

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Triin Ploompuu

**EESTI KUTSEÕPPE ARENGUSTSENAARIUMID
KÜMNE AASTA PERSPEKTIIVIS
MASINA- JA METALLITÖÖSTUSE NÄITEL**

Magistritöö

Õppekava: TAKM02/09, peeriala ärikorraldus

Juhendaja: Marianne Kallaste, MBA

Tallinn 2022

Deklareerin, et olen koostanud magistritöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkus on 11 999 sõna sissejuhatuses kuni kokkuvõtte lõpuni.

Triin Ploompuu

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 113824TAKM

Üliõpilase e-posti aadress: triin.ploompuu@gmail.com

Juhendaja: Marianne Kallaste, MBA

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. KUTSEÕPPE TEOREETILINE JA PRAKTILINE KÄSITLUS	7
1.1. Inimkapital ja haridus	8
1.2. Inimkapital ja tehnoloogia	9
1.3. Kutseõppe roll haridussüsteemis	11
1.4. Kutseõpe ja tööstus Eestis	13
1.5. Eesti masina- ja metallitööstus	16
1.6. Kutseõppe tulevikusuunad.....	18
2. UURING. MASINA- JA METALLITÖÖSTUSE KUTSEÕPPE KITSASKOHAD JA TULEVIKUSUUNAD	22
2.1. Metoodika.....	22
2.2. Kutseõppe kitsaskohad	23
2.3. Praktika kasv ja tulevikusuunad	27
2.4. Kutseõppe kvaliteet ja kutseõpetaja roll.....	30
2.5. Kutseõppe populariseerimine ja kutsetunnistused.....	37
2.6. Kutseõppe arengustsenaariumid kümne aasta perspektiivis.....	41
2.7. Uuringu järeldused ja ettepanekud	44
KOKKUVÕTE	46
SUMMARY	48
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	50
LISA 1. Intervjuu küsimustik	59
LISA 2. Euroopa kutseõppe võimalikud arengustsenaariumid 2035	60
LISA 3. „Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035“ sidusus kutseõppe kontekstis.....	61
LISA 4. Juhtumiülese analüüsimetodi (ingl <i>cross-case</i>) algandmed.....	62
LISA 5. Võimalikud Eesti arengustsenaariumid järgmise kümne aasta perspektiivis	63
LISA 6. Lihtlitsents	66

LÜHIKOKKUVÕTE

Selle magistritöö uurimisprobleem tuleneb asjaolust, et Eestit ootab ees töötleva tööstuse spetsialistide põud, mis vajab kiiret lahendust riigilt ja ettevõtjatelt, vastasel juhul kannatab tööstuse areng ning selle kaudu riigi maksutulu. (Ungro, Leoma 2021) Magistritöö eesmärk on analüüsida masina- ja metallitööstuse kutseõpet, et pakkuda välja võimalikud tulevikustsenaariumid kümne aasta perspektiivis. Tehnikavaldkonna sissevaade ja teadmised senistest probleemidest annavad aluse tuleviku planeerimiseks ning hariduspoliitiliste otsuste tegemiseks. Nende kujundamine peab olema põhjalikult kaalutud, seetõttu on töös optimaalne kümne aasta vaade.

Töö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisküsimused.

1. Millised on masina- ja metallitööstuse kutseõppesüsteemi senised kitsaskohad?
2. Millised on tulevikuvaates kutseõppe võimalikud stsenaariumid masina- ja metallitööstuse erialade näitel järgmiseks kümneks aastaks?

Autor kasutab kvalitatiivset uurimismeetodit, et saada sügavam ülevaade ja tagasiside püstitatud uurimisküsimustele. Selleks tehti 12 intervjuud kutseõpet tundvate ekspertidega ja andmete analüüsimiseks kasutati juhtumiülest analüüsimeetodit (ingl *cross-case analyses*).

Tööst selgus, et kutseõppel on igal juhul tulevikku. Valdkonnas tegutsevate inimeste jaoks ei ilmnenud kitsaskohtade puhul väga palju uusi teemasid, millest saab järeldada, et olemasolevad probleemid on kutseõppes süvenenud. Tööst selgusid kümne aasta perspektiivis viis võimalikku arengustsenaariumit: tehnikavaldkonna kutseõppe sidumine kõrgharidusega, „Kõigile keskharidus“, regionaalsed kompetentsikeskused, „100% praktika ettevõttes“ ja erakool. Neist on Eesti jaoks kõige tõenäolisemad esiteks tehnikavaldkonna kutseõppe sidumine kõrgharidusega ja teiseks „100% praktika ettevõttes“. Need kaks arengustsenaariumit vajavad edasist süvaanalüüsi.

Võtmesõnad: kutseõpe, masina- ja metallitööstus, oskustöäjõud, hariduspoliitika, tööstus

SISSEJUHATUS

Masina- ja metallitööstus on Eesti töötleva tööstuse juhtiv valdkond, kus töötab üle 2000 majanduslikult aktiivse ettevõtte ning kus on hõivatud üle 35 000 töötaja (Kaelep, Leemet 2016, 41). Ilma metallisektori toodeteta pole võimalik kujutada ette selliste sektorite arengut nagu ehitus, autotööstus või kodumasinatootmine, mistõttu on tegu tööstuse üliolulise osaga (Daron, Gorska 2019, 1).

Tugev tööstussektor on vundament, mis loob aluse majanduskasvuks tulevikus ja võimalused teiste sektorite arenguks, aga väärtusloome kiire kasvu saavutamiseks on täitmata tähtis eeldus: piisava hulga kvalifitseeritud tööjõu olemasolu (Tööstuspoliitika... 2017, 3). Neljanda tööstusrevolutsiooni (Tööstus 4.0) oskustega seotud vajadustest rääkides on kasutusele võetud termin *Haridus 4.0*. Sellega tähistatavat mõistet vaadeldakse neljamõõtmelisena: kutseharidus, ettevõtlusõpe, finantsharidus ja digiharidus. (Sima *et al.* 2020, 20) Kutseharidus läbib maailmas põhimõttelisi muutusi, sest noorte arv väheneb ja nende haridusvalikud kalduvad üha rohkem üldhariduse poole (Kutseharidus Euroopas 2020, 3).

Autori hinnangul on Eestis vajadus analüüsida erinevaid arengustsenaariumeid seoses kutseõppe identiteedi võimaliku muutusega maailmas. Esiteks on protsess seotud tulevikuoskuste õpetamise, ettevõtete kaasamise, trendidega kaasas käiva tehnoloogia ja investeringutega, täiend- ja ümberõppega jne. Teiseks leiavad kutseõppe tehniliste erialade lõpetajad rakendust kogu töötlevas tööstuses. Haridussüsteemi kujundamisel on vaja seada senisest teadlikum majanduslik vaade, selgem tööstuse vajadustega arvestamine, kuid ka pidev eesmärgistatud koostöö ühtses ökosüsteemis.

Magistritöö uurimisprobleem seisneb selles, et Eestit ootab ees töötleva tööstuse spetsialistide põud, mis vajab kiiret lahendust riigilt ja ettevõtjatelt, et ei kannataks tööstuse areng ning riigi maksutulu (Ungro, Leoma 2021). Eestis ei ole varem uuritud masina- ja metallitööstuse sektori seisukohast olulisi tegureid ega asjaosaliste rolle, mis toetaksid kutseõppesüsteemi tuleviku kujundamisel ja parendamisel. Tehnikavaldkonna sissevaade annab aluse tuleviku planeerimisel

hariduspoliitiliste otsuste tegemisel. Kümne aasta vaade on optimaalne, sest haridussüsteemi uuendused peavad olema põhjalikult läbi kaalutud.

Magistritöö eesmärk on analüüsida masina- ja metallitööstuse kutseõpet, et pakkuda välja võimalikud tulevikustsenaariumid kümne aasta perspektiivis. Eesmärgi saavutamiseks on esitatud järgmised uurimisküsimused.

1. Millised on masina- ja metallitööstuse kutseõppesüsteemi senised kitsaskohad?
2. Millised on tulevikuvaates kutseõppe võimalikud stsenaariumid masina- ja metallitööstuse erialade näitel järgmiseks kümneks aastaks?

Töö koosneb kahest osast. Esimeses osas selgitatakse inimkapitali seoseid haridussüsteemi ja tehnoloogiaga ning kutseõppe rolli haridussüsteemis. Samuti käsitletakse Eesti kutseõppe ja tööstuse sidusust, masina- ja metallitööstuse olukorda ning tulevikusuundi. Töö teises pooles keskendutakse uuringuosale, kus on kasutatud kvalitatiivset uurimismeetodit. Info kogumiseks on tehtud 12 poolstruktureeritud intervjuud kutseõppe valdkonnaga seotud ekspertidega avalikust, era- ja mittetulundussektorist ning kutseõppeasutustest. Andmete analüüsimiseks kasutati juhtumiülest analüüsimeetodit (ingl *cross-case analysis*).

Töö autor tänab töö valmimisse panuse andnud juhendajat ja intervjuudes osalenuid.

1. KUTSEÕPPE TEOREETILINE JA PRAKTILINE KÄSITLUS

Inimkapitaliga seotud teooriate puhul on tähelepanu väärt asjaolu, et need täiendavad teineteist ja aitavad mõtestada inimese karjääri arengut kogu elutsükli jooksul (Dobbs *et al.* 2008, 799). Inimkapitali all mõistetakse investeerimistegevusi, millega suurendatakse inimressursi kvaliteeti ning mis kasvatavad tulevikus vastavalt inimkapitali tootlikkust ja rahalist kasu (Becker 1964, 10).

Inimkapitali olemus on keeruline ja mitmemõõteline, kuid seda aitavad selgitada järgmised aspektid: inimkapital koosneb sünnipärastest ja elu jooksul omandatud komponentidest, seejuures on sünnipärased omadused füüsilised, intellektuaalsed ja psühholoogilised võimed. Oskused omandatakse põlvkondade vahel teadmiste ülekandmisel isiklike kontaktide, töökogemuse ja -koolituse ning hariduse ja sotsialiseerumise kaudu. Teadmised ja oskused aitavad rakendada potentsiaali. (Laroche *et al.* 1998, 5–8)

Inimkapital on mittekaubeldav hüvis, st olenemata sellest, kas tegu on sünnipäraste või omandatud oskuste ja teadmistega, on need seotud kindla inimesega, ning ta ei saa inimkapitali arengut alati ise kontrollida. Näiteks ei oska noored teha ratsionaalseid otsuseid, mistõttu tehakse otsused nende eest. Vanemas eas hakkab inimene langetama inimkapitali investeerimise otsuseid ise ning need sõltuvad suurel määral minevikus tehtud investeeringutest, sotsiaalsest keskkonnast ja eakaaslaste mõjust. (*Ibid.*, 6–8)

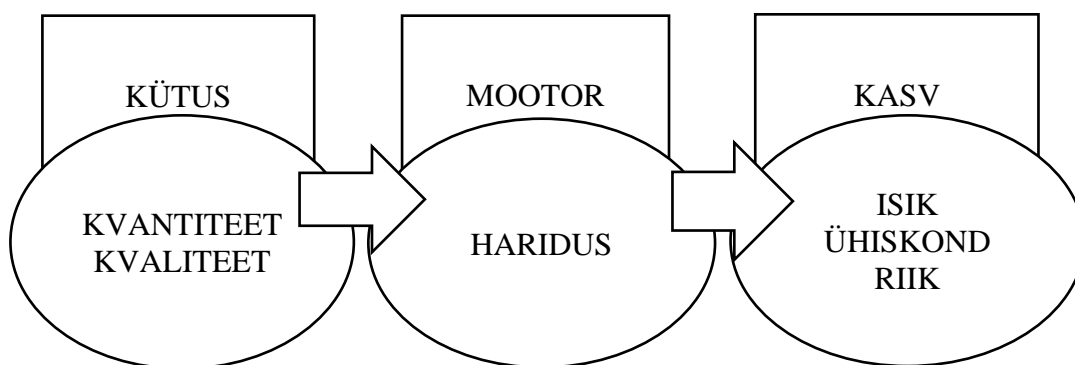
Inimkapital suudab luua tõhusust, mõju, loovust, innovatsiooni ja paremat tootlikkust (Prasetyo, Kistanti 2020, 2576). Eri riikide inimkapitali arendamise tempo on väga erinev, aga sihipärase poliitika laiem rakendamine ja hariduse olukorra parandamine võib inim- ja majandusarengut kiirendada (Lim *et al.* 2018, 17). Oskuste erinevuste vähendamiseks on levinuim meetod töötajate pidev ümberõpe ning era- ja riigisektorilt oodatakse selleks haridusvaldkonna toetamist (Sima *et al.* 2020, 20). Kui suurendada klassikalisi tootmissisendeid, ent vähendada investeeringuid inimkapitali, taristusse ning teadus- ja arendustegevusse, ei saa väljund kasvada (Dang, Pheng 2015, 20). Järgnevalt avatakse inimkapitali seoseid hariduse ja tehnoloogiaga.

1.1. Inimkapital ja haridus

Haridus võimaldab inimesel teadmiste omamise kaudu end tänapäeva ühiskonnas kehtestada (Webb *et al.* 2018, 982). Inimkapitali teooria alus on seejuures väide, et haridus määrab ära tootlikkuse ja see omakorda töötasu (Marginson 2019, 287). Majanduslikus võtmes saab pidada haridust teenuseks, mille tarbimine muudab inimeste heaolutaseme kapitaliks, mis on omakorda kaudselt toodete ja teenuste sisend (Olaniyan, Okemakinde 2008, 479). Parem haridus mõjutab inimarengut tervise, majanduskasvu ja demokraatia kaudu (Lutz, KC 2011, 587).

Haridust võib mõtestada investeringuna inimkapitali, sest see mõjub soodsalt töötasule, edukusele ja tööhõivele (Mincer 1974, 89). Oskuste ja teadmiste omandamise puhul on tähtis, et inimene saaks neid tööturul kasutada, sest n-ö ooteseisundis inimkapital aja jooksul hääbub ning kaotab väärtust (Schultz 1961, 3). Inimkapitali komponendid (haridus, kogemused, võimekus jm) võivad olla omavahel asendatavad (Sicherman 1991, 103). Tähelepanu tuleb pöörata ka aspektile, et oluline ei ole mitte ainult hariduse maht, st õpingutele kulunud aeg, vaid ka selle kvaliteet (Krueger, Kumar 2004, 162).

Kui vaadelda haridust kui kapitali, siis saab seda ressursi arendada ja suunata nii, et see maksimaalselt teeniks majanduslikku ja sotsiaalset eesmärki (Olaniyan, Okemakinde 2008, 479). Selles kontekstis võib haridust visualiseerida majanduskasvuks vajaliku kütusega varustatud mootorina (vt joonis 1), mis loob suurimat väärtust juhul, kui see on jaotunud paljude indiviidide vahel kogu ühiskonnas.



Joonis 1. Inimkapitali teooria rakendamine hariduses

Allikas: autori koostatud Olaniyan, Okemakinde (2008) alusel.

Üleilmastunud ärikeskkond on toonud kaasa konkurentsieeliseid otsivate ettevõtete rohkuse ning need ettevõtted sõltuvad suuresti inimkapitalist, mistõttu on väga oluline inimkapitali investeerida ja seda pidevalt hoida (Setyawati 2020, 32). Michael Spence'i (1973, 355) loodud signaliseerimisteooria on kasvanud välja inimkapitali teoriast ja mõnes mõttes vastandub sellele, öeldes, et haridus ise ei suurenda inimeste tootlikkust, vaid toimib tööandjate jaoks signaalina, millega eristada võimekamaid ja tootlikke indiviide vähem võimekamatest, mis kaudselt suurendab tootlikkust (Jiansheng 2018, 1). Kõrgema palgaga premeeritakse inimesi, kellel on õppimisvõime, kriitiline mõtlemine ja probleemide lahendamise oskus (*Ibid.*).

Signaliseerimisteooriast on omakorda tuletatud sõelumishüpotees, mille alusel aitab haridus sõeluda tööandjal välja võimekamad inimesed ja mille järgi omandatakse tööga seotud oskused töö, mitte haridusasutustes. Haridus ei suurenda mitte inimese tootlikkust, vaid tema sissetulekut, st tunnistus aitab saada kõrgemini tasustatud töökoha ja võimaldab tööandjal eeldada, et haritud inimene on produktiivsem. (Weiss 1995, 133)

Inimkapitali mõttes tuleb kasutada omandatud hariduse asemel teadmist selle kohta, millega inimesed tegelikult tegelevad ja millises valdkonnas nad töötavad (Mellander, Florida 2007, 2). Näiteks käitumisökonomika eeldab, et inimene ei käitu alati ratsionaalselt, ning see toob kaasa teised valikud kooli- ja hariduskorralduses. (Gilead 2017, 1) Kui rääkida hariduse rollist majanduses, siis kõige keerulisemaks kujuneb hoopis keskendumine inimese õnnetundele ja subjektiivsele heaolule. (*Ibid.*)

Tänapäeva majandus nõuab inimestelt ja tööstusharudelt teadmisi, et nad esiteks suudaksid keerulises keskkonnas adekvaatselt toimida ning teiseks luua uusi ideid, mis viivad majanduskasvuni. (Li, Maskin 2021, 6) Seetõttu on valitsuste tasemel hakatud tugevalt panustama haridusse ja teadusuuringute rahastamisse. (*Ibid.*) Teadlikult investeeritakse inimkapitali ennekõike haridussüsteemis, mis muudab haridussüsteemi majandusanalüüsi ehk haridusökonomika rakenduslikult äärmiselt kaalukaks uurimissuunaks (Sepp 2005, 7).

1.2. Inimkapital ja tehnoloogia

Tehnoloogilist arengut on juba tsivilisatsiooni algusest peetud inimühiskonna arengu mootoriks (Sima *et al.* 2020, 1). Inimkapitalina saab mõista inimese üldiste oskuste taset, mis mõjutab

tootmise taset ja tootlikkust (Lucas 1988, 17). Mincer (1981, 1) käsitluses kuuluvad inimkapitali arengu juurde uute teadmiste loomine, innovatsioon ja tehnoloogilised uuendused, mis mõjutavad kõiki tegevusvaldkondi. Maailma Majandusfoorumi tulevikutöö aruande järgi täidavad 2025. aastaks maailmas rohkem kui pooli tööülesandeid masinad (Future ... 2018, 10).

Tehnoloogia areng või uue tehnoloogia kasutuselevõtu kiirus on positiivselt seotud inimkapitali tasemega ühiskonnas (Tsiddon, Galor 1997, 93). Jätkusuutlikku ja uuenduslikku majandust ei ole võimalik saavutada ilma tehnoloogia kasutuselevõtuta, mis nõuab haritud ja digitaalsete oskustega tööjõudu (Salam *et al.* 2019, 148). Oskustööjõuga seotud probleem on eelkõige lahendatav hariduspoliitika tasemel: pädevuste aspektist nimetatakse paljudes teadusuuringutes investeerin-
guid haridusse ja ettevõtlusse kui meetmeid ettevõtete innovatsioonivõimekuse suurendamiseks (Afcha, Garcia-Quevedo 2016, 955).

Romer (1989, 4) mõõdab inimkapitali koolis käidud aastate ja omandatud haridustasemega, kuid eraldi pöörab tähelepanu sellele, kuidas reaalteaduste ja tehniliste teadmiste omamine suurendab inimkapitali väärtust. Matemaatikat peetakse rakenduslike ja mehaanikavaldkondade uurimis- ja loometöö keeleks, mistõttu tuleb arvestada matemaatikaoskuste vajaduse kasvuga koolilõpetajate seas juhul, kui soovitakse olla valmis neljanda tööstusrevolutsiooniga Tööstus 4.0 kaasnevateks muutusteks (Hashmi *et al.* 2021, 18).

Inimkapitalil on oluline roll tehnoloogilise järelejõudmise kiirendamisel, mis tähendab, et riigid saavad uuest tehnoloogiast kasu ainult juhul, kui neil on võimekus osata seda kasutada ja suur tehnoloogia absorbeerimise võime (Mastromarco, Simar 2021, 71). Uus tehnoloogia viib küll tootlikkuse kõrgemale tasemele, kuid ainult osal tööjõust on selle tehnoloogia kasutamiseks vajalikud teadmised ja oskused (Machin 2004, 195). Tehnoloogilised saavutused nõuavad töökohal keerulisi oskusi koos loovuse, suhtlemisoskuse ja kriitilise mõtlemisega, mistõttu maailmamajanduses tõhusamalt konkureerimiseks peavad riigid pakkuma oma kodanikele asjakohast haridust ja koolitust. (Abadzi 2016, 253)

Neljandaks tööstusrevolutsiooniks Tööstus 4.0 vajalike uute tehniliste oskustega seoses on kasutusele võetud termin *Haridus 4.0*, millega tähistatakse mõistet, mida vaadeldakse nelja-
mõõtmelisena: kutseharidus, ettevõtlusõpe, finantsharidus ja digiharidus (Sima *et al.* 2020, 20). Hariduse areng on inimkapitali suurendamise ja tehnoloogilise arengu edu võti, sest haridusel on oma osa inimressursi kvaliteedi parandamises, mis väljendub teadmiste hulga kasvus, tehnoloogia

valdamises, innovatsioonis ning võimes arendada tehnoloogiat nii, et see omakorda soodustab tehnoloogia arengut (Widarni, Bawono 2021, 29). Töötleva tööstuse põhiharud, kus on tehnoloogia kõige märgatavamalt muutunud teadmismahukamaks, on masinaehitus ja elektroonika (sh arvutid) ning trükitööstus (Berman *et al.* 1998, 1272).

1.3. Kutseõppe roll haridussüsteemis

Haridus kuulub inimese olemuse juurde, kuna täpsustab, mida tähendab inimese jaoks saada selleks, kes ta juba on (Kern 2020, 21). Haridussüsteem on loodud vastama ühiskonna vajadustele ning haridus on süsteemsete teadmiste ja oskuste omandamise protsess ja tulemus, inimese eluks ja tööks ettevalmistamiseks vajalik tingimus (Webb 2018, 969). Kutseharidus on Euroopa tasandil määratletud kui ettevalmistus tööks, mis on traditsiooniliselt mitteakadeemiline ja seotud kindla ametiga, kusjuures keskendutakse esmasele, mitte jätkuvale kutseõppele (Clarke 2021, 295).

Eestis on kohustuslik põhiharidus, mille järel saab omandada gümnaasiumis üldkeskhariduse või kutseõppeasutuses kutsekeskhariduse või ainult kutse. Kui põhikool on pooleli jäänud, saab õppida põhihariduse nõudeta kutseõppes. (Haridusstatistika ... 2021, 7) Kutseharidusstandard ja kutsestandardid on riiklike ja koolide õppekavade sisuloome alusdokumendid. Eestis kehtib kaheksatasemeline kvalifikatsiooniraamistik. Kvalifikatsiooniga hinnatakse ja tunnustatakse ametlikult kompetentsust, millega kaasneb iseseisvus ja vastutus. (Kivistik *et al.* 2021, 30)

Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD) ülevaates Eesti kutsehariduse kohta 2019. aastal leitakse, et vaatamata reformidele püsib kutsehariduse staatus võrreldes üldharidusega madal, sealne väljalangevus on liiga suur ja õpipoisiõpe ei ole meelitanud jõupingutustest hoolimata kohale rohkem õpilasi (Musset *et al.* 2019, 84). Kutseharidust peetakse teisalt majandusarengu põhiteguriks (Choi *et al.* 2019, 129).

Uued tehnoloogiad üldiselt ning esmajoones Tööstuse 4.0 tehnoloogia on andnud tööstus- ja haridusvaldkonnas osalejatele tõuke uuendada kutseharidust, mis näitab, kuidas tehnoloogia, tööstus ja teadmusasutused arenevad koos (Lund, Karlsen 2020, 675). Tehniliste kutseharidus- ja koolitusasutuste õpetamispraktika on vaja ümber hinnata, et vabaneda erinevusest teooria ja praktika vahel (Ogbuanya, Shodipe 2022, 341). Ettevõtete ja koolide suhete intensiivsus on seotud

sellega, et ettevõtted oskavad paremini hinnata koolide õppekavu ja arendustegevust (Olazaran *et al.* 2019).

Kutseõpetajate üks võimalus hoida kvaliteetsset erialast identiteeti on pidev kontakt oma kutsevaldkonnaga ning aktiivne osalemine erialase töö- ja praktikakogukonna tegevustes (Anderson, Köpsén 2015, 2). Õpetaja elukutset on tähtis mõista dünaamilisena: õpetaja kasvab ja arendab oma teadmisi ja kogemusi kogu tööelu jooksul (Snoek 2021, 4).

On levinud arvamus, et inimese intellektuaalne kujunemine on majanduslik kapital ning kõrgharidus on valmistumine tööks, aga ka seisukoht, et lõpetaja tulemused määrab ennekõike haridus, mitte sotsiaalne taust (Marginson 2019, 287). Kutseõppeasutustel ei ole oskuste arendamise kohana sugugi vähem oluline roll riigi majanduse ja sotsiaalse edenemise toetamisel, kui see on kõrgharidusasutustel. Kutseõpe on jäetud sellegipoolest pikka aega tähelepanuta ja kutsehariduse omandanud inimesed on sageli asetatud kehemale positsioonile võrreldes kraadi omandanutega. (Gao 2020, 244)

Akadeemiline kõrgharidus on seevastu muutunud lugupidamise kuldstandardiks, ehkki paljud ühiskonna jaoks vajalikud erialad on seotud käeliste või tehniliste oskustega. Kogu demokraatlik maailm peaks austama ja premeerima mitmesuguseid saavutusi ning pakkuma tähendust ja väärtust inimestele, kes ei suuda või ei taha seda mingil põhjusel saavutada kõrghariduses saavutatud edu või karjääriredelil tõusu kaudu. (Goodhart 2020, 12) Otsustajad jätaavad tähelepanuta teemad, mis tunduvad iseenesestmõistetavad, ja edendavad teemasid, mida nad peavad seda väärivaks (Abadzi 2016, 273).

Õpilastel napib teadmisi erialadest ja töömaailmast, mistõttu tuleb jätkata tegevusi, mis toetavad nende võimetele ja huvidele vastavate erialavalikute tegemist (Serbak 2018, 30). Poliitika-soovitustena Eesti jaoks nimetatakse töökohapõhise õppe ja praktika osakaalu suurendamist, lisameetmeid väljalangevusega toimetulekuks (sh mahajäänud õpilaste täiendav õpitugi), kutse- ja üldhariduse vahelise koostöö parandamist kutseõppe staatuse huvides ning rohkem ja paremat karjäärinõustamist õpilastele enne 9. klassi üleminekut (Musset *et al.* 2019, 84).

Kutseõppel on tulevikku, sest selle läbimise järel suunduvad noored töökohtadele endiselt kehvasti ettevalmistatuna, ning täiskasvanud avastavad, et nende senised teadmised ja oskused on muutunud üleliigseks. Kutseõppe tulevik sõltub sellest, kas riigid töötavad välja tööstusstrateegia,

mis tugineb vähem nõudlusele ning rohkem uute tööstusharude ja teenuste potentsiaalile, samuti pikaajalisele vaatele investeringutele. (Young, Hordern 2020, 17)

1.4. Kutseõpe ja tööstus Eestis

Eesti strateegiline vaade 2035. aastani seisneb selles, et siin elavad arukad, tegusad ja tervist hoidvad inimesed. Ühiskond on hooliv, koostöömeelne ja avatud ning majandus tugev, uuendusmeelne ja vastutustundlik. Eesti on kõigi vajadusi arvestav, turvaline ja kvaliteetne elukeskkond, uuendusmeelne, usaldusväärne ja inimkeskne riik. (Strateegia ... 2021, 3) Riik peab seisma selle eest, et suure tootlikkusega tegevusaladel tekiks piisavalt töökohti, ning aitama vajaliku tööjõu koolitamise, täiend- ja ümberõppega. (Konkurentsivõime... 2021, 4)

Tööstuse tulevikuvisioni järgi on Eesti tööstus tark, tehnoloogiapõhine, kestlik, välisurgudel hinnatud ja konkurentsivõimeline. Sõnaga *tark* (ingl *smart*) tähistatakse tehnoloogiat, juhtimist, inimesi ja keskkonda. (Haran 2022) Targa ühiskonna edendamine sõltub paljuski haridussüsteemist, sest tark tööstus (sh uued tooted, tootmine, töökohad) vajab teaduse, tehnoloogia, tehnika ja matemaatika (STEM) sidusust (Hashmi *et al.* 2021, 18). Digitaliseerimise ja robotika kiire arengu tõttu, mida tuntakse neljanda tööstusrevolutsiooni nime all, muutub tähtsaks hariduse roll uute töökohtade ja oskuste uurimisel (Liboni *et al.* 2019, 138).

Konkurentsivõime alus on tootlikkuse kasvatamine, mis eeldab pidevaid investeringuid nii masinatesse, seadmetesse ja digitehnoloogiasse kui ka inimestesse, samuti tootearendust ja töökorralduse parandamist (Majandusülevaade 2020, 16). Tööstusjuht Priit Tamm (2020) toob murena esile Eesti riigi tulevikuvaate puudumise majanduslike huvide ja tööjõu eest seismisel, kuigi Eesti tööstuse 2019. aasta ekspordi maht oli 10,2 miljardit eurot (st 71% kogu kaupade ekspordist) ning iga neljas erasektori töötaja on tegev tööstuses. Eestis jätkab peale põhikooli lõpetamist palju vähem noori kutsehariduse omandamist kui Euroopa Liidu riikides keskmiselt ning kutsehariduse kui haridusvaliku vähene atraktiivsus noorte seas võimendab Eesti tööturul viimastel aastatel tekkinud tööjõupuudust (Cedefop ... 2017, 32).

Oskustööjõu kättesaadavus on majandusarengule suure mõjuga ja Eestis on see ettevõtete jaoks peamine kitsaskoht (Kokkuvõte ... 2021, 1). Rahvusvahelised konkurentsivõime edetabelid osutavad, et vajaliku haridusega spetsialistide leidmine ei ole muutunud Eesti ettevõtjate jaoks

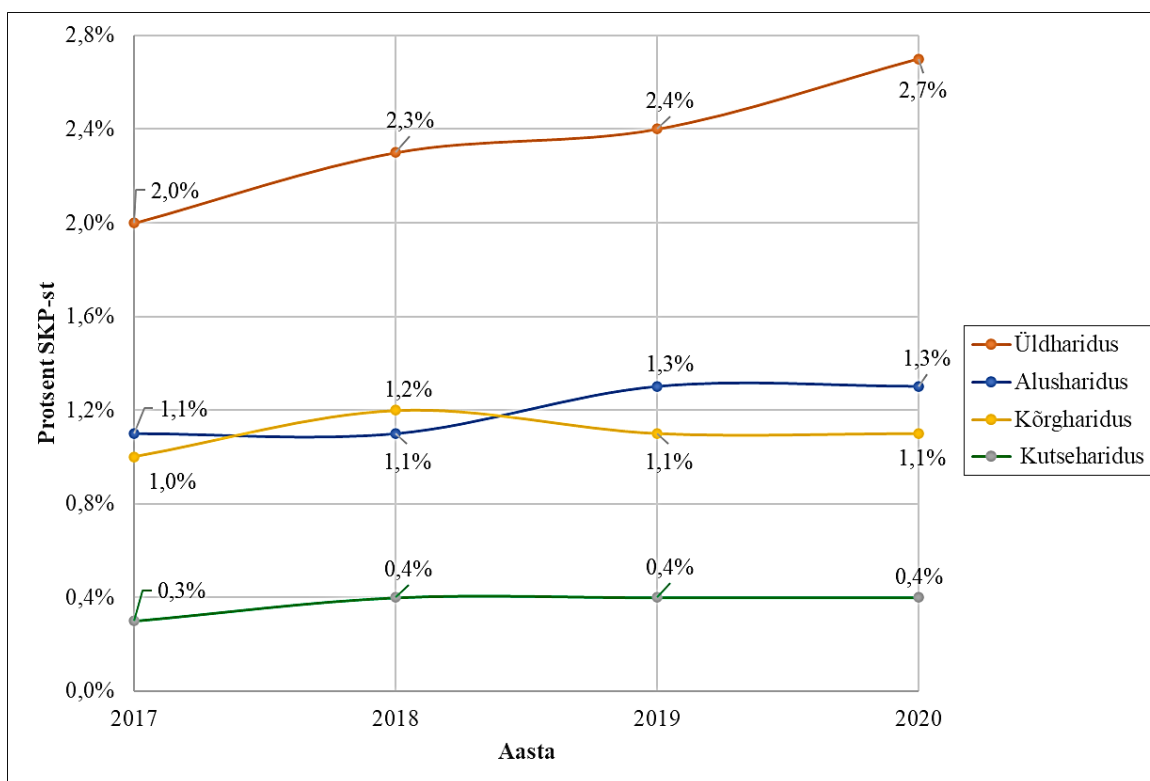
aastate jooksul kergemaks (*Ibid.*, 60). Tööjõuvajaduse rahuldamisel on esmatähtis töötajate väljaõppe ja kvalifikatsiooni parandamine (Tööstusalade ... 2018, 84).

Tööjõupuuduse süvenemist soodustavad tööealise rahvastiku vähenemine ja töötuse madal määr, aga ka ebapiisav kvalifikatsioon ja vananenud oskused (Tööturuprogrammi ... 2021, 3). Täiskasvanute (25–64-aastased) osakaal, kellel ei ole kutse- ega kõrgharidust, oli 2016. aastal suur (28,5%) ja on püsinud sarnasel tasemel viimased kolm-neli aastat (Täiskasvanuhariduse ... 2017, 4).

Aastaid on rõhutatud, et Eestis ei ole hariduse arengusuundade määramisel saavutatud ühiskondlikku ega poliitilist kokkulepet, mis tähendab nii hariduspoliitikale tervikuna kui ka hariduse rahastamisele määramatust (Reiljan, Reiljan 2005, 126). Kasvatusteadlane Urve Läänemets (2021) ütleb, et kontekstist lähtudes ja olemasoleva teadmise alusel ei ole suudetud tagada optimaalne ressursikasutus. Üks aspekt on seejuures raha kulutasuv kasutamine, teine prognoosida investeringuid tulevikku sellise inimressursi järelkasvu tagamiseks, milleta ühiskond ei tule toime (*Ibid.*).

Tööstusettevõtete jaoks tervikuna on tööjõupuudus tootmist piirav tegur (Mertsina 2021), kuid Eesti kõrg- ja kutsehariduse rahastamine (vt joonis 2) on aastaid püsinud peaaegu samal tasemel. Oskustöötajate puudujääki saaks korvata tööstuse vajadusi arvestava kutsehariduse terviklahenduse abil, mis hoolitseks laiapõhjalisema väljaõppe eest ja kataks tööstuse tulevikuoskusi paremini. Terviklahenduse all peetakse silmas, et kui järgmise kümne aasta prioriteediks seatakse tööstuse tööjõu- ja oskuste vajaduse parandamine, peab sellega kaasnema terviklik ettekujutus prioriteedile vastavast koolituspakkumisest (sh asjaosaliste teadlikkus selle olulisusest). (Leoma, Ungro 2020, 91)

Peale kõrg- ja kutsehariduse rahastamise ebavõrdsuse (vt joonis 2) on veel muresid. 2020. aasta eesmärk oli põhikoolilõpetajate jaotus kutse- ja üldkeskhariduse vahel suhtena 35/65%, kuid enne seda oli viiel viimasel aastal kutsehariduse valinud 26–28% ning üldkeskhariduse 72–74% põhikoolilõpetajatest (Ekspertühmade ... 19, 42). OECD riikides keskmiselt õpib 2016. aasta andmetel kutseõppes 44% ja Euroopa Liidu 23 liikmesriigis keskmiselt 47% keskhariduse tasemel õppivatest noortest (Estonia ... 2018, 7). Kui veel 2012. aastal oli täiskasvanuid u 23% kutsehariduse omandajatest, siis aastatel 2019 ja 2020 juba üle 40%. Paljud neist on eelnevalt omandanud kesk- või kõrghariduse ja tihti õpitakse erialal, mis ei eelda keskhariduse olemasolu (Leppik 2021, 4).



Joonis 2. Eesti valitsussektori hariduskulude protsentuaalne jaotus sisemajanduse koguproduktis haridusliigiti 2017–2020

Allikas: autori koostatud Haridus- ja Teadusministeeriumi haridusstatistika portaali Haridussilm andmete alusel.

Hariduskulude osakaal sisemajanduse koguproduktis (vt joonis 2) näitab, et kutseõppe rahastus on viimastel aastatel püsinud samal tasemel, ehkki tööstuspoliitika rohelises raamatus osutatakse, et kutseharidusõppe ei vasta Eesti tööjõuturu ega tööstusega seotud erasektori ootustele (Tööstuspoliitika... 2017, 32). Kutseõppe jääb paljudel lõpetamata, õppekavade sisu vajab uuendamist, kutsestandardid ei ole piisavalt erialadevahelised ja ettevõtelt oodatakse suuremat panust. (*Ibid.*) Riigi jaoks peaks olema omaette prioriteet suurendada tehniliste erialade populaarsust, st selles valdkonnas õppijate ja lõpetajate hulka (Konkurentsivõime ... 2021, 65).

Pakilisima probleemina nimetatakse vananevate õpetajate osakaalu haridussüsteemis (Estonia ... 2018, 1), aga küsimusi tekitab ka hariduse vastavus tööandjate ootustele ja vajadustele. (*Ibid.*) Kutsehariduse omandanute madal tase tuleneb mitme teguri koosmõjust, mille seas on vähemotiveeritud õpilased, vananenud ja puudulike teadmistega õpetajad ning vajadustega mitte väga hästi

kooskõlas olevad õppekavad (Varblane *et al.* 2011, 154). Kuigi õpetajaametit peetakse Eestis väga oluliseks, peetakse seda ka väga raskeks ja väheväärtustatud ametiks (Valk 2016, 3).

Tulevikku vaadates tuleb arvestada demograafiliste muutuste, inimeste muutuvate eelistuste ja eluviisiga, kliimamuutuste, üleilmastumise ning tehnoloogia arenguga (Haridusvaldkonna ... 2021, 3).

1.5. Eesti masina- ja metallitööstus

Eesti masina- ja metallitööstuses tegutseb üle 2000 majanduslikult aktiivse ettevõtte, millest 75% on kuni üheksa töötajaga mikroettevõtted. Vähemalt 250 töötajaga suurettevõtteid on 14. Tegu on töötleva tööstuse juhtiva valdkonnaga, kus on hõivatud üle 35 000 töötaja, mis on ligi kolmandik kogu tööstussektoris hõivatutest (121 000 inimest) ja u 6% Eesti töötajaskonnast (665 000 inimest). (Kaelep, Leemet 2016, 41)

Swedbanki tööstusuuringus 2021 tuuakse seoses masina- ja metallitööstusega esile põhileiud (vt tabel 1), mis näitavad hoolimata keerulisest ajast maailmas sektori lähituleviku ambitsioone ja kasvuplaane. 2021. aasta majandustulemuste põhjal koostatud tööstussektori palgaedetabelis paistab masina- ja metallitööstus silma väga hea palgamaksjana. (Palga... 2021)

Tabel 1. Masina- ja metallitööstuse põhinäitajad 2021

Põhinäitaja	Masina- ja metallitööstuse kontekst
Ekspordivõimekus	Peamiselt Soome (78%), Rootsi (48%), Saksamaa (17%), Norra (8%), Läti (75). 47% sektori ettevõtetest plaanib laieneda uutele turgudele: nimetati 18 huvipakkuvat uut sihtriiki, kuhu soovitakse eksportida
Investeeringute maht	Proгноositud investeeringute maht suureneb 2021. a 4,6%. 47% vastanutest kavatseb investeeringuid kasvatada, keskmine tasuvusaeg on 5,3 aastat
Tööjõukulude struktuur	Tööjõukulude (koos maksudega) osakaal suhtena ettevõtte käibesse on 21%, keskmise palga muutuse prognoos 1,4%
Tööjõuprognosis	Vastanud ettevõtetele on tugev fookus oskustööjõu leidmisel, töötajaskond kasvab 1,9% võrra. Vastanute arvates on enim puudu järgmistest spetsialistidest: valdkonna oskustööline (50%), masinate operaator

	(37%), tootmistehnoloog (32%), müügi-/turundusspetsialist (12%), robotikaspetsialist (8%), tootmise planeerija (7%), tootearenduse spetsialist (5%), tootedisainer (3%), IT-spetsialist (2%)
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Allikas: autori koostatud Swedbanki tööstusuuringu 2021 andmete alusel.

Konkurentsiraportist selgub, et masina- ja metallitööstuse sektori keskmine töötasu ületab Eesti keskmist 13%-ga, ning kuna sektoris on tööjõupuudus, püsib palgasurve (20 masina- ja ... 2022). Palkade puhul tasub silmas pidada palgataset mõjutavaid piirkondlikke erinevusi: üldjuhul on palk kõrgem Tallinnas ja Harjumaal (Tarkiainen 2022). Sektori hõive on koondunud Harjumaale (51%), järgnevad Ida-Virumaa (13%) ja Tartumaa (10%); hõives domineerivad mehed, keda on põhikutsealade töötajatest umbes 77% (Kaelep, Leemet 2016, 41).

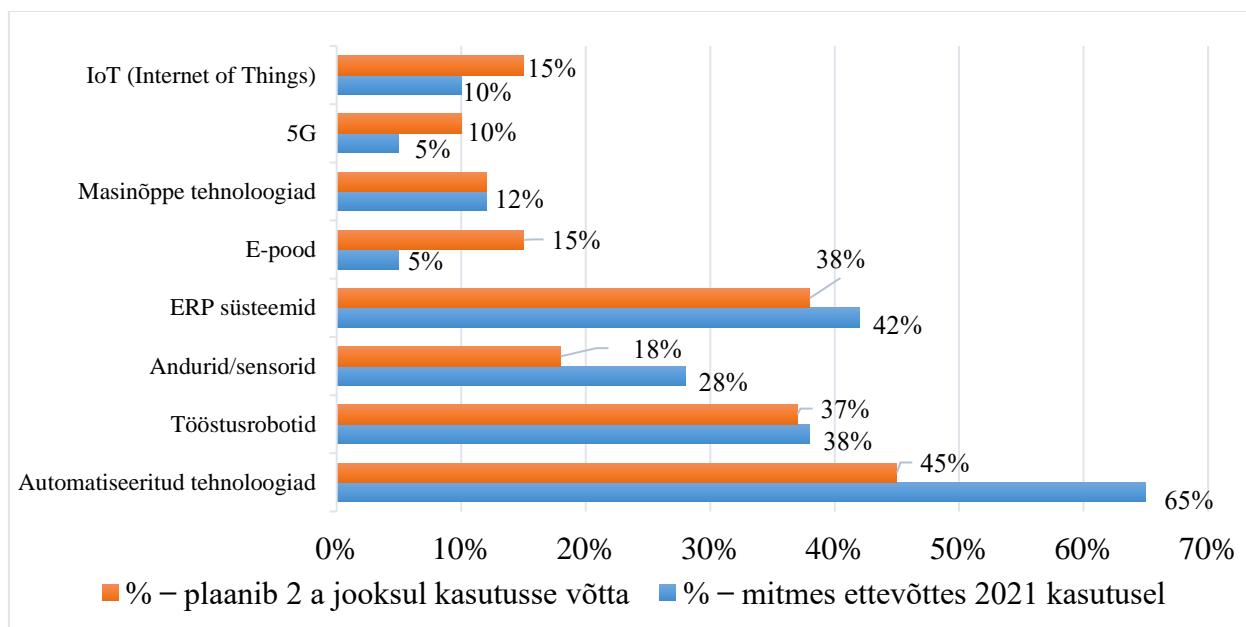
Metalli- ja masinatööstuses on puudus kvalifitseeritud tööjõust, mis põhjustab spetsialistide üleostmise ning kergitab palku ja üldist tööjõukulu (Mertsina 2021). Sektoris tingib kasvav konkurents, tööjõupuudus ja vajadus suurendada tootlikkust lihttööde asendamise automaatsete süsteemidega, näiteks automatiseeritud süsteemide ja robotitööpinkidega (Leoma, Ungro 2020, 27).

Juba 2011. aastal nimetasid masina- ja metallitööstuse ettevõtjad suurima probleemina kutseharidussüsteemi nõrkust, mis tuleneb kutsehariduse vähesest prestiižsusest ühiskonnas (Varblane *et al.* 2011, 154). Eestis on liberaalne tööturg ja üldharidus olnud ajalooliselt populaarne, siis ei ole eesmärk tõenäoliselt saavutatav nn pehmete meetoditega, näiteks nõustamise ja kutsehariduse maine parandamisega (Haridus- ja Teadusministeeriumi ... 2016, 18).

Põhikutsealadena kirjeldatakse oskustööjõuna enamasti kutseharidusega oskustöötajaid, keda on valdkonnas kõige rohkem ning kelle hulka kuuluvad näiteks keevitajad, metalltoodete ja -konstruktsioonide valmistajad, pinkide seadistajad ja operaatorid, masinate mehaanikud ja lukksepad, viimistlejad, seadmete koostajad ning koostelukksepad (Kaelep, Leemet 2016, 15).

Kutseandja Eesti Masinatööstuse Liit MTÜ korraldab kaheksas kutseõppeasutuses üle Eesti kutseeksameid (Eesti Masinatööstuse Liit ... 2019). Masina- ja metallitööstuse erialadel oli 2021. aasta kevadperioodil kutse taotlejaid 429, kellest kutsetunnistuse sai 341 (Lumiste 2021).

Kriitilise tähtsusega on töötajate koolitamine, selle olulisus ei tulene ainuüksi uute teadmiste andmisest, vaid ka vastuvõtlikkuse kujundamisest muudatustele, mis võimaldab ellu viia uuendusi (Karo *et al.* 2018, 38).



Joonis 3. Uute tehnoloogiate kasutuselevõtt lähiaastatel Eesti masina- ja metallitööstuses

Allikas: autori koostatud Swedbanki tööstusuuringu 2021 andmete põhjal.

Swedbanki tööstusuuringus osalenud masina- ja metallitööstuse ettevõtted prognoosisid (vt tabel 1), et neil on tugev fookus oskustööjõu leidmisel, enim on puudu oskustööstistest (50%) ja vähim IT-spetsialistidest (2%). Ka ollakse alati võtma kasutusele uut tehnoloogiat (vt joonis 3), mis toetab tõhususe kasvu ja teisalt toob kaasa vajaduse uute oskuste järele. (Tööstusettevõtete uuring 2021)

1.6. Kutseõppe tulevikusuunad

Euroopa ekspordist annab 80% tööstus, mis on ühtlasi suurim panustaja teadusuuringutesse ja innovatsiooni, moodustades 80% kõigist erasektori teadusuuringutest. Peaaegu üks neljast erasektori töökohast asub tööstuses, iga uus töökoht seal loob 0,5–2 töökohta muudes sektorites. (Euroopa tööstuse ... 2014, 1) Hoolimata täppisteaduste ja tehnikaerialade lõpetajate arvu kasvust Euroopas ei leia inseneride kasvava vajadusega tööstussektor sobivate oskustega töötajaid, sest õppekavad on tehnoloogia arengust maha jäänud ning kolmandik insenerialade lõpetanutest ei asu tööle oma erialale (Kaelep, Leemet 2016, 23).

Euroopa kutseharidus läbib praegu põhimõttelisi uuendusi, reageerides kiiretele muutustele demograafilises olukorras, tehnoloogias ja tööturul; kutseharidust mitte ainult ei mitmekesistata õppekavade ja kvalifikatsioonide aspektist, et vastata laieneva teenustesektori vajadustele, vaid kutseharidus laieneb ka kõrgematele haridusastmetele, tõstatades küsimuse kõrghariduse eranditult akadeemilisest suunitlusest. (Kutseharidus Euroopas ... 2020, 3) Sealjuures on analüüsitud kutseõppe seniseid kogemusi ja pakutakse välja kuus arengustsenaariumit aastaks 2035, mis toetab tulevikuoskusi ja tööturu arengut (vt lisa 2). (*Ibid.*, 152)

Esimest arengustsenaariumit, nn „*À la carte*-õpet“, iseloomustab asjaolu, et ei ole olemas selgeid ja eristuvaid õpiteid ning neid saab ise kujundada (Hashim, Hamidon 2022, 844). Teises stsenaariumis („Liigirikkad aiad“) on koos mitmekesine ja hästi organiseeritud haridus, kus kutsemõõde mängib olulist rolli ning strateegiline fookus on partnerlussuhetel ja metoodikatel (Edwards *et al.* 2021, 7). Kolmas stsenaarium on „Kutseharidus kõigile“, mille puhul on noorte esimene valik terviklik kutseharidussüsteem, mis on ühtlasi tööle asumise või edasiõppimise eeldus (Kutseharidus Euroopas ... 2020, 138).

Neljanda stsenaariumiga taotletakse selget meistri tiptaset õpiteekonnal ja see kannab nime „Kutsehariduse taassünd“ (Kutseharidus Euroopas ... 2020, 151), milles kutseharidussüsteem vastab tööstuse katsumustele, rakendusuringutele ja innovatsioonile, arendades kriitilise mõtlemise ja ettevõtlikkuse pädevusi ning käed-külge-innovatsiooni (Edwards *et al.* 2021, 7). Viies stsenaarium keskendub kiiret täiendusõpet vajavate inimeste tugimeetmetele, olles justkui kiirabi-kutseõppe (Kutseharidus Euroopas ... 2020, 147). Kuues stsenaarium („Kutsealased võitjad“) näeb kutseharidust kui tuleviku juhtide, innovaatorite ja ettevõtjate kasvulava ning selle fookuses on innovatsioon (*Ibid.*, 149).

Üha raskemini prognoositavalt muutuv maailmas peab haridussüsteem toetama kiiret ning paindlikku ümber- ja täiendusõpet, et tagada kõikidele inimestele võrdsed võimalused saada kvaliteetne haridus sotsiaalsest ja kultuuritaustast, east, soost jm sõltumata (Haridusvaldkonna ... 2021, 5). Tähtis on piiride hajutamine üld-, kutse- ja kõrghariduse vahel ning maksimaalselt tuleks kasutada n-ö tarkade eelduste loomist, et erineva haridustaseme ja valdkonna koolid asuksid lähestikku, luues eeldusi koostööks erinevates mõõtmetes (Pärna 2016, 66).

Eesti strateegilised eesmärgid (vt lisa 3) on kirjeldatud alljärgnevalt koos põhileidudega kutseõppe kontekstis. Indikaatorina on eesmärkide saavutamiseks vaja, et 25–64-aastaste eri- ja kutseharidusega täiskasvanute osakaal kasvaks 2018. aasta 73%-lt 2035. aastaks 80%-ni (Haridusvaldkonna ... 2021, 11).

Esimene eesmärk on „Õpivõimalused valikurohked ja kättesaadavad ning haridussüsteem võimaldab liikuda haridustasemete ja -liikide vahel sujuvalt“ (Haridusvaldkonna ... 2021, 13). Probleem on vastutuse ebaselge jagunemine haridussüsteemis riigi, omavalitsuste ja erasektori vahel (Santiago *et al.* 2016, 8) ning asjaolu, et piiratud ressursside tingimustes väheneb kutsehariduses õppe mitmekesisus ja hariduse piirkondlik kättesaadavus (Strateegia ... 2021, 9).

Teine eesmärk on „Õpe õppijakeskne ja tulevikuvaatav ning õpetajate järelkasv on tagatud“ (Haridusvaldkonna... 2021, 8). Probleem on selles, et praegune ainekeskne erialaõpe kutse- ja kõrghariduses ei toeta piisavalt õppijate üld- ja tulevikuoskuste arengut (Mets, Viia 2018, 104), kvalifitseeritud kutseõpetajate ja tugispetsialistide järelkasv ei ole piisav ning õpetajate ametist lahkumise määr on kõrge (Haridusvaldkonna ... 2021, 8). Kutseõppeasutuste õpetajate keskmine vanus on kõrge: rohkem kui pooled neist on vanemad kui 50 ja iga neljas vanem kui 60 aastat (Mets, Viia 2018, 80).

Kolmas eesmärk on „Õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele“ (Haridusvaldkonna ... 2021, 9). Sellega seoses tuuakse esile mitu probleemi: tööturu osaliste roll ja vastutus oskuste arendamise eest ei ole selge (Santiago *et al.* 2016, 8), tööandjate panus kutseharidusse ja täiendõppesse ei ole piisav (Haridusvaldkonna ... 2021, 9) ning väljalangevuse tõttu jääb kasutamata suur osa rahvastiku tööturu potentsiaalidest (Eesti tööturg ... 2017, 12). Samuti on suur ilma erialase hariduseta ja madala haridustasemega inimeste osakaal (Serbak 2018, 7) ning karjääri- ja ettevõtlusõppe tase ning võimalused tutvuda töömaailma erialade mitmekesisusega on ebahühtlased (Haaristo *et al.* 2019, 12). Kutsestandardite muutmise protsess on osutunud jäigaks (*Ibid.*, 378), mistõttu ei ole võimalik reageerida tööturu ja ühiskonna muutustele kiiresti ja tõhusalt. Ühtlasi on selgunud, et tööandjad ei väärtusta omandatud kvalifikatsioone ja kutseid ning omandatud oskused ja teadmised ei realiseeru tootlikkuse kasvus ja töötasus (Haridus- ja Teadusministeerium ... 2021, 53).

Eestis on käsitletud võimalikke kutseõppe tulevikusuundi (Ekspertühaste ... 2019, 44–45). Alustuseks tuleb sõlmida kokkulepe, millega haridussüsteem ja töömaailm võtavad vastutuse

kutsehariduse edendamise eest. Lisaks on tõstatatud kutsevaldkondade arenduskeskuste idee (Kutsehariduse tipptaseme ... 2019, 8) ning jäetud võimalus pakkuda ümber- ja täiendõpet ennekõike täiskasvanutele ja muukeelsetele elanikele (Ekspertrühmade ... 2019, 44–45).

Üks idee on ühtluskool, kus kutseharidus liidetaks üldharidusega (Serbak 2018, 4), ja juba leidub selles suunas liikuvaid näiteid. Tänu Rakvere Ametikooli koostööle Kadrina Keskkooliga, on viimases võimalik õpilastel omandada reaaltehnilise õppesuunal CNC-pingi operaatori 4. taseme kutsetunnistus (Rakvere ... 2022) ning Pärnu Koidula Gümnaasiumis hakati õpetama valikainena elektroonikat (Pärnu ... 2022).

Käsitletakse ka mõtet ettevõttest kui haridusasutusest, st rakendatakse nn õpipoisiõppe meetodit, mille puhul ettevõtte teevad koostööd ühtluskoolidega ja ettevõtte saavad maksusoodustusi (Ekspertrühmade ... 2019, 44–45). Selle näited on Cleveroni Akadeemia (Cleveroni... 2019) ja Tarmeteci pilootprojekt koostöös Tartu Rakenduslik Kolledžiga (Mis suunas ... 2021).

Kokkuvõttes, kutseõppe arengu puhul tuuakse kirjanduses peamise eesmärgina esile tööturu vajadustele vastamine, mistõttu on kasulik arvestada tehnikavaldkonna sektoripõhise lähenemisega. Ühe näitena saab nimetada avaliku ja erasektori partnerlust, mis on loodud suhtluseks erasektori ja avalik-õiguslike asutuste vahel ning mille eesmärk on kasutada erasektori ressursse ja/või teadmisi, et aidata pakkuda avaliku sektori teenuseid ja vahendeid (Oviawe 2018).

Ühtne arusaam sellest, millise tulevikusuunaga jätkata, oleks kõigile osalistele suureks toeks, sest muudatused on hariduspoliitilised ja pikaajalised. Kutseõppe arendamise seisukohast tuleb jälgida olemasolevate katsumustega toimetulekut, suurendada praktika osakaalu õppes ning pidada silmas tulevikusuundi, samuti kutseõppe kvaliteedi ja kutseõpetajate rolliga seotud muutusi. Loomulikult on tähtis, kuidas liikuda edasi populariseerimise ja kutsetunnistuste väärtustamisega ning seejuures ei tohi unustada, et haridussüsteem on tervik.

2. UURING. MASINA- JA METALLITÖÖSTUSE KUTSEÕPPE KITSASKOHAD JA TULEVIKUSUUNAD

Teises peatükis tutvustatakse töö metoodikat, sealhulgas valimi koostamise põhimõtteid ning andmete kogumist ja analüüsimist. Uuring tehti neljas etapis, mis olid valdkonna- ja taustauuring, intervjuukava ettevalmistamine, intervjuude tegemine ning andmeanalüüs.

2.1. Metoodika

Magistritöö uurimisprobleem seisneb selles, et Eestit ootab ees tööleva tööstuse spetsialistide põud, mis vajab riigilt ja ettevõtjatelt kiiret leevendust, vastasel juhul kannatab tööstuse areng ning selle kaudu riigi maksutulu (Ungro, Leoma 2021). Magistritöö eesmärk ongi analüüsida masina- ja metallitööstuse kutseõpet, et pakkuda välja võimalikud tulevikustsenaariumid kümne aasta perspektiivis. Uurimisprobleemi lahendamiseks tehti masina- ja metallitööstuse ja/või kutseõppega seotud 12 seotud osalise ja eksperdiga intervjuu. Eesmärk oli saada teada kutseõppe tehnikavaldkonnaga seotud täpsemad kitsaskohad ja tulevikuvaated.

Valimi moodustamisel arvestati asjaolu, et teemapüstitus eeldab teadmisi kutseõppest ja isiklikku kogemust. Seetõttu valiti uuringu sihtrühma liikmed hoolikalt nende seast, kes on otseselt või kaudselt kutseõppe temaga seotud osapooled.

Uuringu tegemisel kasutati kvalitatiivset uurimismeetodit, mille puhul saadakse andmed vaatluse, intervjuu ja sõnalise suhtlemise kaudu ning eesmärk on keskenduda tähendusele ja tõlgendusele, mida uuringus osalejad väidavad (Laherand 2008, 15). Kvalitatiivsed meetodid on kirjeldavad, põhinedes järeldustel selle kohta, mida uuritavad räägivad ja kuidas nad käituvad (Gillham 2000, 10). Andmete kogumiseks kasutati poolstruktureeritud (tuntud ka kui osaliselt struktureeritud) intervjuud, mis on struktureeritud ja avatud intervjuu vahepealne vorm ning infokorje levinud viis (Laherand 2008, 167–182). Selle intervjuu puhul kasutatakse varem koostatud intervjuukava,

teisest küljest võib intervjuerija muuta küsimuste järjekorda (nt kui intervjueritav suundub jutuga mõne teema juurde, mida oli hiljem plaanis käsitleda) ja esitada täpsustavaid küsimusi (Lepik *et al.* 2014).

Vahemikus 22.–30.03.2022 tehti 12 poolstruktureeritud intervjuud, tuginedes enne loodud intervjuukavale (vt lisa 1). Seitse intervjuud tehti silmast silma iga vastajaga seotud töökohas Tallinnas ja viis intervjuud tehti interneti teel (Zoom, MS Teams) inimestega, kes asusid Tallinnast väljaspool. Vastajate valikul jälgiti, et kaasatud oleksid erinevad osalised avalikust sektorist (tähistus A1, A2, A3), erasektorist (E1, E2, E3, E4), mittetulundussektorist (M1, M2) ja kutseõppeasutustest (K1, K1, K3), mis andis laiapõhjalise tulemuse. Vastanutest viis olid naised ja seitse mehed, kaasatud olid erinevatel ametikohtadel töötajad. Tähelepanu väärrib asjaolu, et kõik vastajad olid valmis andma siinse töö teemal intervjuu väga lühikese etteteatamisajaga.

Kõik intervjuud lindistati ja salvestati eraldi helifailidena. Lühim intervjuu kestis 13 minutit ja pikim 1 tund 19 minutit. Intervjuud transkribeeriti, mille andmete põhjal loodi eraldi kodeeritud tabelid (vt lisa 4). Intervjueritavate vastused kodeeriti ja tekstis kasutati läbivalt väljendeid *avaliku sektori, erasektori, mittetulundussektori ja kutseõppeasutuse esindaja*.

Kvalitatiivse sisuanalüüsi jaoks kasutati juhtumiülest ehk horisontaalset analüüsimeetodit (ingl *cross-case analyses*). Selleks vaadeldakse samal ajal mitut analüüsivat juhtumit, näiteks kogutakse intervjuudest kokku kõik ühe teema kohta käivad tekstiosad ja võrreldakse teema käsitlemist kõigis intervjuudes (Kalmus *et al.* 2015). See analüüsimeetod annab võimaluse saada aru erinevuste ja sarnasuste põhjustest (Khan, VanWynsberghe 2008, 1).

Järgnevalt analüüsib töö autor intervjuudest saadud infot kutseõppe põhiliste kitsaskohtade ja tulevikusuundade kohta, lähtudes „Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035“ strateegilistest eesmärkidest.

2.2. Kutseõppe kitsaskohad

„Haridusvaldkonna arengukava 2035“ strateegiline üldine eesmärk on: „Eesti inimestel on teadmised, oskused ja hoiakud, mis võimaldavad teostada end isiklikus elus, töös ja ühiskonnas ning toetavad Eesti elu edendamist ja üleilmset säästvat arengut“ (Haridusvaldkonna ... 2021, 13).

Selle eesmärgi kontekstis uuriti magistritöös kutseõppe kitsaskohti, mis on olulised ja väärivad lahendusi.

Mitme eksperdi arvates on suurim probleem riigi tasemel visiooni puudumine, mis looks sünergia kutseõppe ja tööturu nõudlusele vastamise vahel. Selles küsimuses ootavad uuringus osalenud kõige rohkem HTM-i kui koolivõrgu pidaja eestvedamist ja otsuseid.

Vastajad käsitlesid teemat kõigepealt majandusarengu ja haridussüsteemi lõimumise seisukohalt. Kooli üks esindaja oli seisukohal, et kui kasutada tehnoloogiat targalt, on 21. sajandil võimalik toota rohkem, paindlikumalt ja loodussäästlikumalt ning see annab parema tootlikkuse, töötajad, tulemuse ja toodangu. Erasektori üks esindaja soovitas riigil märgata võimalusi (E3): „Täna on meil võimalus muutuda tugevaks tööstusriigiks ... Võimalus saada Rootsiks või Saksamaaks, aga kas me tahame seda ära kasutada? Mulle tundub, et riik ei näe seda võimalust.“

Teiseks saab teemat vaadata hariduspoliitika kujundamise võtmes. Erasektori üks esindaja (E3) leidis, et riigisektoris hariduse eest vastutajatelt oodatakse, et tööturunõudlusele vastamiseks maksab riik maksumaksja raha eest kinni just nende ainete omandamise ja õppesuunad, mida on ühiskonnal tõesti vaja. Ta selgitas, et kui tööstuse maksulaekumistest rahastatakse aga hoopis teiste valdkondade õpet (nt turism, küünetehnikud) ja tööstus peab hakkama töötajaid ise koolitama, siis toob see kaasa olukorra, kus Eesti tööstus kui tehnoloogiavaldkond ei ole maailmaturul enam konkurentsivõimeline.

Intervjuudest selgus, et kutseõppe staatus vajab tähelepanu. Kuigi tööstuse jaoks on tegu olulise hariduspartneriga, ei ole näiteks „Haridusvaldkonna arengukavas 2035“ püstitatud kutseõppe eesmärke ega tulemusmõõdikuid. Kutseõppeasutuse esindaja (K2) sõnul tekitab haridussüsteemis segadust riigigümnaasiumite loomise protsess, sest selle taustal ei ole selge, kuidas positsioneerida kutseõpet, mis vaevleb õpilaste, õpetajate ja ressursipuuduses.

Kolmanda teemana kerkis uuringus esile haridusinvesteeringute planeerimise vaade. Koolide esindajad olid arvamusel, et on vaja üle vaadata riiklikult olulised valdkonnad, sest majanduslikus mõttes ei jõuta Eestis võrdselt üles ehitada kõikide erialade kutseõppeasutusi ega seadmeparke. Näiteks meenutas üks avaliku sektori esindaja (A3), et kümme aastat tagasi toimunud koolivõrgureform olevat veidi probleemi leevendanud, aga mitte täielikult.

Intervjuudest selgus, et masina- ja metallitööstuse erialade (nt freesija, keevitaja, mehhatroonik) õpetamise tähtis komponent on kutseõppeasutuse seadmeпарк, mis vajab pidevaid investeeringuid ja täiendamist. Üks avalikku sektorit esindav vastaja (A3) ütleski välja riigi seisukoha, et investeeringuteks raha juurde ei saa, seetõttu on kutseõppeasutused hädas, sest puudub selgus, kes seadmeparke uuendab ja ülal pidama hakkab.

Mitu vastajat mainis olulist teemat: millesse ja mis mahus investeerida ning kuidas seda korraldada koostöös ettevõtetega? Kutseõppekeskuse esindaja ütleb (K2): „Mõeldamatu, et meil Eesti ettevõtte sponsoreeriks kooli viieteljelisega [töötlemiskeskusega], see maksab miljoneid. Poleks abi kui keegi annab kasutada vanaraua, millega enam midagi teha pole.“ Sama ekspert tegi ettepaneku, et kasutada võiks ettevõtete oskusteavet selle kohta, millist tehnoloogiat on vaja, rahastamiseks võiks kasutada Euroopa Liidu projektide võimalusi.

Intervjuus pakkus kooli üks esindaja (K3) värske ideena välja, et Soome ja Suurbritannia näitel võiks Eestis toimida, et õppeajal kasutatakse seadmeid õpinguteks. Seejärel kasutab ettevõtte neid oma tootmisprotsessis, st kui kutseõppeasutus ja ettevõtte teevad investeeringuid ühiselt, saavad seadmeid kasutada mõlemad. Intervjuudest ilmnas, et kui praktika sooritatakse ettevõttes, ei ole kutseõppeasutustel mõtet kallitesse seadmetesse investeerida.

Uuringust selgunud kutseõppe peamisi kitsaskohti (vt tabel 2) iseloomustab asjaolu, et need on seotud laiemalt erinevate asjaosalistega ja püsinud aja jooksul samana. See näitab, et kutseõppega seotud probleemid ei ole hoolimata neile tähelepanu pööramisest mitte lahendatud, vaid pigem süvenenud. Uuemaks teemaks võib siiski pidada kutseõpilaste vanuse kasvu, mis toob kutseharidusele järgmised ootused (didaktika, materjalid jm). Just tehnikavaldkonnas on kõrghariduse ja töökogemusega õpilasi, kes tulevad oma erialaseid oskuseid täiendada ja lihvida.

Tabel 2. Masina- ja metallitööstuse kutseõppe peamised kitsaskohad

Asjaosaline	Probleemistik
Õpilane	Õppijate vähesus; õpimotivatsioon võiks olla parem ja akadeemiline tase kõrgem; väljalangevust tuleb vähendada; õppijate vanus – kutseõppe ümberprofileerimine
Õpetaja	Kvalifitseeritud õpetajate puudus; motivatsioon töötada kutseõpetajana; õpetamiskvaliteet; õpetajate liiga kõrge iga; tasustamine
Ettevõtja	Ettevõtjate sisuline panus ja koostöö vähene; praktikakohtade olemasolu ja praktika mõtestatud sisu; vajalik suurem koostöövalmidus; praktikajuhendajate koolitamise vajadus; töökohapõhise õppe suurendamise vajadus
Kutseõpe	Seadmeparkide vananemine ja arendusvajadused; kutseõppe maine endiselt kehv; rohkem täiendkoolitusi programmidesse; kutseõppeasutuste ressursside raiskamine liigsetele nõuetele; kutseõppe parendamiseks (kuvand, inimesi jm) on vaja lisaraha
Riik	Kutseõppe olulisuse teadvustamine kokkulepete puudumine HTM-is ja kohalikes omavalitsustes; HTM-i tahe; poliitikavisiooni puudumine riiklikul tasemel

Allikas: autori koostatud transkriptsioonide põhjal.

Tabelist 2 selgub, et koolide ja ettevõtete ning nende motivatsiooni puhul vajab selgitustööd, kes peaks olema koostöö eestvedaja, millised on ootused erinevatele asjaosalistele jne. Rõõmustav on intervjuudest selgunud fakt, et ettevõtjad on valmis rohkem kaasa mõtlema: nad küll teadvustavad, et kutseõpe on vajalik, aga ei tea, mida selle arendamiseks teha. Uuringust kerkis esile, et koostöö ei peaks olema mitte ühekordne, vaid pikaajalisem ja süsteemsem.

Intervjuudes käsitleti teemat (A3), et kui riik saab Euroopa Liidust otseseid suuniseid töökohapõhise õppe eesmärkide kohta, tuleb Eesti puhul arvestada väikeste ja keskmise suurusega ettevõtete suurt osakaalu. See seab ettevõtete perspektiivile ja võimekusele piirid täita suuniseid sellises mahus. Oluline ongi arutada, kas kõik Euroopa Liidust tulevad eesmärgid on Eestis kohaldatavad ja asjakohased.

Kokkuvõttes, oluliseim järeldus on, et HTM-il tuleb võtta hariduspoliitika kujundamises ja suunamises eestvedaja roll. Kutseõppe staatus ja prioriseerimine on tööturu otsene signaal ning sellega tuleb riigil tegeleda. Kutseõppe sisustajate ja pakkujate vahel tuleb kokku leppida selgem rollijaotus ja motivatsioon, sest ilma kutseõppeasutuste ja ettevõtete koostööta ei toimi tehnika-valdkonna õpe piisava kvaliteediga.

2.3. Praktika kasv ja tulevikusuunad

„Haridusvaldkonna arengukava 2035“ esimene strateegiline eesmärk on „Õpivõimalused on valikurohked ja kättesaadavad ning haridussüsteem võimaldab sujuvat liikumist haridustasemetete ja -liikide vahel“. Selle eesmärgi kontekstis uuriti siinses magistritöös, milliseks võiks kujuneda ettevõtjate roll oskustöajõu väljaõppes ning kuidas areneb masina- ja metallitööstuse kutseõppe kümne aasta perspektiivis.

Uuringust selgus, et praktika olulisus kutseõppes kasvab hüppeliselt (M1): „Päriselus tuleb toimima saada kolmnurk, kus on pidev suhtlus kooli, tööandja ja õpilase vahel“. Kutseõppe põhi-komponendiks saab praktika osakaalu kasv sihiga anda õpilastele võimalus harjutada töömaailmas. Ekspert (M1) pakkuski välja, et kutseõppeasutused võiksid jääda tegelema formaalselt kogu õppetöö korraldamise, teoreetilise õppe ja tugiteenustega ning praktika tehtaks tööandja juures; see osaliste kolmnurk on pidevas suhtluses, et praktika aitaks teoorias õpitud materjali kinnistada. Erasektori ühe esindaja (E3) sõnul tuleb korraldada praktika nendel erialadel, kus on vaja tunda tehnoloogiat, täielikult koostöös ettevõtetega.

Kokkupuudet reaalse töömaailma ja tingimustega pidasid intervjuueeritud kutseõppe lahutamatuks osaks. Avaliku sektori ühe esindaja (A1) kinnitusele kasutavad Eesti masina- ja metallitööstuse ettevõtted tipp tehnoloogiat. Kaks koolide esindajat (K1, K3) ütlesid, et koolid soovivad süstemaatiliselt olla ettevõtjate kaudu kursis uuemate trendidega, et uuendada õppetöö sisu (sh õppekavad, materjalid) ja praktilisi ülesandeid vastavalt ettevõtjate tulevikuootustele. Mitu vastajat oli seisukohal, et praktika mõjutab õpilaste huvi ja õpitulemusi. Üks kooli esindaja (K3) selgitas: „Üks tund teooriat klassis ei ole nii tugev kui viis minutit ettevõttes pingi juures nähes, mida ta teeb.“

Mittetulundussektori ühe esindaja (M2) arvates võiks olla koolidel kindlad partnerettevõtted, sest nii õpetatakse rohkem neid teemasid, mille järele on ettevõtetes vajadust ja milleks kasutatakse ka

vastavaid seadmeid. Ühe kooli esindaja (K3) sõnul tuleb tekitada õpilases arusaam, et ettevõttesse minnakse vastutama ja seal on kohustus teha teatud tööd, aga samas on õpilasel õigus olla osa organisatsioonist. Koolide ühine seisukoht oli, et ettevõtja peab jõudma äratundmiseni, et tema kui tehnikavaldkonna eestvedaja aitab praktika kaudu koolitada töötaja välja täpselt selliste oskustega, mille järele on vajadust.

Üks kooli esindaja (K3) täpsustas: „Metalliettevõttes üks viga ja kolmekümne, kümne või tonnine tükk võib minna vastu taevast ... See tuleb üle sulatada ja uuesti hakata otsast peale. See on väga suur vastutus ja väga suur kohustus.“ Kokkuvõttes on kutseõppe tehnikavaldkonnas olulisim tulevikusuund praktika osakaalu hüppeline kasv, õppe sisustamine koostöös ettevõtjatega läbimõeldumaks ja igapäevasuhtluse normaalseks osaks.

Uuringus osalejad pakkusid välja kaheksa tulevikusuunda, kuidas võiks korraldada tehnikavaldkonna kutseõppe kümne aasta perspektiivis nii, et see toetaks kvaliteedi kasvu ja ettevõtjate ootustele vastamist. Teistest eristuvad selgelt kaks ideed: kutseõppe sidumine kõrgharidusega ja kutseõppe koostöös ettevõtetega.

Esimesena pakuti välja dualõpe. Näide toodi Saksamaa kutseõppesüsteemist, kus õppima tulijal on juba ettevõttega sõlmitud tööleping ja praktilal töötatakse päriselt ettevõttes.

Teise ideena kerkis esile erakool. Kui riigil ei jätku raha kutseõpet arendada, hakkavad jõukamad ja edumeelsemad ettevõtted ise töötajaid koolitama (Cleveroni Akadeemia näide).

Kolmas idee on, et kutseõppe toimub koostöös ettevõtetega: „100% praktika ettevõtetes“. Kutseõppe korraldus ja õpilaste toetamine toimub kutseõppeasutustes ning praktika ettevõttes.

Neljanda ideena pakuti välja kutseõppe kui standard. See tähendab, et kõigil on võrdne stardipositsioon kutsehariduse kujul, mis on seotud kindla erialaga ja võimaldab liikuda haridussüsteemis edasi.

Viies idee on siduda kutseõppe kõrgharidusega. Tehnika- ja inseneeriavaldkonna eelistatud õpiteeks kujuneb põhikool → kutseõppeasutus → ülikool.

Kuuenda mõtte „Kõigile keskharidus“ järgi tehtaks keskharidus kohustuslikuks ja alles selle omandamise järel hakkavad inimesed n-ö hargnema. Haridussüsteemis tekib sel juhul tihe konkurents. Eesmärk on võimalikult tugev üldoskuste tase ja selle pinnalt õpetada erialaoskusi.

Seitsmenda idee järgi toimiksid kõik haridusliigid (kutse-, üldkesk- ja põhiharidus) eraldiseisvana. Kui õpilane tahab minna põhikooli järel kutseõppesse (ilma gümnaasiumihariduseta), antakse talle seal vajalikud üldainete oskused ja eriala.

Kaheksas tulevikusuund on regionaalsed kompetentsikeskused, st iga valdkonna kutseõpe koondatakse kahte kuni nelja kutsekooli. Neid arendatakse ning see toob kaasa tihedama koostöö partnerettevõtete ja ülikoolidega.

Kaks tulevikusuunda vajavad laiemat avamist.

Esimene neist on kutseõppe sidumine kõrgharidusega. Tehnika- ja insenerivaldkonna kõrgharidusõppesse jõuaksid õpilased pärast kutsehariduse omandamist ning kutseõppes saadud algteadmised ja praktiline kogemus aitavad omandada inseneritaseme. See loogiline ja loomulik õpitee tuleb haridussüsteemis alles kujundada. Näiteks kui õpilane tahab pärast kutseõppes mehhatroonika eriala omandamist asuda õppima sama ala kõrgkoolis, oleks tema õppeaeg tänu kahe haridusasutuse ja õppekavade ühendamisele vähemalt aasta võrra lühem. Õpiampsude põhjal oleks võimalik leida kõrghariduse õppekavadest 20–30% ühisosa, sest osa aineid on juba kutseõppes läbitud. See lahendus parandaks tehniliste erialade õppe sidumisel nii kutse- kui ka kõrgharidusõppe kvaliteeti. Ühtlasi paraneks kutseõppe maine ühiskonnas, kus usutakse kõrgharidusse kui ainukesse õigesse valikusse. Esmalt tasub katsetada mõnd ühisõppekava, et saada aimu võimalikest karidest. Erasektori üks esindaja (E2) meenutas:

„Olen ise läinud keskkoolist tehnikaülikooli ja mul oli väga raske seal alguses, sest mul ei olnud ühtegi tehnilist teadmist. Kutseõppeasutusest on palju lihtsam minna. Ongi vaja nende lapsevanematel hirmud maha võtta, et kui teie laps tuleb kutseõppeasutusse peale 9. klassi, siis ta saab peale seda täiesti rahulikult minna ülikooli.“

Teine avamist vajav tulevikusuund on kutseõpe koostöös ettevõtetega, st praktika täies mahus sooritamine ettevõtetes. Kutseõpe näeb sellisel juhul välja nii, et selle jaoks ei ole olemas eraldi hoonet ega üksust nagu kutseõppeasutus. Kõiki üldaineid õpetatakse samas mahus ja õpetajatega

mis gümnaasiumites ning õppesuunale lisanduvad erialateadmised, oskuste arendamine ja praktika. Koolituspartneri kaasamiseks tehakse ettevõtjate seas riigihange. Kogu erialaõpe toimub koostöös erasektori esindajatega, kellega on sõlmitud avaliku ja erasektori partnerluse leping, mille alusel rahastatakse koostöös tehnikavaldkonna kutseõpet.

Näiteks tööpingi investering tehtaks koolile ja ettevõttele ühiselt, mitte kummalegi eraldi. Koolituseks sobivatele partneritele kehtivad teatud standardid. Ühe vastaja (E3) sõnul sobib tootmisettevõtte, kes on tõestanud oma konkurentsivõimet: neil on olemas valdkonnas tegutsemise ajalugu ja rahulolevad kliendid, aga elementaarse tingimusena on täidetud ka korrektse maksukäitumise nõue. See idee reguleerib ettevõtjate rolli kutseõppes ja on praktilise väljundiga. Samuti laheneb õpilaste ja leeveneb kutseõpetajate puudus, sest osa õppest liigub ettevõttesse.

Tööstuse põhifunktsioon on tootmine ja haridussüsteemist oodatakse oskustööjõudu, mis vastab tööturu nõudlusele. Kui see ei õnnestu, kaotavad ettevõtted oma konkurentsivõimet. Eesti väiksus ja paindlikkus on võtmesõnad, mille puhul tuleb tehnikavaldkonnas senisest rohkem otsida sisulisemat ja tõhusamat koostööd ja sünergia ettevõtete, avaliku sektori ja kutseõppe vahel.

2.4. Kutseõppe kvaliteet ja kutseõpetaja roll

Pidas silmas „Haridusvaldkonna arengukava 2035“ teist strateegilist eesmärki, „Õpe on õppija-keskne ja tulevikkuvaatav ning õpetajate järelkasv on tagatud“, uuriti magistritöös, kuidas parandada tehnikavaldkonna kutseõppe kvaliteeti nii, et see toetaks õpilaste tulevikuoskuste arengut. Eraldi keskenduti kutseõpetaja kui võtmeisiku rolli ja motivatsiooniga seotud aspektidele. Järgnevalt süvenetakse sellistesse teemadesse nagu kutseõppe kvaliteet ning kutseõpetaja roll, motivatsioon ja töötasu.

Tehnikavaldkonna kutseõppes on läbiv teema kvaliteet, sest tootmisettevõtete konkurentsivõime sõltub tipptehnoloogia arengust ning koos sellega spetsialistide teadmiste ja oskuste pidevast arendamisest. Selles uuringus osalenute hinnangul on tehniliste erialade õppe puhul vajalik teadmine sellest, millised on tulevikuoskused, mida töötajatelt oodatakse, samuti sellest, kuidas jõuavad need teadmised kutseõppesse (kutseõpetajate koolitamine, õppekavaarendus, õppe-materjalid jm).

Eksperdid olid seisukohal, et kutseõppe kvaliteedi puhul on vaja näha suurt pilti, aga tähtsad on ka juhtimiskvaliteet ja eestvedamine. Avaliku sektori ühe esindaja (A3) sõnul peab olema õppekavade ja nende strateegia loomine põhjendatud. Erasektori üks esindaja (E3) rõhutas, et enne poliitikavisiiooni loomist ei ole mõtet rääkida sellest, kas osta kutseõppeasutusse seadmeid või maksta õpetajatele kõrgemat palka. Mitu vastanut arvas, et visioon peab olema ennekõike kooli- pidajal, st riigil. Erasektori üks esindaja (E4) ütles, et kui kutseõppeasutuste juhid on oma kohal töötanud 10–15 aastat, siis ei saa eeldada, et kool oleks selle aja jooksul palju muutunud. Riigilt on vaja selgemat plaani ja juhiseid, sest ilma süsteemse lähenemiseta ei ole võimalik parandada kutseõppe vastamist tööturu vajadustele.

Intervjuudest selgus, et uute töötajate leidmine kutseõppesse on tähtis järelkasvu tagamiseks ja pidevaks koostööks professionaalses võrgustikus. Tõstatati õpetajate ülekoormuse küsimus, sest peale õppetöö on vaja tegeleda näiteks võrgustike ehitamise ja praktika korraldamisega. Era- (E2) ja mittetulundussektori (M1) esindajad tõstsid esile, et koolid vajavad lisaraha, et värvata töötajaid õpet propageerima, otsima koostööpartnereid ja suhtlema tööandjatega. Erasektori ühe eksperdi (E2) sõnul võiks kutseõppeasutustes olla tööl nn suhete loojad, kelle ülesanne on luua ja hoida tööandjate võrgustikke. Ta arvas, et kuigi õpetajad teevad oma tööd pühendunult ja asjatundlikult, annab nende keskmine vanus märku sellest, et on aeg mõelda nooremate õpetajate ettevalmistamisele ja kaasamisele.

Praktikute õppetöösse kaasamine tundub õppe loomulik osa, kuid täpsustamist vajab, milline on nende õpetamisfookus ja kuidas neid motiveerida, leidsid intervjuueeritud. Ühe kooli esindaja arvates peaks ettevõtetest tulema info selle kohta, millised on nende ootused kutseõppele. Avaliku sektori esindaja (A2): „Praktikute kaasamine on oluline, sest õpetaja, kui ta igapäevaselt ei tööta tipptehnoloogiaga, siis ta ei tea seda.“ Praegu ei ole Eesti kutseõppeasutustes praktikute kaasamiseks ühtset süsteemi, sellest tuntakse puudust.

Ühe ideena käis erasektori üks esindaja (E4) välja n-ö laenulepingute mõtte, mis seisneb selles, et häid töötajaid laenataks osaliselt kutseõppeasutustele välja, sest see motiveerib mõlemat poolt panustama õppe sisu loomisse ja õpetamisse. Teine erasektori vastaja (E2) esitas teostamist vääriva idee selle kohta, kuidas kaasata valdkonna vilistlasi kutseõppeasutustega kaasa mõtlema või õppetöösse. Seni on praktikute kaasamisest kutseõppesse küll häid näiteid, aga puudub

süsteemsus ja kutseõppevõrgustiku ülene koostöö. Ühe kooli esindaja (K3) ootus on, et õppeprogrammid on koolideüleselt rohkem standardiseeritud ning koormused jaotuvad ainete, õpetajate ja kaasatud praktikute vahel ühtlasemalt. See aitab õppeaastat paremini planeerida.

Kutseõpetajatelt eeldatakse tulevikutrendide ja -oskuste teadmist, aga selgust vajab see, kuidas nad end harivad. Tegevõpetajad on väga pühendunud ja motiveeritud, ent tulevikuoskuste teadmiste saamisel vajavad nad tuge ning selles võiks vastajate meelest olla abiks tulevikutrendide uuringud ja koostöö tehnoloogiaettevõtetega. Kutseõpetajate erialane täiendõpe vajab süsteemsust ja asjaosaliste (ülikoolid, rahvusvahelised ettevõtted jt) koostööd. Avaliku sektori ühe esindaja (A1) hinnangul oleks abiks üld- ja erialaoskuste väga tugev põimitus, mis viibki tulevikuoskusteni.

Intervjueeritute arvates on keeruline korraldada seda, et kutseõpetajate oskused vastaksid ettevõtete vajadustele, sest ettevõtete ärimudelid ja seadmepark on väga erinevad. Kuigi vastajate arvates on kutseõpetaja tulevikus pigem vahendaja haridus- ja töömaailma vahel, ei saa jätta tähelepanuta, et tehniliselt keerulisi erialasid ei saa õpetada ilma teoreetilise pooleta. Mitu vastajat oli seisukohal, et õpetajad on vahel kinni selles, mida nad asusid omal ajal õpetama, ja see on kohati vananenud. Avaliku sektori ühe esindaja (A2) sõnul on kutseõpetajal ideaalis valdkonna ja baasteadmised ning tööstusvaldkonna töö- või stažeerimiskogemus. Tal tuleb teada üldiselt, kus tipptehnoloogiat rakendatakse, mitte selle üksikasju.

Intervjuudes räägiti ka kutseõpetajate teadmiste ja oskuste hindamisest, mis aitab olla veendunud nende professionaalsuses ja ajakohasuses. Näiteks erasektori üks esindaja (E1) soovitas, et peale igat kolme aastat võiks olla kutseõpetajate erialaste teadmiste ja oskuste test või eksam. Mitmest vastusest selgus, et kui kutseõppeasutuses ei ole eriteadmist, tuleb kaasata praktikuid ettevõtetest või suurendada praktika osakaalu ettevõttes, kus õpilased saavad end selle teemaga kurssi viia. Kaasatud valdkonna ekspertide pärusmaaks jääbki tulevikus teatud praktiliste ainete õpetamine.

Intervjuudes arvati, et kõige otsesemalt mõjutavad kutseõppe kvaliteeti õpilased. Kaks vastajat (K2, E2) viitas olukorrale, et koolid proovivad õpetada nii kvaliteetselt, kui suudavad, aga kui sisend on piltlikult öeldes nõrk, siis saab väljundi teha heaks, aga mitte väga heaks. Ühest küljest ütles kooli üks esindaja (K2), et kutseõppe kvaliteedi parandamisel saab rääkida akadeemilisest võimekusest juhul, kui õppima asuksid õpilased, kelle keskmine hinne on üle kolme. Teisalt näitab mittetulundussektori ühe esindaja (M1) töökogemus, et tõsisem mure on õpilaste nõrk

psühholoogiline seis ja pidev vajadus toe järele õppetöös, aga ka argimurede lahendamisel. Õppest väljalangevus ei olegi tihti seotud mitte erialaõppe, vaid kooliväliste probleemidega.

Avaliku sektori üks esindaja (A1) rõhutas, et tööstuses on enesejuhtimisoskused kesksed, mistõttu tuleb laiendada õpilaste üldoskuste spektrit või sügavust. Neid aitab edasi suhtlus-, enesejuhtimise-, mõtlemis- jm oskuste arendamine. Mittetulundussektori ühe esindaja (M1) arvates on koolidesse vaja rohkem töötajaid, kes toetavad noori, sest õpetajate tööaeg kulub ka paljude teiste ülesannete täitmisele peale õpetamise.

Mittetulundussektori ühe esindaja (M2) sõnul väärivad metallierialade puhul arendamist ideed, mida juba katsetatakse Tartu Rakenduslikus Kolledžis ja mis on teistele kutseõppeasutusele hea eeskuju. Aasta jooksul tutvustatakse seal õpilastele kõiki metallitööstusega seotud erialasid ja seejärel valivad nad endale sobivaima eriala. Kui eriala on seotud tehnikaga, saab õpilane süveneda eriala sisusse ja sellega seotud võimalustesse. Sama eksperdi hinnangul aitab see õpilasel eriala valida.

Vastustest selgub, et kutseõppe kvaliteedil on otsene seos tööstuse arengu ja konkurentsivõimega. Avaliku sektori ühe esindaja (A3) meelest tuleb kutseõppe kvaliteediprotsessi tõhusalt juhtida, mis sisaldab eesmärkide püstitamist, otsuste tegemist ja tegevusplaani. Kooli ühe esindaja (K2) hinnangul tuleb pöörata tähelepanu sellele, et tehnikavaldkonna erialad eeldavad tugevat reaalteaduste alust, seega on vaja kutsuda masina- ja metallitööstuse erialasid õppima akadeemiliselt võimekaid noori.

Intervjuueeritavad olid ühel meelel selles, et tehnikavaldkondade erialade õpetamise protsessis on kõige määravamad kutseõpetajad, kellel peab peale erialateadmiste ja -oskuste olema tahet ja oskust anda neid õpilastele edasi, samuti olla valmis selleks, et end pidevalt täiendada ja olla kursis tulevikutrendidega. Veel arvasid vastajad, et kogu haridussüsteemis, aga esmajoonel kutseõppes on raske leida missioonitundega tehnikavaldkonna õpetajaid. Järgnevalt kirjeldatakse seetõttu kutseõpetaja töö keerukust, vaadeldes selle rolli võimalikku muutust, aga ka motivatsiooni ja tasu aspekti.

Intervjuudes öeldi, et kutseõpetaja rolli muutus ajas on seotud õpetamiskontseptsiooni, erialateadmiste uuenemise ja nn pehmete oskustega: tuleviku kutseõpetaja on pigem ajakohane juhendaja ja mentor. Avaliku sektori üks esindaja (A2) pidas tulevikus eriti oluliseks paindlikkust:

kutseõpetajal tuleb kohaneda oma õppijate vajadustest lähtudes, tal peab olema rohkem pehmeid oskusi ja ta peab suutma toetada õpilasi õppetöös.

Ühes intervjuus (A1) leiti, et kui kutseõppe õpilaste vanus kasvab, siis tõenäoliselt muutub sealne õpetaja rohkem suunajaks kui käskijaks-keelajaks. Kui ei õpetata enam mitte noori, vaid täiskasvanuid, on vaja anda õppijatele rohkem iseseisvust. Mitme vastaja arvates asendub klassikaline teooria õpetamine ekspertide kaasamisega õppetöösse, õpilastele raamistiku andmise ning toetamise ja suunamisega. Kooli ühe esindaja (K2) sõnul kaob tulevikus klassikaline loenguvorm ja bihevioristlik õpikäsitus: kutseõpetaja ei saa enam olla teoreetiline, kuna ainult oma aine tundmisest ja edasiandmisest ei piisa.

Intervjuudes toonitati kutseõpetajate koostöö tegemise olulisust professionaalses võrgustikus, sest õppetöösse hakatakse kaasama tootmisettevõtete spetsialiste ja teiste koolide õpetajaid. Erasektori ühe esindaja (E3) arvamus oli, et isegi kui õppe praktiline osa viiakse üle ettevõttesse, jäävad teatavad distsipliinid klassiruumi (nt mõõtmise alused, tööhutus). Uuendusmeelne lähenemine ja kohanemine eeldab kutseõppes paradigmuuutust.

Kutseõpetaja on tööstuse jaoks ja õppeprotsessis võtmeisik, mistõttu vajab ta eraldi tähelepanu. Ühes intervjuus (M2) iseloomustati kutseõpetajaid nii, et nad ei ole enam kõige särasilmsemad, seetõttu on oluline rääkida nende motivatsioonist. Avaliku sektori üks esindaja (A3) leidis, et inimene peab olema huvitatud sellest, et teha noortega koostööd ja töötada õpetajana. Mittetulundussektori ühe esindaja (M1) arvates peavad kutseõpetajad tundma, et nende töö on tähtis ja tähenduslik, vajades tunnustust nii koolis kui ka oma erialal. Nende motivatsiooni parandamisel ja hoidmisel tuleb kaaluda erinevaid võimalusi.

Vastajad (M2, K2) olid seisukohal, et ideaaltingimustes on kutseõpetaja põhimotivaator õpihimulised õpilased, teise intervjuueritu (A3) meelest motiveerib kutseõpetajat see, kui tal on vaimne väljakutse, mis viib edasi ja innustab õpetama, samuti võimalus kasutada õppetöös tipp-tehnoloogiat. Sama vastaja (A3) leidis, et motivatsioon ei pea olema seotud otseselt rahaga, vaid kutseõppeasutus peaks võimaldama kutseõpetajale aega, koolitusi jms, et ta saaks arendada oma oskusi. Koolitamist peeti teisteski intervjuudes oluliseks motivatsiooniteguriks. Näiteks ühe intervjuueritava (A2) hinnangul võiks kutseõpetajal olla võimalik õppida pool aastat mõnes ettevõttes või tehnikaülikoolis, et omandada mikrovalifikatsioon. Mitu osalejat arvas, et nii teadlaste kui ka ettevõtete juhendatud kutseõpetajate koolitused peaksid tulevikus olema

regulaarsed. Peale psühholoogiliste koolituste on vajadus ka erialaste koolituste järele, näiteks uue tehnoloogia teemal (K1). Ühes intervjuus (A3) mainiti asjaolu, et riik saab kutseõpetajate koolitamist toetada sellega, et reguleerib kutseõpetajate stažeerimist nõuetes rohkem kui praegu.

Eksperdid mainisid, et kutseõpetajate motivatsioon võib olla seotud ka muude teemadega (nt töö tähenduslikkus, eneseväljenduse ja -teostuse võimalused, koostöö valdkonna tippudega), aga sellisel juhul on neid kasulik teada ning neist oma tegevustes lähtuda. Kooli ühe esindaja (K1) hindas kõrgelt Euroopa Liidu Erasmuse programmi, millest rahastatakse haridusprojekte, ja avaldas lootust, et seda rakendatakse kutseõppeasutustes ka edaspidi. Mittetulundussektori ühe esindaja (M2) meelest on samuti nüüd ja ka tulevikus vajalikud rahvusvahelised projektid, et käia kogemusi vahetamas teiste riikide kolleegide ja ekspertidega. Ta lisas, et mõnel inimesel võib see jääda keeleoskuse taha, aga võimalus on siiski olemas.

Üha rohkem tõuseb päevakorda õpetajate tööränne. Kooli üks esindaja (K3) selgitas: „Asukoht õpetajale ei ole enam tähtis, tark õpetaja suudab teha oma tööd ka siis, kui ta otsustas minna puhkusele Madeirale ... Teeb oma neli tundi ära ja võtab päikest edasi.“ Kooli teise esindaja (K1) sõnul on õpetajate motivaator ka pikem puhkus.

Teema kokkuvõtteks võib öelda, et koolijuhtide suurim ülesanne on oma kutseõpetajaid ja kogu meeskonda igati hoida, toetada ja arendada. Selgesti on tunnetatav kutseõpetajate vajadus uute trendide ja tehnoloogiate koolituste järele, milles on abiks regulaarne koostöö professionaalsete võrgustikega, ettevõtjate ja ülikoolidega.

Uuringust selgus, et kutseõpetaja töötasu väärrib laiemat arutelu. Eestis on õpetajaamet ühest küljest väga oluline, aga teisalt väheväärtustatud. Õpetajate palk on juba aastaid aktuaalne kogu haridussüsteemi üleselt. Kooli ühe esindaja (K2) sõnul võib täheldada küll väikseid positiivseid muutusi, aga need ei ole piisavad, et püsida majandusarengu kiirusega samal tasemel. Kooli teise esindaja (K1) sõnul on tehnikavaldkonnas erasektori oskustöötaja ja kutseõpetajate palga vahel suur erinevus ning õpetajate palk ei kasva nii kiiresti kui vaja, mis on demotiveeriv.

Palgatõus võib innustada lühiajaliselt, kuid pikaajaline väärtustamine eeldab ka muid motivaatoreid. Probleemi avas kooli üks esindaja (K2).

„Kunagi ütles pedagoogikaülikooli, praeguse Tallinna Ülikooli professor Andresen, et õpetaja palk on väärikuse mõõt. Kui praegu võtame seda meie palganumbrit isegi väikeste palgatõusudega, siis ma seda väärikust seal kuidagimoodi ei näe.“

Palgaga on seotud kutseõppe majanduslik ja hariduse korralduslik pool. Kooli ühe esindaja (K3) hinnangul ei saa maksta heale spetsialistile vähem, kui on tööturul hea spetsialisti tasu. Samast intervjuust selgus, et teatud erialad ja asukohad sõltuvad alati töötasust, mitte ainult tahtest olla õpetaja. Mitu vastajat (E1, A3) viitas vajadusele, et palgasüsteem peab olema läbipaistev ja palgatõus põhjendatud või seotud tulemustega. Avaliku sektori ühe esindaja (A3) ei näinud kutseõpetaja palgatõususe probleemi juhul, kui õpetaja stažeerib, on valmis end arendama ja seda tõestama. Kooli üks esindaja (K3) tõi sel teemal järgmise näite.

„Tahtsime inimest tööle [kutseõpetajaks] ja teadsime, mis ta palk on, 1800. Ütlesime, et tule meile valdkonna metallispetsialistiks, pakun sulle 2000 palka. Ta läks ettevõttesse, ütles, et ta läheb ära, koolis talle meeldib jne. Järgmine päev oli palk talle 2500 ettevõttes.“

Mitu vastajat oli ühel meelel selles, et õpetajaks saamise esimene põhjus ei saa ega tohigi olla palk, ent selle piisavus annab võimaluse tulla toime elamis- ja muude igapäevakuludega. Ka selgus intervjuudest, et oodatakse palgasüsteemi muutmist. Kooli üks esindaja (K3) pakkus välja, et motivatsioonipaketi võiks kujundada selle järgi, kui paljud teatud õpetaja õpilased asuvad õpitud erialal tööle. Teise võimalusena võiks maksta lisatasu selle eest, kui õpilaste arv erialal on väga suur ja õpetaja ukse taga järjekord neist, kes tahavad tema juures õppida.

Vastajate (K1, A3) sõnul ei suuda kutseõppeasutused palga maksmisel erasektoriga võistelda: oskustööjõu palk on õpetaja omast kuni 50% suurem. Erasektori ühe esindaja (E2) andmetel on Soomes kutseõpetaja palk mitu korda üle keskmise, ja ta leidis, et selle poole tuleb ka Eestis liikuda: kui tahame saada koolitama oma ala spetsialiste, peab brutopalk olema vähemalt 3000 eurot. Erasektori teise esindaja (E1) arvates võib alustada 2000-eurosest netotasust, aga suurema palga juures tuleb mõelda kontrollimehhanismile, et selgitada välja, kas kutseõpetaja oskused vastavad vajadustele.

Ühest intervjuust (K2) ilmnas, et kui kutseõpetajad töötavad ülekoormusega, ei saa rääkida nende arengust, täiendõppest ega muust vajalikust. Ühe avaliku sektori esindaja (A3) sõnul on kirjeldanud kutseõppeasutuste esindajad kahetsusega näiteid sellest, et kutseõpetaja töötab neil

kuni uue tööpakkumise saamiseni erasektorist. Kooli üks esindaja (K3) näitlikustas probleemi järgmiselt.

„Toome näite: merendus, õpetatakse välja laevamotoriste, tüürimehi jne. Need inimesed, kes seda õpetavad, on palgal olnud laevadel, kus kuupalk hakkab tavaliselt kaheksaga ... Mitte 800, vaid kohtade arv kaheksa taga on hoopis teine. Ja nüüd ta peab tulema 1400 euro eest õpetama kuus.“

Järeldusena võib tõdeda, et kutseõpetajaks saamisel tekib konkurents alles siis, kui see ametikoht on seotud motiveeriva ja arendava töö ja keskkonna ning konkurentsivõimelise töötasuga. Kutseõpetaja palgasüsteemi modelleerimise üks võimalus on võtta aluseks sama valdkonna erialaspetsialisti keskmine töötasu, millele lisandub tasu õpetamise eest.

2.5. Kutseõppe populariseerimine ja kutsetunnistused

„Haridusvaldkonna arengukava 2035“ kolmandast strateegilisest eesmärgist („Õpivõimalused ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele“) lähtudes uuriti magistritöös, kuidas vastata ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele ning tulla toime sellega, et inimesed teaksid asuda õppima just neid valdkondi, mille järele on nõudlust. Samuti sooviti leida vastus küsimusele, kuidas hindab erasektor, kelle panus on hariduse kujundamisel tähtis, vajaduse kutsetunnistuse järele kui haridussüsteemis loodud tõendit kvalifikatsioonist.

Intervjuudes leidsid eksperdid, et populariseerimisest on palju räägitud ja sellega veidi ka tegeletud, aga see ei ole toonud oodatud tulemusi. Ühe mittetulundussektori esindaja (M2) sõnul teevad teevad juhuslikke erialavalikuid, sest ei tea täpselt, millises valdkonnas nad soovivad tegutseda. Mittetulundussektori üks esindaja (M1) rõhutas, et peapõhjus, miks masina- ja metallitööstuse kutseõppes on seisak, seisneb selles, et ei leidu piisavalt neid, kes soovivad tulla õppima. Üks põhjuseks pidas ekspert seda, et inimesed ei oskagi tahta tulla neid erialasid õppima, ei tea midagi valdkonnast, erialast ega kutseõppest laiemalt. Erasektori ühe esindaja (E2) sõnul on vaja viia teadmine sellest, et masina- ja metallitööstus on perspektiivne ala, lapsevanemateni.

Intervjuudes avaldati mitmesuguseid arvamusi selle kohta, kas kutseõpet peaksid populariseerima kutseõppeasutused, ettevõtjad või erialaliidud. Selle teeb keerukamaks ka küsimus, mida täpsemalt populariseerida, kas kutseõppeasutust, eriala, sektorit või teatud ettevõtteid. Küll aga olid eksperdid veendunud, et areng algab eeskujudest: avaliku sektori ühe esindaja (A2) sõnul ei saa

kutseõppeasutused ise kõiki erialasid populariseerida, kuid saavad anda teada, milliste erialade järele on nõudlust. Paljud vastajad arvasid, et ettevõtjad peaksid tegema võimalikult palju lobitööd iga endaga seotud eriala tuleviku palga, karjääri- ja arenguvõimaluste, töötingimused jm teemal.

Uuringus osalenud selgitasid, et palgastatistika- ja taseme tutvustamine võib olla üks võimalus erialade populariseerimiseks. Erasektori ühe esindaja (E4) arvamus oli, et kui tööturg teatud ametit ei väärtusta, siis pole mõtet imestada, et töötajaid ei leidu: ei ole mõtet pidada ametit, mille esindajale ei ole võimalik maksta piisavat palka. Mitu eksperti oli seisukohal, et kuigi palk võib olla motivaator, ei anna see üksi midagi, sest tähtis on tekitada valdkonna ja eriala vastu huvi. Erasektori üks esindaja (E1) tõi näite, et mõnda inimest ei olegi vaja motiveerida, sest ta ise tahab tegutseda ja ennast arendada.

Intervjuudes väljendati arvamust, et noortele tuleb varakult tutvustada töömaailma võimalusi ja ühiskonda on vaja tööstusega seotud teemadel harida. Teadmine sektorist peab tulema võimalikult vara, populariseerimine alles 9. või 12. klassi õpilaste seas on liiga hilja, erialade tutvustamine peab algama põhikoolis. Karjäärivalikutes tegemisse tuleb kaasata vanemad, et murda müüte. Avaliku sektori ühe esindaja (A3) arvamus oli: „Millesse ma üliväga usun, selline eelkutse või ained põhikoolis koostöös regiooni ettevõtete või kutseõppeasutusega.“

Ekspertide hinnangul on kogu haridussüsteemi huve arvestades kasulik, kui inimeste karjääri- valikud on teadlikumad: tuleb algatada muutusi, et karjääriõpe toetaks noori tegema teadlikke valikuid ja kujundama tuleviku õpiteesid. Avaliku sektori ühe esindaja (A2) hinnangul on osal karjäärinõustajatel ainult teoreetilised teadmised, nad ei ole kursis kutseõppe ega ettevõtluse vajadustega. Koostööd gümnaasiumitega hindasid intervjuueeritud pigem kehvaks.

Oldi arvamusel, et ühiskonna (sh noored, lapsevanemad) harimisel ja teadlikkuse suurendamisel on kaalukas roll ettevõtjatel ja erialaliitudel. Kooli ühe esindaja (K3) sõnul tuleb noortele ja kogu ühiskonnale näidata, kuidas luuakse tööstuses väärtust ja kuidas tööstus toimib. Tema sõnul aitavad huvi ergutada noorte käeliste tegevuste arendamine ja eduelamused. Avaliku sektori ühe esindaja (A2) hinnangul tuleb sektori mainet kujundada sel tasemel, et on olemas populariseerivad saated ja ettevõtted kutsuvad põhikooliõpilasi endale juurde oma tööga tutvuma, samuti saab erialaliit koostöös ettevõtetega parandada sektori mainet. Ühiskonda tuleb harida, mis praegu tööstuses toimub, millised robotid on kasutusel ja kui lihtne on valmistada nende abil keerulisi detaile (K1).

Vastajad rõhutasid, et valdkonna süsteemne propageerimine (näiteks ka läbi toetuste, stipendiumite) toob tulemused ja mitte ainult kutseharidusse. Kooli üks esindaja (K1) tõi näite, et kõik vähem populaarsed erialad saaks siduda infotehnoloogia (IT) valdkonnaga, millest on noored märksa teadlikumad. Kooli teine esindaja (K2) ütles, et populariseerimise võtmes tuleb rääkida laiemalt tehnoloogiaõpetusest, mitte piirduda IT-ga, sest ainult IT-haridusega on keeruline hakkama saada, ent kui see haridus toetab tehnoloogiaharidust, on teadmised ja oskused rohkem väärt.

Kutseõppe edendamine vajab niisiis süsteemseid muutusi, mis tuleks ellu viia esimesel võimalusel, selgub intervjuudest. Avaliku sektori üks esindaja (A1) pidas oluliseks teavitada õpilasi õpi- ja karjääriteedest, mis viivad järgmisele tasemele, ja selgitada haridussüsteemi toimimist: „Mulle meenub oma õpinguteajast, kui mul polnud õrna aimugi, mis väga täpselt selle haridusega pihta hakata“. Kõrgkoolide ülesanne on mõelda läbi, mis tingimustel on kutseõpilastel võimalus asuda omandama kõrgharidust, sest see on tulevikus kasulik nii neile kui ka koolidele. Samas intervjuus (A1) pakuti välja, et kui on vajadus väga spetsiifiliste erialade järele, võib noored saata õppima välismaale.

Vastustest selgus, et masina- ja metallitööstusse on oodatud õige suhtumisega inimesed hoolimata soost. Kooli üks esindaja (K3) tõi näite, et Soomes on sektoris tööl naised ning neid väärtustatakse, sest nad on täpsed. Üks avaliku sektori esindaja (A2) lisas, et nagu naistest IT-s nii saab rääkida ka naistest metallivaldkonnas, sest näiteks töös CNC-pingiga ei ole midagi väga füüsiliselt rasket. Oldi seisukohal, et tänapäeva tehnoloogia sobib ka naistele ning ettevõtjad on nende võimekuse ja tööga väga rahul. Kokkuvõttes saab öelda, et hirm tehnika ees ja ühiskonnas juurdunud arusaam soorollidest on hoidnud tütarlapsi seni tagasi, et teha teadlikke karjäärivalikuid tehnoloogia valdkonnas.

Ekspertide hinnangul on vajalik, et kutseõppe maine hakkaks ühiskonnas lõpuks muutuma, ja et teadlikkus sellest on juba veidi paranenud. Kooli üks esindaja (K2) meenutas iganenud mõttemustrit: „kui sa, sunnik, ei õpi korralikult, siis lähed kutseõppeasutusse – see ei ole lahendus, me ei saa sellisel juhul rääkida tippasemel tehnoloogiast või tehnilistest spetsialistidest.“ Kokkuvõttes ettevõtjate jaoks kutseõppe kõrgharidusega samaväärse tähtsusega, sest mõlema haridustasemega töötajaid on vaja selleks, et luua väärtust ja olla konkurentsivõimeline.

Siinses uuringus puudutati veel tööandjate seas kutseksamite ja -tunnistuste väärtustamise teemat. Ehkki juba aastaid on olnud kutseõppe läbinutel võimalik teha kutseksam ning saada kvalifikatsiooni tõestamiseks kutsetunnistus, ei ole ettevõtjate sõnul see tööandjale kuigi oluline dokument. Erasektori esindaja (E2) selgitas, et sõltuvalt ärimudelitest võivad ettevõttesiseselt olla kujunenud välja oma standardid ja sertifikaadid. Teine erasektori vastaja (E3) ütles, et kui turul ei ole vajalike oskustega tööjõudu, siis otsitakse pigem särasilmseid ja teotahtelisi inimesi, kes sobivad meeskonnaga.

Intervjuudes leiti, et kutsetunnistuste enamaks väärtustamiseks on mitu võimalust. Näiteks kõlas arvamus (K1, K2), et need on võimalik teha teatud tööde puhul kohustuslikuks. Kooli ühe esindaja (K2) sõnul ei ole praegu enamikul erialadel kutsetunnistuse nõuet, sest tööjõudu napib. Mittetulundussektori üks esindaja (M1) selgitas, et kui on valida kutseõppe ja kogemuste vahel, siis osutub valituks kindlasti töökogemusega kandideerija, lisades, et kutsetunnistuse väärtustamiseks on vajalik, et see tooks ettevõtjale konkreetset kasu. Avaliku sektori ühe esindaja (A1) hinnangul on kutsetunnistus märk usaldusväärsusest, et inimene on pingutanud ja kindlal tasemel. Samuti arvati (K3, E4), et seni, kuni ettevõtjad on nõus võtma tööle ja töötama inimestega, kel puudub erialane haridus, või nad ise koolitama ning selle võrra maksma väiksemat töötasu, on kutsetunnistust väärtustada keeruline.

Mitu eksperti (M1, A2) pakkus välja, et kui töö tellija (riik, erasektor) lisaks hangetesse kutsetunnistuse nõude, sunniks see rohkemaid inimesi oma kvalifikatsiooni tõestama, mis omakorda arendab kutseksamite süsteemi. Avaliku sektori ühe esindaja (A2) arvates saab riik võtta hangetes juhtrolli selles, et neis oleks nõue selle kohta, kui palju peab olema hankijal tööl teatud kutsetunnistusega töötajaid, et kvalifitseeruda. Ta tõi näite Taanist, kus kehtib suurtele riigihangetele kvalifitseerumiseks õpipoisinõue.

Intervjuudes oli esindatud ka seisukoht, et kutsetunnistusi ei ole vaja. Erasektori kaks esindajat (E1, E3) selgitas, et nad ei värba spetsialiste kutsetunnistuse alusel põhjusel, et see ei anna täielikku garantiid, ja levinud on arvamus, et kutsetunnistus saadakse liiga lihtsalt. Avaliku sektori ühe esindaja (A2) meelest saavad erialaliidud siin koostöös ettevõtjatega palju ära teha. Erasektori üks esindaja (E3) sõnas, et ettevõtte jaoks loevad töötaja tahe ja hoiakud, mitte dokument, sest hea eksperdi värbamine on võrdväärne lotovõiduga. Erasektori ühe esindaja (E4) vastuses kajastus samuti kutsetunnistuse mitteväärtustamine.

„Mina seda usku ei ole, et me peaksime kunstlikult turule mingeid kutsetasemeid ja diplomeeritud eksperte seitsmel tasemel Saksamaa eeskujul tekitama. Eesti majandus on nii muutlik. Inimesed ei tööta ju kuskil ametikohal aastakümneid enam.“

Kooli üks esindaja (K1) selgitas, et leidub siiski inimesi, kes soovivad õppida ainult enda jaoks: näiteks kui keegi teeb ise midagi n-ö garaažis, siis tema huvi kasvab, ta ostab suurema pingi või rohkem pinke ning lõpuks loob ettevõtte ja töökohad. Ekspert pakkus välja võimaluse, et selline enda jaoks õppinud inimene võib soovida asuda tööle tööstusse ja tema ootus on jõuda inseneri tasemele. Seetõttu ei soovigi kõik inimesed kutsetunnistust, vaid piirduvad koolieksamiga.

Kokkuvõttes tuleb kutseeksamite ja -tunnistuste süsteemi arendamisel leida, kuidas see muuta praktilisemaks. Tootmisettevõtetesse värbamisel on tähtis proovitöö ja isikuomadused. Rõõmustavana saab esile tuua, et kutseeksamite sidumine ettevõtjate osalusega on ekspertide hinnangul aidanud tutvustada kutseõpet ja teadvustada ühiseid probleeme.

2.6. Kutseõppe arengustsenaariumid kümne aasta perspektiivis

Kutseõppe tulevikuga seotud kitsaskohtade ja tulevikusuundade analüüsimisel kasutati siinses töös maatriksit, et pakkuda välja tehnikavaldkonna arengustsenaariumid (vt lisa 5) kümne aasta perspektiivis. Selgus viis võimalikku arengustsenaariumit.

Esimene arengustsenaarium on tehnikavaldkonna kutseõppe sidumine kõrgharidusega kui õpilase teadlik karjäärivalik tehnikavaldkonna kasuks. Õpitee oleks järgmine: põhiharidus → kutseharidus → kõrgharidus. Sealjuures lüheneb õpiaeg õppekavade ühisosa arvelt, kuna õppekava on haridusasutuste ülene, läbimõeldud ja optimaalne. Kutseõpetajate konkurentsivõime kasvab, sest õpilane tuleb valmistada ette kõrgkooliks. Seadmeparki tuleb pidevalt arendada, kuid haridusasutused teevad selles koostööd. Otsustes lähtutakse haridusasutuste koostööst, jälgitakse maailmatrende ja tulevikuoskused soovitakse siduda õppekavaga. Tööstuse roll on võimaldada praktikat ja vajaduse korral osaleda koostöös muul moel (projektid vm). Kutseõppe kvaliteet ja maine paraneb, sest sealt saab liikuda edasi kõrgharidusõppesse. Kutseõpingud lõppevad kutseeksami ja -tunnistusega, mis tõendab erialaoskuste omandamist.

Riigi mõistes vajab see arengustsenaarium hariduspoliitilisi otsuseid, sektoriülest visiooni ja võimaldamist. Riske leidub: ennekõike tuleb läbi mõelda rahastus ja vastutus. Eesti väiksust

arvestades on haridussüsteemide paindlikkus võimalik ja lahendab hulga probleeme, sest tehnikavaldkonna talentide õpitee on läbi mõeldud.

Iseloomustav tunnuslause on „Meistriklass: nullist tippu!“.

Teine arengustsenaarium on „Kõigile keskharidus“ (samamoodi kõik haridusliigid omaette), mille puhul püsib õpilane igal tasemel konkurentsisis ja kujundab oma õpitee ise. Õpetatakse kindlas nišis ja sisu jääb klassikaliseks (loeng, palju teooriat, mitte liiga palju haridusinnovatsiooni). Õpitee ei ole haridussüsteemi eri asjaosaliste vahel seotud, mistõttu jääb õpiaeg eri haridustasemetel samaks või isegi pikeneb. Kutseõpe on võimalik lõpetada kutsetunnistusega, aga see ei ole kohustuslik. Haridusinvesteeringuid tehakse, kuid näiteks kutseõppeasutuste jaoks ebapiisavalt. Iga haridusasutus teeb tulevikuotsused ise. Kutseõppesüsteem peab rohkem pingutama, et konkurentsisis püsida, seoses sellega üha tähtsustub tööstuse roll.

Riigi ülesanne on rahastada ja peamine risk seisnebki selles, et süsteemi on kulukas üleval pidada. Ei ole ühegi asjaosalise vaates sõbralik lahendus.

Iseloomustav tunnuslause on „Kujunda oma teadlik karjäärivalik ise! Ole oma õnne sepp!“.

Kolmas arengustsenaarium on regionaalsed kompetentsikeskused, st Eestisse jääb igasse valdkonda kaks kuni neli kutseõppeasutust. Õpilane teeb teadliku karjäärivaliku just õpitee (põhiharidus → keskharidus → kutseharidus, võimalik jätkata kõrghariduses) kohta. Õpiaeg ei muutu võrreldes praeguse haridussüsteemiga. Kutseõppe kvaliteet paraneb, sest pühendatakse kindlate erialade arendamisele, milleks hakatakse tegema laiemat koostööd ülikoolide ja professionaalsete võrgustikega. Õpetama jäävad ainult oma valdkonna tipud ja nende töörande osakaal kasvab. Seadmepark on välja arendatud ainult ühes kohas: kompetentsikeskuses. Praktika osakaalu kasvu ettevõtete baasil ei välistata. Otsuseid tehakse konsortsiumis ja tulevikuoskuste huvides jälgitakse valdkonna trende. Kutseõpe lõpeb kutseeksami ja -tunnistusega. Tööstuse roll sisaldab piirkonna ettevõtete suuremat kaasatust.

Riik peab selleks tegema keerulisi hariduspoliitilisi otsuseid. Risk on, et kompetentsikeskuse asukoht võib saada määravaks selles, kas teatud eriala minnakse omandama. See tulevikutee on Eestis võimalik, aga kindlasti on selle puhul kaotajaid ja ohte, mida ei ole veel võimalik ette näha.

Iseloomustav tunnuslause on „Tule ja õpi ainult oma ala parimatelt!“.

Neljas arengustsenaarium on „100% praktika ettevõttes (eraldi riigihange)“. Õpitee on keskharidus → kutseõpe. Õpiajas ei ole võrreldes praeguse haridussüsteemiga muutusi. Õpilane võib teha oma õpiteevalikud kooli, eriala või praktikabaasi järgi. Õpetaja roll on teooria edasiandmine ja suhtlus ettevõtetega, aga tema stažeerimisvajadus ei ole enam nii aktuaalne. Õppe sisu on nüüdisaegne, sest see on seotud igapäevatööga tööstuses, tänu sellele paraneb kutseõppe kvaliteet ja maine. Kutsetunnistuse võib õppija saada, aga otsest vajadust selle järele ei ole. Kutseõppeasutuste seadmeпарк sisaldab ainult neid seadmeid, mis on vajalikud teooria õpetamiseks (metroloogia vm), sest kogu praktiline õpe toimub ettevõtetes. Otsuseid teevad kutseõppeasutus ja ettevõtte koostöös. Tulevikuoskusi väga palju ei õpetata, sest tähtsam on tulla nüüd ja praegu toime tööstuse vajadustega, lisaks on tööstusel väga kaalukas roll õppesisu loomisel ja õpetamisel.

Riigi hooleks jääb korraldada riigihange ning aidata sõlmida avaliku ja erasektori parterluse kokkulepped. Risk on, et ühe ettevõtte praktikabaas ei pruugi sobida järgmiste ettevõtete ja töökohtade vajadusega. Eestis on see tulevikusuund võimalik ja teostatav, sest pakub järkjärgulist arengut kõikidele asjaosalistele.

Iseloomustav tunnuslause on „Tule ja õpi, mis on tegelikult vajalik!“.

Viies arengustsenaarium on erakool, mille puhul on õpitee keskharidus → erakool. Õpilane asub omandama kindlat eriala ja tal on võimalik sõlmida tööleping juba enne õppima asumist. Erialased oskused, teooria ja praktika sõltuvad ainult ettevõttest. Tööl on koolituskoordinaatorid ja õppe sisusse on kaasatud ettevõttesisesed eksperdid. Ettevõtte otsustab ise õpiaja vajalikkuse üle. Seadmeпарк asub peamiselt ettevõtetes, kutsetunnistus ei ole vajalik. Otsuste tegemisel võib ettevõtte pidada nõu ekspertidega, kuid teeb lõppotsused ise. Kutseõpe ei ole seotud erakoolis õpetamisega, aga vajaduse korral võidakse kutseõppe ekspertidelt küsida teatud spetsiifilist nõu. Tulevikuoskusi antakse eelkõige vajaduspõhiselt. Tööstuse roll on tähtis: õppesisu loomine, õppe kavandamine, elluviimine ning vastutus õpilaste teadmiste ja oskuste eest. Samas on see mõjus, et värvata ja siduda oma ettevõttega talente.

Riigi ülesanne ei ole mitte sekkuda, vaid monitoorida kvaliteeti. Risk on, et erakool ei pruugi olla jätkusuutlik. Selle tulevikutee tõenäosus on Eestis väike, sest siin on vähe ettevõtteid, kes saavad selle teostamist endale lubada.

Iseloomustav tunnuslause on „Tule tööle ja me õpetame su ise välja!“.

Viiest arengustsenaariumist tunduvad töö autori hinnangul kõige suurema potentsiaaliga esimene (tehnikavaldkonna kutseõppe sidumine kõrgharidusega) ja neljas („100% praktika ettevõttes) ning neid on vaja põhjalikumalt analüüsida.

2.7. Uuringu järeldused ja ettepanekud

Võttes siinse magistr töö aluseks „Haridusvaldkonna arengukavas 2035“ seatud strateegiliste eesmärkide raamistiku selle kohta, kuidas toetada masina- ja metallitööstusega seotud kutseõppe arengut järgmise kümne aasta perspektiivis, on saadud järgmised tulemused.

Üldine eesmärk on, et Eesti inimestel oleksid teadmised, oskused ja hoiakud, mis võimaldavad teostada end isiklikus elus, töös ja ühiskonnas ning toetaksid Eesti elu edendamist, aga ka üleilmset säästvat arengut. Selles kontekstis uuriti tehnikavaldkonna peamisi kitsaskohti.

Tehti järeldused, et HTM-il tuleb võtta hariduspoliitika kujundamises ja suunamises eestvedaja roll. Kutseõppe staatuse tugevdamine ja prioriseerimine on tööturult tulnud otsene signaal, millega on vaja tegeleda. Kokku tuleb leppida selgem rollijaotus ja motivatsioon tehnikavaldkonna õppe sisustajate ja pakkujate vahel, millele viitavad ka mitmed esimeses peatükis käsitletud teadusartiklid, sest ilma koolide ja ettevõtete koostöötajate õpe ei toimi.

„Haridusvaldkonna arengukava 2035“ esimene eesmärk on, et õpivõimalused on valikurohked ja kättesaadavad ning haridussüsteem võimaldab sujuvalt liikuda haridustasemetel ja -liikidel vahel. Seepärast uuriti magistr töö, milliseks võib kujuneda ettevõtjate roll oskustöötajate väljaõppes ning kuidas areneb masina- ja metallitööstuse kutseõppe kümne aasta perspektiivis. Kokkuvõttes saab tõdeda teoreetilise kirjanduse ja uuringutulemuste põhjal, et valdkonna kutseõppe tulevikusuunaks kujuneb praktika osakaalu hüppeline kasv õppetöös. Kaks suure potentsiaaliga tulevikustsenaariumit on tehnikavaldkonna erialade sidumine kõrgharidusega (õpitee: põhikool → kutseõpe → kõrgharidus) ja kutseõppe, mille praktika sooritatakse 100% ettevõtetes.

„Haridusvaldkonna arengukava 2035“ teise eesmärgi järgi on õpe õppijakeskne ja tulevikku vaatav ning õpetajate järelkasv tagatud. Magistritöös analüüsiti, kuidas parandada tehnika-valdkonna kutseõppe kvaliteeti nii, et see toetaks õpilaste tulevikuoskuste arengut, samuti vaadeldi kutseõpetaja rolli ja motivatsiooniga seotud aspekte. Kutseõppe kvaliteedil on otsene seos tööstuse arengu ja konkurentsivõimega. Tähelepanu pälvib ka küsimus sellest, kuidas kutsuda masina- ja metallitööstuse erialadele õppima akadeemiliselt võimekamaid noori, sest vajalik on tugev reaalteaduste alus. Järeldati, et kutseõpetaja ametikohale tekib konkurents alles siis, kui see on seotud motiveeriva ja arendava töö ja keskkonna ja töötasuga. Kutseõpetaja töötasu ei ole konkurentsivõimeline. Palgasüsteemi kujundades võiks ühe komponendina kasutada sektori keskmist palka.

Arengukava kolmanda eesmärgina vastavad õpivõimalused ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Selles kontekstis uuriti magistritöös, kuidas vastata neile arenguvajadustele ning tulla toime sellega, et teataks asuda õppima just valdkondi, mille järele on nõudlust. Lisaks vaadeldi, kuidas hindab erasektor, kelle panus hariduse kujundamisse on tähtis, haridussüsteemist saadavat kutsetunnistust kui kvalifikatsioonitõendit. Järeldati, et kui seni ei ole nn pehmed meetodid toimunud selleks, et innustada õppima vajalikke erialasid, tuleb hariduspoliitikat kujundades teha otsuseid, mis suunaksid suuremal hulgal inimesi vastama tööturu nõudlusele. Kutsetunnistuste ja -eksamite sidumine töömaailma esindajatega on aidanud avada kutseõppemaailma ning teadvustada ühiseid muresid, ent seni, kuni kutsetunnistustega töötaja värbamine ei too ettevõttele selget kasu, ei kasva ka selle dokumendi väärtus.

Eraldi analüüsiti viit esile kerkinud arengustenaariumit, mis on tehnikavaldkonna kutseõppe sidumine kõrgharidusega, „Kõigile keskharidus“, regionaalsed kompetentsikeskused, „100% praktika ettevõttes“ ja erakool. Selgus, et Eesti jaoks on suurema potentsiaaliga tehnikavaldkonna kutseõppe sidumine kõrgharidusega ja „100% praktika ettevõttes“, kuid need vajavad veel süvaanalüüsi.

Kokkuvõttes, kutseõpe tööstuse tähtis hariduspartner ka edaspidi. Tundes kutseõppega seotud arengusuundi ja kitsaskohti, tuleb HTM-il koostöös Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumiga hakata eesmärgistama ning kavandama muutusi sihiga, et kutseõpe ja -oskused ei oleks olulised mitte ainult tööandjate seas, vaid kogu ühiskonnas.

KOKKUVÕTE

Magistritöö eesmärk oli analüüsida nii masina- ja metallitööstuse kui kogu tööstuse jaoks olulisi teemasid: millised on Eesti kutseõppe võimalikud arengustsenaariumid ja mis aitaks koolitada tehnikavaldkonnas vajaliku oskustööjõudu? Ühe eksperdi sõnul suudab Eesti saada sama tugevaks tööstusriigiks nagu Rootsi ja Saksamaa, ent küsimus on selles, kas riik soovib seda võimalust kasutada.

Töö teoreetilises osas keskenduti inimkapitali seostele hariduse ja tehnoloogiaga. Teadusartiklite hulk ja tulemuslikkus näitavad teiste riikide panust tehnoloogiamahukate sektorite uurimisse ja arengusse. Haridussüsteem ja tehnoloogiad toetavad riiki majandusarengu kaudu. Kui Eesti identifitseerib end tehnoloogiariigina, peab tööstussektor kui tehnoloogia looja või rakendaja olema esimene, kelle arenguga peab riik tegelema, sest sellest võidavad kõik. Kutseõppe on ka tulevikus oluline hariduspartner.

Tööst selgus, et kutseõppe kitsaskohad ei ole mitte Eesti eripära, vaid kogu Euroopas otsitakse võimalusi, kuidas toetada ettevõtteid kutseoskustega spetsialistide abil. Eestis ei ole kutseõppe tuleviku teemal veel laiemat arutelu tekkinud, ehkki ettevõtjad näitavad selles küsimuses üles üha suuremat aktiivsust. Nad eelistavad värvata inimesi, kellel on motivatsiooni, teadmisi ja tahet õppida, aga ka praktilisi oskusi. Tööstuse kontekstis on tulevikus võimalik rakendada tootmises vähem inimtööjõudu ja rohkem tehnilisi vahendeid, aga sinna on veel pikk tee minna nii tehnoloogia tarbijatel kui ka tehnoloogia loojatel tulevikuinnovaatoritena.

Magistritöös leiti vastused uurimisküsimustele millised on masina- ja metallitööstuse kutseõppesüsteemi kitsaskohad ning millised võiksid olla kutseõppe arengustsenaariumid järgmiseks kümneks aastaks.

Uuringuosas, mida tutvustati töö teises peatükis, osales intervjuudes 12 kutseõppega seotud eksperti 11 organisatsioonist. Andmeid analüüsiti juhtumiülese analüüsimeetodiga (ingl *cross-case analysis*). Kitsaskohad olid ekspertide jaoks varasemast tuttavad, millest järeldub, et probleemid on kutseõppes üha süvenenud. Ekspertide kõige suurem ootus riigile on see, et riik

teadvustaks tööstuse vajadusi ja arvestaks nendega ning võtaks kutseõppe arendamisel eestvedaja rolli. Seni ei ole tööstussektoris tunnetatud, et sektori arvamus ja kutseõppe teema läheb riigile korda. Kui see ebakõla on lahendatud, saab edasi rääkida arenguvisionist, haridusinvesteeringutest ja muust.

Uuringust selgus tõsiasi, et kutseõpe on alarahastatud, selle maine kehv ja kutseõpetajate palk pole konkurentsivõimeline. Tehnikavaldkonnas tegutsev erasektor ootab kutseõppest kõrgharidusega võrdväärseid praktiliste oskustega spetsialiste, kes on akadeemiliselt võimekad ja reaalteaduste alustes tugevad. On ilmne, et valdkonna kutseõpe vajab ulatuslikke uuendusi ja probleemide lahendamist.

Magistritöös sõnastati kümne aasta perspektiivist viis võimalikku arengutsenaariumit: tehnika- valdkonna kutseõppe sidumine kõrgharidusega, „Kõigile keskaridus“, regionaalsed kompetentsi- keskused, „100% praktika ettevõttes“ ja erakool. Eesti jaoks on neist kõige tõenäolisemad kaks, mis nõuavad edasist analüüsi:

- 1) tehnikavaldkonna kutseõppe sidumine kõrgharidusega: erialad seotakse kõrg- ja ülikoolide õppekavadega, et luua kutseharidusest otsetee kõrgharidusse, kus on arvestatud juba läbitud õppeaineid. Algatatakse ülikoolide ja kutseõppeasutuste sünergia tehnikavaldkonnas (nt projektipõhine õpe);
- 2) „100% praktika ettevõttes“: teoreetiline õpe ja õppekorraldus toimub kutseõppeasutuses, ent praktika täielikult ettevõtetes töökohal. Riik hangib erasektori koolituspartneri, kes vastab standarditele. Kutseõpetaja töötab sisuloomes koostöös ettevõtete esindajatega.

Kutseõppe praeguse olukorra ja tulevikuvõimaluste analüüs andis ulatuslikult infot ja eksperthinnanguid, mida saab kasutada masina- ja metallitööstusega seotud kutseõppe arendamisel. Edasi tuleb uurida kogu hariduspoliitika ja -süsteemi sidusust, sest kutseõppe probleemid ei ole mitte asi iseeneses, vaid osa haridussüsteemist. Kutseõpe on tähtis kogu maailmas, Eesti ei tohiks selles olla erand.

SUMMARY

Ten year development scenarios of Estonian vocational education in machine building and metal works industries

The research problem of the master's thesis is that Estonia is facing a drought of specialists in the manufacturing industry, which requires solutions from both government and industry, otherwise the development of the economy and associated tax revenue will suffer. (Ungro, Leoma 2021)

The aim of the master's thesis is to analyze the vocational training in the machine building and metal work industries in order to propose possible future scenarios which can be implemented within a ten-year time horizon. Insights into the field of technology and knowledge of current problems provide a basis for planning for the future and making educational policy decisions, as these decisions must be carefully considered. Therefore, a ten-year view is optimal in the work.

In order to achieve the aim of the work, the following research questions have been asked:

1. What are the current bottlenecks in the vocational training system in the machine building and metal work industry?
2. Looking to the future, what are the possible scenarios for vocational training in the machinery and metal industries for the next ten years?

The work consists of two parts. The first part explains the links between human capital, the education system and technology, and also the role of vocational training in the education system. The coherence of Estonian vocational training and industry, the situation of the machine building and metal work industry and future vocational education directions are also discussed.

The second part of the work focuses on the part of the research where a qualitative research method has been used. In order to gather information, 12 semi-structured interviews have been conducted with experts in the field of vocational education from the public, private and third sectors and from

vocational education institutions. The data was analyzed using a cross-case analysis method, which allowed for generalizations.

Results showed that rather than new bottleneck issues being discovered a worsening of existing issues and problems have developed in vocational training. The biggest expectation for the government is that it recognizes and takes into account the needs of industry and takes the lead in the development of vocational training. Once this problem is solved, a specific development vision, investment in education and more other policies can be discussed and defined.

In the ten-year perspective, the work revealed five possible development scenarios: linking vocational education in the field of technology to higher education; “Secondary education for all”; regional competence centers; “100% practice in a company” and a private school. The most likely of these for Estonia are, firstly, linking vocational training in the field of technology to higher education and, secondly, “100% practice in a company”, which require in-depth analysis.

1) Linking vocational education in the field of technology to higher education: the specialities in the field of technology in vocational education are linked to higher education curricula. There is a shortcut from vocational education to higher education, where subjects that have already been completed have been taken into account. It is important to initiate synergies between universities and vocational training in technical areas (for example, project-based learning).

2) "100% practice in company": theoretical training and its organization take place in a vocational school, but all the practice takes place entirely in the company. The state procures a private training partner that meets the standards. The vocational teacher works in content creation in cooperation with representatives of companies.

The topic of vocational training provided a positive and forward-looking input that can be used in collaboration with stakeholders to create a view of machine building and metal work jobs connection with vocational education. The coherence of the whole education policy and system needs to be further explored, as vocational training problems are not a matter in themselves but part of the education system. Vocational training is important all over the world and Estonia should not be an exception either.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- 20 masina- ja metallitööstuse juhti: palk, toodete hinnad, aga ka müügitulu jätkavad kasvu. (2022, 14. veebruar). Tööstusuudised. Kättesaadav: <https://www.toostusuudised.ee/uudised/2022/02/14/20-masina-ja-metallitoostuse-juhti-palk-toodete-hinnad-aga-ka-muugitulu-jatkavad-kasvu>, 2. aprill 2022.
- Abadzi, H. (2016). Training 21st-century workers: Facts, fiction and memory illusions. *International Review of Education*, 62(3), 253–278. <https://doi.org/10.1007/s11159-016-9565-6>
- Afcha, S., Garcia-Quevedo, J. (2016). The impact of R&D subsidies on R&D employment composition. *Industrial & Corporate Change*. 25(6), 955-976. doi: 10.1093/icc/dtw008
- Andersson, P., Köpsén, S. (2015). Continuing professional development of vocational teachers: participation in a Swedish national initiative. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 7(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s40461-015-0019-3>
- Becker, G. (1964). Human Capital. USA: University of Chicago Press.
- Berman, E., Bound, J., Machin, S. (1998). Implications of skill-based technological change: international evidence. *Quarterly Journal of Economics*, 113(4), 1245-1279.
- Cedefop opinion survey on vocational education and training in Europe. (2017). Cedefop. Kättesaadav: https://www.cedefop.europa.eu/files/5562_en.pdf, 12. aprill 2022.
- Choi S. J., Jeong J. C., Kim S. N. (2019). Impact of vocational education and training on adult skills and employment: An applied multilevel analysis. *International Journal of Educational Development*, 66, 129-138. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2018.09.007>
- Clarke, L., Westerhuis, A., Winch, C. (2021) Comparative VET European research since the 1980s: accommodating changes in VET systems and labour markets. *Journal of Vocational Education & Training*, 73(2), 295-315, doi: 10.1080/13636820.2020.1858938
- Cleveroni Akadeemia alustas õppetööd. (2019, 16. september). Cleveroni koduleht. Kättesaadav: <https://cleveron.com/uudised/cleveroni-akadeemia-alustas-oppetood>, 13. märts 2022.
- Dang, G., Sui Pheng, L. (2015). *Infrastructure Investments in Developing Economies: The case of Vietnam*. New York: Springer Science+Business Media.
- Daron, M., Gorska, M. (2019). Management Premises and Barriers in the Metal Industry in Poland in the Context of Innovative Activity. *Sustainability*, 11(23), 1-18.

- Dobbs, R.L., Sun, J.Y., Roberts, P.B. (2008). Human Capital and Screening Theories: Implications for Human Resource Development. *Advances in Developing Human Resources*, 10(6), 788-801. doi:10.1177/1523422308325761
- Edwards, J.H., Redford, D., Paiva, T. (2021) Support services for centres of vocational excellence. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:10.2760/069601
- Eesti tööturg täna ja homme: ülevaade Eesti tööturu olukorrast, tööjõuvajadusest ning sellest tulenevast koolitusvajadusest. (2017). OSKA uuringuaruanne, Kutsekoda. Kättesaadav: <https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2017/12/Eesti-t%C3%B6%C3%B6turg-t%C3%A4na-jahomme2017.pdf>, 6. mai 2022
- Ekspertühmade tulevikuvisionid ja ettepanekud Eesti haridus- teadus- noorte ja keelevaldkonna arendamiseks aastatel 2021-2035.* (2019). Haridus- ja Teadusministeerium. Kättesaadav: https://www.hm.ee/sites/default/files/tark_ja_tegus_kogumik_a4_veebi.pdf, 13. märts 2022.
- Estonia - Country Note - Education at a Glance 2018.* (2018). OECD Indicators. Kättesaadav: https://www.hm.ee/sites/default/files/uuringud/eesti_faktiliht.pdf, 13. märts 2022.
- Euroopa tööstuse taassünd.* (2014). Komisjoni teatis Euroopa parlamendile, Nõukogule, Euroopa majandus- ja sotsiaalkomiteele ning regioonide komiteele. Kättesaadav: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0014&from=EN>, 1. märts 2022.
- Future of Jobs 2018.* (2018). World Economic Forum. Kättesaadav: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf, 10. märts 2022.
- Gao, Y. (2020). International Collaborations in the VET Sector: Motivations and Challenges. *Journal of Studies in International Education*, 24(2), 232–248. doi: 10.1177/1028315319835531
- Gilead, T. (2017). Education's role in the economy: towards a new perspective. *Cambridge Journal of Education*, 47(4), 457-473.
- Gillham, B. (2000). Case Study Research Methods. London: Bloomsbury Publishing.
- Goodhart, D. (2020). Head, Hand, Heart: The Struggle for Dignity and Status in the 21st Century. UK: Free Press.
- Haaristo, H.-S., Räis, M. L., Kasemets, L., Kallaste, E., Aland, L., Anniste, K., Anspal, S., Haugas, S., Jaanits, J., Järve, J., Koppel, K., Lang, A., Lauri, T., Michelson, A., Murasov, M., Mägi, E., Piirimäe, K., Pöder, K., Rajaveer, K., Sandre, S.-L., Sõmer, M. (2019). Elukestva õppe strateegia vaahindamine. Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis, Rakendusuringute Keskus CentAR.

- Haran, A. (2022, 23. märts). Otsuste tegemisel peame me arvestama, et meil on ka tööstus. Tööstusuudised.ee. Kättesaadav: <https://www.toostusuudised.ee/uudised/2022/03/23/andri-haran-otsuste-tegemisel-peame-arvestama-et-meil-on-ka-toostus>, 4. aprill 2022.
- Haridus- ja Teadusministeeriumi 2016 aasta analüüs. (2016). Haridus- ja Teadusministeerium. Kättesaadav: <https://www.hm.ee/sites/default/files/htm-aa-kokkuvote.pdf>, 13. märts 2022.
- Haridusstatistika käsiraamat.* (2021). Haridus- ja Teadusministeerium. Kättesaadav: https://www.hm.ee/sites/default/files/haridusstatistika_kasiraamat_2021.pdf, 28. aprill 2022)
- Haridusstatistika portaal Haridussilm. (2021). Haridus- ja Teadusministeerium. Valitsussektori hariduskulude % SKP-st haridusliigiti. [E-andmebaas]. Kättesaadav: <https://www.haridussilm.ee/ee/tasemeharidus/hariduskulud/kulud-haridustasemete-loikes>, 6. Märts 2022.
- Haridusvaldkonna arengukava 2035.* (2021). Haridus- ja Teadusministeerium. Kättesaadav: https://www.hm.ee/sites/default/files/haridusvaldkonna_arengukava_2035_kinnitatud_vv_0.pdf, 19. märts 2022.
- Hashim, N., Hamidon, Z. (2022). Blended Learning in Technical and Vocational Education and Training (TVET) Training Institute. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 11(1), 837–860.
- Hashmi, N., Das, M. R., Ahmed, I. (2021). Excursion to the smart dimension through mathematics: significance of outcome-based education. *American International Journal of Education and Linguistics Research*. 4(2), 17–26. <https://doi.org/10.46545/aijeler.V4I2.154>
- Jiansheng, L. (2018). Productivity Improvement or Signal Transmission: Different Paths of Education Returns. *International Journal of Humanities and Social Science*, 9(2), 43-50. DOI: 10.30845/ijhss.v8n11p6
- Kaelep, T., Leemet, A. (2016). *Tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadusele: metalli ja masinatööstus*. Kutsekoda. Kättesaadav: <https://oska.kutsekoda.ee/wxcontent/uploads/2016/04/MMTtervik.pdf>, 19. märts 2022.
- Kalmus, V., Masso, A., Linno, M. (2015). Kvalitatiivne sisuanalüüs. *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*. Kättesaadav: <https://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>, 1. märts 2022
- Karo, E., Müür, J., Kirs, M., Juuse, E., Ukrainski, K., Shin, Y., Kokashvili, N., Tänav, T., Masso, J., Terk, E. (2018). Eesti ettevõtete osalemine rahvusvahelistes väärtusahelates ja poliitikameetmed kõrgemat lisandväärtust andvate tootmisprotsesside toetamiseks. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool, Tartu Ülikool ja Tallinna Ülikool.

- Kern, A. (2020), Human Life, Rationality and Education. *Journal of Philosophy of Education*, 54(2), 268-289. <https://doi.org/10.1111/1467-9752.12412>
- Khan, S., VanWynsberghe, R. (2008). Cultivating the Under-Mined: Cross-Case Analysis as Knowledge Mobilization. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 9(1). <https://doi.org/10.17169/fqs-9.1.334>
- Kivistik, K., Veliste, M., Käger, M., Derevski, R. (2021). Mikrokvalifikatsioonide kasutuselevõtmise võimalused Eesti haridus- ja kutsesüsteemis rahvusvahelisele praktikale toetudes. Tartu: MTÜ Balti Uuringute Instituut. doi: 10.23657/8zxr-zy20.
- Konkurentsivõime 2020 aastaraamat*. (2021). Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus. Kättesaadav: <https://eas.ee/wp-content/uploads/2021/04/Konkurentsivoime-2020-aastaraamat.pdf>, 10. märts 2022.
- Kokkuvõte seminarist „Töörände rollist Eesti majanduses“, 12.11.21. (2021). Eesti Pank. Kättesaadav: https://haldus.eestipank.ee/sites/default/files/2021-11/EP_randeseminari_kokkuvote_0.pdf, 19. märts 2022.
- Kutseharidus Euroopas, 1995–2035 Euroopa Kutsehariduse 21. sajandi arengutsenaariumid*. (2020). Cedefop. Kättesaadav: https://www.hm.ee/sites/default/files/euroopa_kutseharidus_1995-2035.pdf, 3. aprill 2022
- Kutsehariduse tiptaseme keskuste ülevaate koostamine. (2019). Luxembourg: Euroopa Liidu Väljaannete Talitus. Kättesaadav: <https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=21767&langId=et&>, 8. mai 2022
- Krueger, D., Kumar, K.B., (2004) US–Europe differences in technology-driven growth: quantifying the role of education. *Journal of Monetary Economics*, 51(1), 161-190. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2003.07.005>
- Laherand, M.-L. (2008). Kvalitatiivne uurimisviis. Tallinn: Infotrükk.
- Laroche, M., Mérette, M., Ruggeri, G.C. (1998). On the Concept and Dimensions of Human Capital in a Knowledge-Based Economy Context. Ottawa, Canadian Public Policy. Kättesaadav: https://publications.gc.ca/collections/collection_2008/fin/F21-8-1998-1E.pdf, 2. aprill 2020.
- Leoma, R., Ungro, A. (2020). Tulevikuvaade töötleva tööstuse ametialagruppide tööjõu- ja oskuste vajadusele. Uuringu terviktekst. Tallinn: SA Kutsekoda. Kättesaadav: https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2018/10/TTM_toostus_tervik_loplik.pdf, 13. märts 2022.
- Leoma, R, Ungro, A. (2021). OSKA: Inseneride puudus ähvardab tööstuse arengut. *Director*. Kättesaadav: <https://director.ee/2021/03/31/oska-inseneride-puudus-ahvardab-tootleva-toostuse-arengut/>, 8. mai 2022.

- Lepik, K. Harro-Loit, H. Kello, K., Linno, M., Selg, M., Strömpl, J. (2014). Intervjuu. *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*. Kättesaadav: <https://samm.ut.ee/intervjuu>, 2. mai 2022
- Leppik, M. (2021). Kutse- ja kõrgharidusõppe lõpetanute edukus tööturul 2019. ja 2020. aastal: statistiline ülevaade. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium. Kättesaadav: https://www.hm.ee/sites/default/files/edukus_tooturul_22072021.pdf, 13. Märts 2022.
- Li, D., Maskin, E., (2021). Government and economics: An emerging field of study. *Journal of Government and Economics*, 1, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.jge.2021.100005>
- Liboni, L. B., Cezarino, L. O., Jabbour, C. J. C., Oliveira, B. G., Stefanelli, N. O. (2019). Smart industry and the pathways to HRM 4.0: implications for SCM. *Supply Chain Management*, 24(1), 124-146. <https://doi.org/10.1108/SCM-03-2018-0150>
- Lim, S.S., Updike R.L., Kaldjian, A.S., Barber, R.M., Cowling, K., York, H., Friedman, J., Xu, R., Whisnant, J.L., Taylor, H.J., Leever, A.T., Roman, Y., Bryant, M.F., Dieleman, J., Gakidou, E., Murray, C.J.L. (2018). Measuring human capital: a systematic analysis of 195 countries and territories, 1990-2016. *The Lancet*, 392(10154), 1217-1234. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31941-X.
- Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Lumiste, A. (2021. 31. august) Tööstusuudised. Kuidas mõjutab Covid-19 masina- ja metallitööstuse kutseeksameid? Kättesaadav: <https://www.toostusuudised.ee/arvamused/2021/08/31/kuidas-mojutas-covid-19-masina-ja-metallitoostuse-kutseeksameid>, 13. märts 2022.
- Lund, H. B., Karlsen, A. (2020). The importance of vocational education institutions in manufacturing regions: adding content to a broad definition of regional innovation systems. *Industry and Innovation*, 27(6), 660-679, doi: 10.1080/13662716.2019.1616534
- Lutz, W., KC, S. (2011). Global Human Capital: Integrating Education and Population. *Science*, 333(6042), 587-592.
- Läänemets, U. (2021.18. juuni) Haridusökonomika ei tähenda ainult rahajagamist. Õpetajate Leht. Kättesaadav: <https://opleht.ee/2021/06/urve-laanemets-haridusokonomika-ei-tahenda-ainult-rahajagamist/?fbclid=IwAR2RoDna-mXTMU-RLAI2WINNNaVOrEZ0AUix4V7URjrebJfHTUReg0MAryk>, 6. märts 2022.
- Machin, S. (2004). Skill-biased Technical Change and Educational Outcomes. Johnes, G., Johnes, J. (eds). *International Handbook on the Economics of Education*. Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing Ltd, 189-210.

- Majandusülevaade 2020*. (2020) Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. Rahandusministeerium. Kättesaadav: https://mkm.ee/sites/default/files/majandusulevaade_2020.pdf, 10. märts 2022.
- Marginson, S. (2019). Limitations of human capital theory. *Studies in Higher Education*, 44(2), 287-301. doi: 10.1080/03075079.2017.1359823
- Mastromarco, C., Simar, L. (2021). Latent heterogeneity to evaluate the effect of human capital on world technology frontier. *Journal of Productivity Analysis*, 55(2), 71–89. <https://doi.org/10.1007/s11123-021-00597-x>
- Mellander, C.; Florida, R. (2007). The Creative Class or Human Capital? – explaining regional development in Sweden. *Working Paper Series in Economics and Institutions of Innovation 79*. Stockholm: Royal Institute of Technology, CESIS - Centre of Excellence for Science and Innovation Studies. 1-38.
- Mertsina, T. (2021, 21. oktoober). Swedbank. Metall- ja masinatööstusele jagub lähiajal nii tagant- kui vastutuult. [ajaveebipostitus]. Kättesaadav: <https://blog.swedbank.ee/majanduskeskkond/metalli-ja-masinatoostusele-jagub-lahiajal-nii-tagant-kui-vastutuult>, 13. märts 2022.
- Mets, U., Viia, A. 2018. Tulevikuvaade töäjõu- ja oskuste vajadusele: haridus ja teadus. Uuringu lühiaruanne. Tallinn: SA Kutsekoda. Kättesaadav: <https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2018/11/OSKA-Hariduse-ja-teaduse-uuringuaruanne-2018.pdf>, 8. mai 2022.
- Mincer, J. (1974). Education, Experience, and the Distribution of Earnings and Employment: An Overview. *National Bureau of Economic Research*, 71-93.
- Mincer, J. (1981). Human Capital and Economic Growth. *NBER Working Paper 803*. <https://doi.org/10.3386/w0803>
- Mis suunas liigub õppepraktika? (2021, 26. veebruar) Tarmetec'i koduleht. Kättesaadav: <https://tarmetec.ee/en/mis-suunas-liigub-oppepraktika/>, 13. märts 2022.
- Musset, P., Field, S., Mann, A., Bergseng, B. (2019). Vocational Education and Training in Estonia, OECD Reviews of Vocational Education and Training. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/g2g9fac9-en>
- Ogbuanya, T. C., Shodipe, T. O. (2022). Workplace learning for pre – service teachers' practice and quality teaching and learning in technical vocational education and training: key to professional development". *Journal of Workplace Learning*. 34 (4), 327-351. <https://doi.org/10.1108/JWL-02-2021-0015>
- Olaniyan, D. A., Okemakinde, T. (2008). Human capital theory: Implications for educational development. *European journal of scientific research*, 24(2), 157-162.

- Olazaran, M., Albizu, E., Otero, B., Lavía, C. (2019). Vocational education–industry linkages: intensity of relationships and firms’ assessment. *Studies in Higher Education*. 44(12), 2333-2345, doi: 10.1080/03075079.2018.1496411
- Oviawe, J.I. (2018). Revamping Technical Vocational Education and Training through Public-Private Partnerships for Skill Development. *Makerere Journal of Higher Education*, 10(1), 73-91.
- Palga TOP: tööstuse parim palgamaksja on PKC Eesti. (2021, 10. oktoober). Äripäev. Kättesaadav: <https://www.aripaev.ee/uudised/2021/10/07/palga-top-toostuse-parim-palgamaksja-on-pkc-eesti>, 2. aprill 2022.
- Prasetyo, P.E., Kistanti, N.R. (2020). Human capital, institutional economics and entrepreneurship as a driver for quality & sustainable economic growth. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7(4), 2575-2589. [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4\(1\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4(1))
- Pärna, O. (2016). Töö ja oskused 2025. Ülevaade olulisematest trendidest ja nende mõjust Eesti tööturule kümne aasta vaates. Tallinn: SA Kutsekoda. Kättesaadav: <https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/04/Tulevikutrendid-1.pdf>, 19. märts 2022.
- Pärnu Koidula gümnaasiumis hakati valikainena õpetama elektroonikat. (2022, 5. veebruar). Kättesaadav: <https://www.err.ee/1608490598/parnu-koidula-gumnaasiumis-hakati-valikainena-opetama-elektroonikat>, 13. märts 2022.
- Rakvere ametikooli direktor jagas lõputunnistusi. (2022, 4. veebruar) Kadrina Keskkooli koduleht. Kättesaadav: <https://www.kadrina-kool.edu.ee/est/uudised/sundmused/598-rakvere-ametikooli-direktor-jagas-loputunnistusi-2022>, 13. märts 2022.
- Reiljan, J, Reiljan, E. (2005). Eesti üldhariduse rahastamise olukord ja probleemid. Majandusteadus ja haridus Eestis (lk 119-156). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Romer, P. (1989). Human Capital and Growth: Theory and Evidence. *Cambridge: NBER Working Paper Series*. 41 pp.
- Santiago, P., Levitas, A., Radó, P., Shewbridge, C. (2016). OECD Reviews of School Resources: Estonia 2016, OECD Reviews of School Resources, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264251731-en>
- Salam, S., Hafeez, M., Mahmood, M, Iqbal, K., Akbar, K. (2019). The Dynamic Relation between Technology Adoption, Technology Innovation, Human Capital and Economy: Comparison of Lower-Middle-Income Countries. *Interdisciplinary Description of Complex Systems*. 17(1-B), 146-161. <https://doi.org/10.7906/indecs.17.1.15>
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1–17.

- Sepp, J. (2005). Sissejuhatus. Majandusteadus- ja haridus Eestis. (7-13). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Serbak, K. (2018). Mis mõjutab keskhariduseni jõudmist Eestis? Analüüs EHISE andmetel. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium. Kättesaadav: https://www.hm.ee/sites/default/files/uuringud/keskhariduseni_joudmine_kadi_serbak.pdf, 12. aprill 2022.
- Setyawati, I. (2020). Human Capital to achieve company competitive advantage an investment. *Jurnal Ekonomi*, 9(01), 32–37.
- Sicherman, N. (1991). “Overeducation” in the Labour Market. *Journal of Labor Economics*, 9(2), 101-122. <https://doi.org/10.1086/298261>
- Sima, V., Gheorghe, I.G., Subić, J., Nancu, D. (2020). Influences of the Industry 4.0 Revolution on the Human Capital Development and Consumer Behavior: A Systematic Review. *Sustainability*, 12(10), 4035. <https://doi.org/10.3390/su12104035>
- Snoek, M. (2021) Educating quality teachers: how teacher quality is understood in the Netherlands and its implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 44(3), 309-327, doi: 10.1080/02619768.2021.1931111
- Spence, M. (1973). Job Market Signalling. *The Quarterly Journal of Economics*. 87-3. 355-374.
- Strateegia Eesti 2035*. (2021). Vabariigi Valitsus. Kättesaadav: <https://valitsus.ee/strateegia-eesti-2035-arengukavad-ja-planeering/strateegia/materjalid>, 7. aprill 2022.
- Tamm, P. (2022, 2. juuni). Eksporti tuleb tõsisemalt suhtuda. Tööstusuudised. Kättesaadav: <https://www.toostusuudised.ee/uudised/2020/06/02/standardi-juht-priit-tamm-eksporti-tuleb-tosisemalt-suhtuda>, 10. aprill 2022.
- Tsiddon, D., Galor, O. (1997). The Distribution of Human Capital. *Journal of Economic Growth*, 2-1, 93 - 124.
- Täiskasvanuhariduse valdkonna statistika põhinäitajad*. (2017) Haridus- ja Teadusministeerium. Kättesaadav: https://www.hm.ee/sites/default/files/uuringud/tk_valdkonna_statistika.pdf, 13. märts 2022.
- Tööstusalade analüüs* (2018). Geomedia. Kättesaadav: <https://www.rahandusministeerium.ee/et/uudised/uuring-arendama-peab-eelkoige-olemasolevaid-toostusalasid>, 13. märts 2022.
- Tööstusettevõtete uuring 2021. Masina- ja metallitööstus. (2021). Swedbank.

- Tööstuspoliitika roheline raamat.* (2017). Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. Kättesaadav: https://www.mkm.ee/sites/default/files/toostuspoliitika_roheline_raamat_.pdf, 3. märts 2022.
- Tööturu programmi eelnõu 2022-2025.* (2021). Rahandusministeerium. Kättesaadav: https://www.rahandusministeerium.ee/system/files_force/document_files/tooturuprogramm_2022-2025_eelnou04102021.pdf?download=1, 1. märts 2022.
- Valk, A. (2016). Õpetajaameti atraktiivsus. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium. Kättesaadav: https://www.hm.ee/sites/default/files/hmin_opetaja_atraktiivsus.pdf, 12. aprill 2022.
- Varblane, U., Espenberg, K., Varblane, U., Roolaht, T. (2011). Eesti Masinatööstuse hetkeseis ja arengusuunad. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Webb, M., Kuntuova, I., Karabayeva, A. (2018) The role of education in realising youths' human capital: social philosophical analysis. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 100, 968-985. doi.org/10.1590/S0104-40362018002601727.
- Weiss, A. (1995). Human Capital vs. Signalling Explanations of Wages. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 133-154.
- Widarni, E. Bawono, S. (2021) Human Capital, Technology, and Economic Growth: A Case Study of Indonesia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(2), 0943–0952. doi: 10.13106/jafeb
- Young, M.; Hordern J. (2022). Does the vocational curriculum have a future? *Journal of Vocational Education & Training*, 74-1, 68-88, doi: 10.1080/13636820.2020.1833078

LISA 1. Intervjuu küsimustik

Küsimustik

Intervjuukava ekspertidele

Nimi:...

Taust:...

Intervjuu toimumise aeg ja koht:...

Salvestuse aeg:...

1. Millised on masina- ja metallitööstuse kutseõppe peamised väljakutsed? Maksimaalselt 5.
2. Milliseks võiks kujuneda ettevõtete roll/panus oskustöäjõu koolitamisel?
3. Kuidas tõsta tehnika valdkonna kutseõppe kvaliteeti, et see toetaks õpilaste tulevikuoskuste arengut?
4. Kuidas muutub ajas kutseõpetaja roll?
5. Kuidas motiveerida kutseõpetajat, et ta tunneks oma väärtust ja tahet seda tööd teha?
6. Kuidas motiveerida õppima inimesi nendel erialadel, mis vastavad tööturu nõudlusele?
7. Kuidas tööandjaid motiveerida kvalifikatsioone ja kutsetunnistusi rohkem väärtustama?
8. Kuidas võiks muutuda masina- ja metallitööstuse kutseõppe haridussüsteem 10 a pärast? (Vajadusel võimalikud stsenaariumid: a) samamoodi; b)regionaalsed kompetentsikeskused; c) ettevõtete juures koolitusklassid vms?)
9. Midagi lisaks?

Allikas: autori koostatud.

LISA 2. Euroopa kutseõppe võimalikud arengutsenaariumid 2035

Euroopa kutseõppe võimalikke arengusuundade 2035 maatriks.

Leitav Google Drive'st: [link](#)

Allikas: autori koostatud CEDEFOPi 2020. a andmete põhjal.

LISA 3. „Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035“ sidusus kutseõppe kontekstis

„Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035“ strateegiliste eesmärkide põhileiud ja viited seoses kutseõppega.

Leitav Google Drive'ist: [link](#)

Allikas: autori koostatud „Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035“ andmete alusel.

LISA 4. Juhtumiülese analüüsimetodi andmestik

Magistritöö uuringus kasutati kvalitatiivse uurimismeetodit ja andmete analüüsimiseks juhtumiülese analüüsimetodit (ingl *cross-case analyses*), vastavalt millele tekkisid kodeeritud tabelid.

Kodeeritud tabelleid näeb eraldi Google Drive'ist: [link](#)

NB! Tabelil on neli erinevat töölehte.

Allikas: autori koostatud.

LISA 5. Võimalikud Eesti kutseõppe arengustsenaariumid järgmise kümne aasta perspektiivis

Maatriks „Võimalikud Eesti kutseõppe arengustsenaariumid järgmise kümne aasta perspektiivis“

Leitav täismahus maatriks Google Drive’ist: [link](#)

Allikas: autori koostatud.

Eesti tehnikavaldkonna arengustsenaariumite maatriks 2022

Stsenaariumid 1 ja 2

1. Pealkiri	1. Tehnikavaldkonna kutseõppe sidumine kõrgharidusega	2. Kõigile keskharidus (samas kõik haridusliigid omaette)
2. Tunnuslause	Meistriklass: nullist tippu	Kujunda oma teadlik karjäärivalik ise! Ole oma õnne sepp!
3. Õpitee	Põhiharidus → kutseharidus → kõrgharidus	Põhiharidus → keskharidus → vaba valik
4. Õpilane	Õpilase teadlik karjäärivalik tehnikavaldkonna kasuks	Pidev konkurents igal tasemel
5. Õpetaja	Kutseõpetaja konkurentsivõime kasvab, sest peab suutma õpilase ette valmistama kõrgkooliks	Õpetab ainult kindlalt oma nišis
6. Õpiaeg	Õppekava läbi mõeldud ja optimaalne	Õpingud ei ole seotud teiste õppekavadega, seega sama või isegi pikeneb
7. Kutsetunnistus	Kutseharidus = kutseksam ja kutsetunnistus	Kutsehariduses võimalik lõpetada kutsetunnistusega
8. Seadmepark	Vajalik pidevalt arendada, suurem koostöö haridusasutuste üleselt	Haridusinvesteeringuid tehakse riigi poolt, aga see pole koolide jaoks piisav
9. Õppe sisu	Õppekava haridusasutuste ülene	Pigem teoreetiline ja n-ö klassikaline (klassis)
10. Otsuste tegemine/autonoomsus	Eeldab haridusülest koostööd, ülikoolidel kohustuslik koostöö	Iga haridusasutus otsustab ise
11. Tulevikuoskused	Jah, sest jälgitakse maailmatrende	Sõltuvalt haridusasutusest

12. Rahvusvahelistumine	Jah, osaletakse tudengivõistlustel, õppevisiitidel ja projektides	Nii palju, kui on parasjagu aega, ressursi ja tahtmist
13. Tööstuse roll	Praktika pakkuja	Muutub ajas olulisemaks
14. Kutseõpe	Kvaliteedi ja maine kasv	Konkurents tuleb rohkem pingutada
15. Riigi roll	Sektori ülene vaade ja võimaldamine	Riik rahastab
16. Risk	Eestis vaja detailselt ja süsteemselt läbi mõelda, kes vastutab, kuidas rahastatakse jm	Riigile kulukas üleval pidada
17. Kui tõenäoline Eestis?	Eesti väiksust arvestades on haridussüsteemide paindlikkus võimalik. Lahendab hylga probleeme. Tehnikavaldkonna talentide õpitee läbi mõeldud	Ei ole ühegi asjaosalise vaatest sõbralik lahendus

Stsenaariumid 3, 4 ja 5

3. Regionaalsed kompetentsikeskused	4. 100% praktika ettevõttes (eraldi riigihange)	5. Erakool
Tule ja õpi ainult oma ala parimatelt!	Tule ja õpi, mis on tegelikult vajalik!	Tule tööle ja õpetame su ise välja!
Põhiharidus → keskharidus → kutseõpe (võimalik õpinguid jätkata kõrgkoolis)	Keskharidus → kutseõpe	Keskharidus → erakool
Õpilase teadlik karjäärivalik, mitte nagu 1. stsenaariumis tehnikavaldkonna kasuks	Õpilane valib nii kooli, eriala kui ka praktikabaasi järgi	Kindla eriala omandamine. Võimalik tööleping enne õppima asumist
Õpetama jäävad ainult oma valdkonna tipud. Tööränne kasvab	Õpetaja roll teooria ja suhtlus ettevõtetega. Stažeerimisvajadus ei ole enam nii aktuaalne	Ettevõtetes eraldi koordinaator, õppetöösse kaasatud ettevõtte sisesed eksperdid
Õpiajas ei ole muutusi	Õpiajas ei ole muutusi	Ettevõtte ise otsustab, kui kaua õpitakse
Kutseharidus = kutseksam ja kutsetunnistus	Võib, aga otsest vajadust pole	Ei ole vajalikud
Arendatud ühes kohas Eestis, kuhu sõidetakse õppima. Ei välista ka praktika osakaalu suurenemist ettevõtte baasil	Kutseõppes vajalikud ainult teooria õpetamiseks seadmed (metroloogia vm), kogu seadmeпарк on ettevõttes, kus õpitakse	Kõik konkreetse ettevõtte baasil

Õpetamise kvaliteet kasvab, sest pühendatakse eriala arengule. Juurde tuleb laiem koostöö ülikoolide ja võrgustikuga	Nüüdisaegne, sest õpe on seotud igapäevase tööga tööstuses	Erialased oskused (teooria + praktika) sõltuvad ainult ettevõttest
Konsortsium teeb otsuseid	Kutseõppeasutus ja ettevõtte koostöös teevad otsuseid	Ettevõtte võib pidada nõu ekspertidega, aga otsustab ise
Jälgitakse valdkonna arengut	Siin-ja-praegu-oskused on kõige olulisemad	Pigem vajaduspõhine
Tehakse koostööd rahvusvaheliste projektide kaudu ja konkreetsete teemavaldkondade asjus	Tehakse, aga see on pigem kõrvaline tegevus	Nii palju, kui ettevõtte selleks vajadust näeb
Regionaalsete ettevõtete suurem kaasatus	Praktiline pool 100% ettevõttes	Sisuloome, kogu õppe kavandamine ja läbiviimine, vastutus. Hea võimalus siduda inimesi oma ettevõttega
Kvaliteedi kasv	Kvaliteedi ja maine kasv, sest õpe on seotud töömaailmaga. Ettevõtte panustab õppe sisusse.	Võimalik, et kutseõppe ekspertide nõu võib vaja minna.
Vaja teha hariduspoliitilised otsused	Avaliku ja erasektori koostöö, riigihange	Ei sekku, aga monitoorib kvaliteeti
Asukoht võib siiski saada määravaks selles, kas teatud eriala minnakse omandama	Ühe ettevõtte praktikabaas ei pruugi sobida järgmiste töökohtadega	Ei pruugi olla jätkusuutlik
Võimalik, aga kindlasti on kaotajaid ja ohte, mida me veel ette ei näe	Tehtav, pakub järk-järgulist arengut kõikidele asjaosalistele	Eestis on väga vähe ettevõtteid, kes seda endale lubada saavad

LISA 6. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Triin Ploompuu

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

EESTI KUTSEÕPPE ARENGUSTSENAARIUMID KÜMNE AASTA PERSPEKTIIVIS MASINA- JA METALLITÖÖSTUSE NÄITEL

mille juhendaja on Marianne Kallaste,

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.

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 tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.