise korrelatsioonikordaja oli -0.2400.

Regressioonanalüüsi abil sai autor koostada mitu mudelit. Muudatusi sisse viies sai autor mudeli lõplikuks determinatsioonikordajaks 0.70 ehk mudeli seletusvõimeks tuli 70% ja mudeli tõenäosuseks tuli $7.46 * 10^{-9}$ mis on statistiliselt oluline. Autor leidis, et ainuke muutuja, mis ei olnud statistiliselt oluline oli haritud inimeste osakaal töøjõust. Mudeli parandamiseks proovis autor eemaldada statistiliselt mitteolulise muutuja, mille peale mudeli seletusvõime paranes ühe protsendi võrra. Lõplikusse mudelisse jättis autor haritud inimeste osakaalu töøjõust sisse, sest autori peamine uurimisküsimus oli kõrghariduse ja töötuse määra seos.

Tulevastes töödes saab uurimisega minna rohkem süvitsi. Analüüsis arvesse võtta individuaalseid omadusi nagu sugu, rass ja vanus. Suur murekoht USA haridussüsteemis on ka õppelaenu ja nende kogu summa. Analüüsida saaks õppelane ja saadava hariduse väljavaateid ja nende kahe muutuja suhet. Samuti saab uurida teistsuguste hariduste mõju, mis ei ole kõrgharidus. Lähemalt saab ka uurida töötuse määraga seosnevat poliitilist poolt.

SUMMARY

THE CONNECTION BETWEEN HIGHER EDUCATION AND UNEMPLOYMENT IN THE USA

Siim Lumiste

The purpose of this research paper was to find how education affects the unemployment rate in the United States of America. The author chose this topic because it is currently relevant. It is relevant because there has been a surge of people who are now pursuing higher education and this is happening while the United States unemployment rate is very low.

In the first chapter of this paper the author shows what type of unemployment there is and why the unemployment rate is an important economic indicator. The author revises the papers of previous authors who have also researched the topic of unemployment. The author found out that one of the main factors for explaining the unemployment rate is economic growth. Second economic factor which has a connection with the unemployment rate is the inflation rate. Another factor is the unemployment benefits and their availability.

The second chapter shows the importance of human capital investments, especially the importance of educational attainment. The author also touched on two theories which explain the benefits of education. The author also found what universities can do the better the chances of their graduates to find work. The author brings out the importance of a diploma and also the relationship between work experience and qualifications. The author also touches on the increase of enrollment and the possible effects. The possible effects being that it is more unlikely for people to graduate if there are not enough teachers per student. The first chapter confirmed that there is a connection between higher education and the unemployment rate. Other authors also found which individual factors influence the finding of a job.

After that the author explains what data he uses and where the data is sourced from. Author also explains what analysis methods he uses and explains them. The 4 variables that the author uses to explain the unemployment rate in the US are the percentage of highly educated people in the workforce, real Gross Domestic Product growth, labor force participation rate and inflation.

In the last chapter the author conducted a correlation and regression analysis to examine the relationships between various variables and the unemployment rate. The correlation analysis measures the strength and direction of the relationship between two variables. Three out of the four variables had a negative effect on the unemployment rate. The only variable which had a positive effect on the unemployment rate was inflation. The strongest effect on the unemployment rate was with the percentage of highly educated people in the workforce.

The regression analysis allowed the author to create a model that explains the changes in the unemployment rate based on different variables. The author's final model included the proportion of educated people in the labor force, even though this variable was not statistically significant. The author's main research question was the relationship between higher education and the unemployment rate, so the author decided to include the variable in the model even if it was not statistically significant. The model's probability was very low, indicating that the model itself is statistically significant and explains a large portion of the changes in the unemployment rate. The author tried to improve the model by removing the statistically non-significant variable, which improved the model's explanatory power from 70% to 71%.

In summary, the author demonstrates that different variables affect the unemployment rate differently and that there is a relationship between higher education and the unemployment rate, which should be further investigated in future research.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Ahn, K., & Winters, J. (2022). Does education enhance entrepreneurship? *Small Business Economics*, *Small business economics*, 2022.
- Bailey, T., Calcagno, J., Jenkins, D., Leinbach, T., & Kienzl, G. (2006). Is Student-Right-to-Know All You Should Know? An Analysis of Community College Graduation Rates. *Research in Higher Education*, *47*(5), 491-519.
- Byrne, C. (2022). What determines perceived graduate employability? Exploring the effects of personal characteristics, academic achievements and graduate skills in a survey experiment. *Studies in Higher Education (Dorchester-on-Thames)*, *47*(1), 159-176.
- Card, D. (2001), Estimating the Return to Schooling: Progress on Some Persistent Econometric Problems. *Econometrica*, *69*, 1127-1160
- Daniela-Emanuela Dănăcică, Ana-Gabriela Babucea, Lucia Paliu-Popa, Gabriela Bușan, & Irina-Elena Chirtoc. (2023). The Nexus between Higher Education and Unemployment—Evidence from Romania. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, *15*(3641), 3641.
- Davidescu, A., Apostu, S., & Paul, A. (2021). Comparative analysis of different univariate forecasting methods in modelling and predicting the romanian unemployment rate for the period 2021–2022. *Entropy (Basel, Switzerland)*, *23*(3), 1-32.
- Desaling Germay, M. (2016). Modeling and Forecasting Unemployment Rate in Sweden using various Econometric Measures.
- Dimovski, V., Marič, M., Žnidaršič, J., Ferjan, M., & Uhan, M. (2011). Unemployment and Government's Subsidizing. *Organizacija*, *44*(2), 25-31.
- Faria, J., Cuestas, J., & Mourelle, E. (2010). Entrepreneurship and unemployment: A nonlinear bidirectional causality? *Economic Modelling*, *27*(5), 1282-1291.
- Fuinhas, J., Moutinho, V., & Silva, E. (2019). Delinquency and default in USA student debt as a proportional response to unemployment and average debt per borrower. *Economies*, *7*(4), 100.
- Ganong, P., & Noel, P. (2019). Consumer Spending during Unemployment. *The American Economic Review*, *109*(7), 2383-2424.
- García, A., & Van Soes, A. (2017). Unemployment exits before and during the crisis. *Labour (Rome, Italy)*, *31*(4), 337-368

- Gatchair, S. (2013). Race/Ethnicity and Education Effects on Employment in High Technology Industries and Occupations in the US, 1992–2002. *The Review of Black Political Economy*, 40(4), 357-370.
- Herz, B. (2019). Specific human capital and wait unemployment. *Journal of Labor Economics*, 37(2), 467-508.
- Hu, X., Liu, X., He, C., & Dai, T. (2020). Education policies, pre-college human capital investment and educated unemployment. *Journal of Economics (Vienna, Austria)*, 129(3), 241-270.
- Hwang, W., Liao, S., & Huang, M. (2013). Real option, human capital investment returns and higher educational policy. *Economic Modelling*, 31(1), 447-452
- Jolkkonen, A., Koistinen, P., & Kurvinen, A. (2012). Reemployment of displaced workers - The case of a plant closing on a remote region in Finland. *Nordic Journal of Working Life Studies*, 2(1), 81-100.
- Knight, J., Deng, Q., & Li, S. (2017). China's expansion of higher education: The labour market consequences of a supply shock. *China Economic Review*, 43, 127-141.
- Lee, K., & Chung, M. (2015). Enhancing the link between higher education and employment. *International Journal of Educational Development*, 40, 19-27.
- Manger, C. (2020). The strategic overuse of student loans. *Labour Economics*, 66, 101905.
- Millea, M., Wills, Elder, & Molina. (2018). What Matters in College Student Success? Determinants of College Retention and Graduation Rates. *Education (Chula Vista)*, 138(4), 309-322.
- Nistor, A. (2009). Assessing the effectiveness of human capital investments on the regional unemployment rate in the United States: 1990 and 2000. *International Regional Science Review*, 32(1), 65-91.
- OECD. (2023). Unemployment rate (indicator). Kasutatud 01.03.2023
<https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm>
- OECD. (2021). Population with tertiary education. Kasutatud 08.04.2023
<https://data.oecd.org/eduatt/population-with-tertiary-education.htm>
- Pissarides, C. (1985). Taxes, Subsidies and Equilibrium Unemployment. *The Review of Economic Studies*, 52(1), 121-133.
- Regressiooni mudelid
<https://docs.google.com/document/d/1jxy2jK1xego8LVY3HegRSI53uFgYz3Dx/edit?usp=sharing&oid=114488183022618627043&rtpof=true&sd=true>
- Sauga, A. (2020). Statistika õpik majanduseriala üliõpilastele. Tallinn: TTÜ Kirjastus.

- Schultz, T. (1975). The Value of the Ability to Deal with Disequilibria. *Journal of Economic Literature*, 13(3), 827-846
- Scott, M., Bailey, T., & Kienzl, G. (2006). Relative Success? Determinants of College Graduation Rates in Public and Private Colleges in the U.S. *Research in Higher Education*, 47(3), 249-279.
- Urke, K., Soosaar, O., Rell, M. (2020) Tööturu ülevaade 2/ 2020. Kasutatud 04. märts 2023
https://haldus.eestipank.ee/sites/default/files/publication/et/Tooturg/2020/tty2_2020est.p
- Valero, A., & Van Reenen, J. (2019). The economic impact of universities: Evidence from across the globe. *Economics of Education Review*, 68, 53-67.
- Winters, J. (2011). Human capital, higher education institutions, and quality of life. *Regional Science and Urban Economics*, 41(5), 446-454.
- Worldbank. (2022) GDP (Current US \$) – United States Kasutatud 08.04.2023
<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=US>
- Worldbank. (2022) Inflation, consumer prices (annual %) – United States Kasutatud 08.04.2023
<https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG?end=2021&locations=US&start=1960&view=chart>
- Worldbank. (2022) Labor force participation rate, total (% of total population ages 15+) (national estimate) – United States. Kasutatud 08.04.2023
<https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.CACT.NE.ZS?locations=US>
- Worldbank. (2022) Unemployment, total (% of total labor force) (national estimate) – United States. Kasutatud 08.04.2023
<https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.NE.ZS?locations=US>
- Zou, T., Zhang, Y., & Zhou, B. (2022). Does GPA matter for university graduates' wages? New evidence revisited. *PloS One*, 17(4), E0266981.

LISAD

Lisa 1. Töös kasutatavad andmed 1981 kuni 2021

Year	Inflatsioon	Reaal SKP Kasv	Haridus %	Töäjõus osalemise määr	Töötuse määr
1981	0.103347	0.019052715	0.233	0.639000015	0.075999999
1982	0.061314	-	0.238	0.64	0.096999998
1983	0.032124	0.054678074	0.245	0.64	0.096000004
1984	0.043005	0.068048795	0.244	0.644000015	0.075
1985	0.035456	0.039183203	0.239	0.648000031	0.071999998
1986	0.01898	0.03648234	0.241	0.653000031	0.07
1987	0.036646	0.023530395	0.24	0.655999985	0.061999998
1988	0.040777	0.037740842	0.238	0.659000015	0.055
1989	0.04827	0.029099739	0.243	0.665	0.053000002
1990	0.05398	0.003019361	0.24	0.665	0.055999999
1991	0.04235	-	0.238	0.661999969	0.068000002
1992	0.030288	0.028528044	0.302	0.664000015	0.075
1993	0.029517	0.022356902	0.317	0.663000031	0.069000001
1994	0.026074	0.036428072	0.32	0.666600037	0.061199999
1995	0.028054	0.020319837	0.336	0.667200012	0.056500001
1996	0.029312	0.027414036	0.352	0.668700027	0.054499998
1997	0.023377	0.039106048	0.357	0.671999969	0.05
1998	0.015523	0.04105088	0.362	0.670899963	0.045100002
1999	0.02188	0.040832703	0.374	0.670800018	0.042199998
2000	0.033769	0.030582199	0.381	0.670699997	0.0399
2001	0.028262	0.004026208	0.387	0.668199997	0.0473
2002	0.01586	0.016948745	0.393	0.665800018	0.057800002
2003	0.022701	0.025548994	0.387	0.662399979	0.059899998
2004	0.026772	0.039631422	0.39	0.659899979	0.055300002
2005	0.033927	0.033355252	0.394	0.660500031	0.050799999
2006	0.032259	0.027283154	0.392	0.661800003	0.046199999
2007	0.028527	0.019146961	0.404	0.660400009	0.046199999
2008	0.038391	-	0.416	0.659899979	0.057800002
2009	-0.00356	0.016200515	0.411	0.653700027	0.0925
2010	0.0164	0.023031597	0.423	0.647099991	0.096300001
2011	0.031568	0.005029696	0.431	0.641100006	0.089499998

2012	0.020693	0.021246083	0.44	0.637000008	0.080699997
2013	0.014648	0.021602428	0.448	0.6325	0.073699999
2014	0.016222	0.025782233	0.457	0.628899994	0.061700001
2015	0.001186	0.036153624	0.465	0.626500015	0.052800002
2016	0.012616	0.014248363	0.475	0.627900009	0.048699999
2017	0.021301	0.020540091	0.478	0.628499985	0.043600001
2018	0.024426	0.029776689	0.494	0.628699989	0.039000001
2019	0.018122	0.023173201	0.504	0.630999985	0.036700001
2020	0.012336	-	0.519	0.6175	0.080500002
2021	0.046979	0.060075364	0.512	0.616599998	0.053499999

Allikas: OECD andmebaas (2022), Worldbank andmebaas (2022), autori koostatud

Lisa 2. Regressiooni mudelid

	Mudel 1	Mudel 2	Mudel 3
Konstant	0.520*** (0.109)	-0.003* (0.001)	-0.003** (0.001)
Inflatsioon	-0.283* (0.154)	-0.386*** (0.083)	-0.312*** (0.056)
Reaal SKP kasv	-0.281** (0.104)	-0.179*** (0.047)	-0.205*** (0.036)
Haridus	-0.145*** (0.034)	0.128 (0.109)	0.178 (0.115)
Tööjõus osalemise määr	-0.600*** (0.153)	-1.446*** (0.330)	-0.738** (0.337)
Determinantsiooni kordaja	0.428	0.666	0.704
Olulisuse tõenäosus	0.00037	$5.88 * 10^{-8}$	$7.46 * 10^{-9}$

Autori koostatud ökonomeetria pakettis Gretl

Lisa 3. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Siim Lumiste (*autori nimi*)

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Kõrghariduse ja töötuse seos USAs, mille juhendaja on Marit Rebane.
 - 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.
-

11.05.2023

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. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.