

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Haridusteaduste instituut
Haridusinnovatsiooni õppekava

Virge Prank-Vijard ja Heliise Unt
MIKROKRAADIDE VÄLJATÖÖTAMINE KÕRGHARIDUSES EESTI
LENNUAKADEEMIA NÄITEL
Magistritöö

Juhendajad: õppekavateooria nooremlektor Maria Jürimäe ja
kõrgkoolipedagoogika kaasprofessor Mari Karm

Tartu 2022

Kokkuvõte

Mikrokraadide väljatöötamine kõrghariduses Eesti Lennuakadeemia näitel

Mikrokraadid on kõrghariduses aktuaalne teema, sest järjest tähtsamaks muutub paindlik õpe ja spetsiifiliste oskuste pakkumine. Käesoleva arendusuuringu eesmärk oli töötada välja Eesti lennundust toetavate mikrokraadide näited Eesti Lennuakadeemias (ELA) mikrokraadiõppe rakendamiseks. Arendusuuringu käigus otsiti vastust küsimustele, millistele teoreetilistele alustele tugineda mikrokraadide väljatöötamisel ja kuidas kõrgkoolide senine praktika seda kinnitab ning millistest etappidest peaks koosnema ühe mikrokraadi loomine lennundusvaldkonna mikrokraadide väljatöötamise näitel. Arendusuuringu läbiviimisel tugineti ADDIE mudelile ja kasutati kvalitatiivset uurimismeetodit. Tulemusena on valminud kaks lennundusvaldkonna mikrokraadi ning ühtlasi on loodud taustsüsteem, mis võimaldab alustada vastuvõttu mikrokraadi õppekavadele.

Võtmesõnad: mikrokraad, lennundusharidus, ADDIE

Abstract

Development of micro-credentials in higher education on the example of Estonian Aviation Academy

Micro-credentials are a popular topic in higher education, because flexible learning and offering specific skills are becoming more important. The aim of this development study was to develop examples of micro-credentials to be implemented in Estonian Aviation Academy. The development study sought to answer the questions: on which theoretical bases to build the development of microcredentials and how the current practice of higher education institutions confirms this, and of what steps should the creation of a micro-credential consist of on the basis of developing it in the field of aviation. The development study was based on the ADDIE model and qualitative research method. As a result, two micro-credentials in the field of aviation have been developed, and a background system has been set up to allow admission to micro-credentials curriculars.

Key words: micro-credentials, aviation education, ADDIE

Sisukord

Kasutatud lühendid	3
Sissejuhatus	5
Teoreetiline ülevaade	6
Mikrokraad kui kõrgkooli võimalus paindlike õpivõimaluste pakkumiseks	6
Mikrokraadi mõiste ja olemus	6
Mikrokraadiõppe rakendamine kõrgharidusasutuses	8
Mikrokraadide väljatöötamine kui õppekavaarendus	11
Õppekavateooriast	11
ADDIE mudel	12
Töö eesmärk ja uurimisküsimused	13
Metoodika	13
Praktiline arendustöö	15
Eesti Lennuakadeemia ja lennundusharidus kui arendusuuringu taustsüsteem	15
Arendusuuringu etapid	17
Analüüs	18
Kavandamine	21
Väljatöötamine	22
Mikrokraadi näide 1: jätkuva lennukõlblikkuse korraldaja	23
Mikrokraadi näide 2: lendude planeerija	25
Tulemused ja arutelu	27
Tänuõnad	32
Autorsuse kinnitus	32
Kasutatud kirjandus	34
Lisad	40
Lisa 1. Skeem mikrokraadi koostamiseks	
Lisa 2. Mikrokraadi õppekava näide	
Lisa 3. Täienduskoolituse standardi ja ELi Nõukogu soovitusel võrdlus tunnistusel sisalduva info kohta	

Kasutatud lühendid

AM	<i>Aviation Management</i> , ELA lennunduskorralduse õppesuund
ATS	<i>Aeronautical Transport Services</i> , ELA lennujuhtimise õppesuund
ATSEP	<i>Air Traffic Safety Electronics Personnel</i> , lennuliikluse insener-tehniline personal
CAM	<i>Commercial Aviation Management</i> , ELA kommertslennunduse juhtimise õppekava
CAMO	<i>Continuing Airworthiness Management Organization</i> , jätkuva lennukõlblikkuse organisatsioon
CATP	<i>Commercial Air Transport Pilot</i> , ELA ärilise lennutranspordi piloodi õppekava
CNS	<i>Communication, Navigation and Surveillance</i> , ELA lennundustehnika õppesuuna eriala
EAP	Euroopa ainepunkt
EL	Euroopa Liit
ELA	Eesti Lennuakadeemia
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization</i> , Rahvusvaheline Tsiviillennunduse Organisatsioon
MCC	<i>Maintenance Control Centre</i> , lennutehniline tugikeskus
MICROBOL	<i>Micro-credentials linked to the Bologna key commitments</i>
MOOC	<i>Massive Open Online Course</i> , vaba juurdepääsuga e-kursus
OCC	<i>Operational Control Centre</i> , lendude korraldamise keskus
OECD	<i>Organization for Economic Co-operation and Development</i> , Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon
OSKA	Oskuste arendamise koordinaatsioonisüsteem
PIL	<i>Pilot Training</i> , ELA õhusõiduki juhtimise õppesuund
TECH	<i>Technical Training</i> , ELA lennundustehnika õppesuuna eriala

Sissejuhatus

Kiiresti muutuv maailmas on järjest olulisem tagada pakutava hariduse vastavus ühiskonna ja tööturu vajadustele. Mõnes valdkonnas võib tasemehariduse raames vajaliku pädevuse omandamise tempo olla liialt aeglane, et täita areneva tööturu tegelikke vajadusi. OSKA raporti kohaselt piisab uute oskustöötajate valdkonda toomiseks tihti ka pikematest täienduskoolitustest (Eesti tööturg täna..., 2020).

Eesti haridusvaldkonna arengukava 2021–2035 strateegilistes eesmärkides on välja toodud õpivõimaluste valikurohkus, sujuv liikumine haridusliikide ja -tasemete vahel ning õpivõimaluste vastavus ühiskonna ja tööturu vajadustele ning arengule. Dokumendis märgitakse, et selleks tuleb “luua õppijale tingimused ja võimalused väiksematest osadest koosneva ning õppiija vajadustele ja võimetele vastava hariduse omandamiseks” (Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035, 2021, lk 13).

Eesti Lennuakadeemia (edaspidi ELA) kui Eesti lennunduse kompetentsikeskus peab tööturu vajadustega kaasas käima. Üks ELA arengukava strateegilisi eesmärke on: “Meie haridus-¹, teadus- ja arendusteenused on mitmekesised ning arvestavad tulevikutehnoloogiad” (Eesti Lennuakadeemia arengukava..., 2021, lk 9). Eesti on väike riik ja Eesti lennunduses on palju spetsiifilisi töökohti. ELA tasemeharidus annab lõpetajatele laiaulatuslikud valdkonnapõhised pädevused (nt side- ja navigatsioonisüsteemide hooldusinsener, õhusõiduki hooldusinsener, lennujuht jne), kuid lisaks on lennunduses palju kitsama ala konkreetseid teadmisi ja oskuseid nõudvaid töökohti, mille vajadus avaldub lähtuvalt majanduses ja tööturul toimuvatest muutustest. Näiteks prognoositakse lennundussektori taastumist COVID-19 pandeemiast 2019. aasta tasemele 2024. aastaks (EUROCONTROL forecast update, 2021; Eurocontrol Aviation Straighttalk..., 2022), mis tähendab lennundusettevõtetele² uute töötajate leidmise ning koolitamise vajadust. 2020. aastal läbiviidud ELA arengueelduste uuringust selgus, et kriisijärgsel perioodil muutub äärmiselt oluliseks koolituste pakkumine ja ümberõppe laiendamine, samuti on vajadus paindlike õppekavade järgi. Need turul toimuvad muutused peaksid kajastuma ELA õppeprogrammides (Eesti Lennuakadeemia arengueelduste..., 2020). Seega ei piisa ainult kraadiõppe või üksikute täienduskoolituste pakkumisest, vaid on vajalik mõelda ka tasemeharidusest väiksemas mahus, kuid samas konkreetse kompetentsi omandamist

¹ Haridusteenuste all on silmas peetud kõiki ELA poolt pakutavaid õppimis- ja enesetäiendamisvõimalusi: kutseõpe, rakenduskõrgharidus ja täienduskoolitused.

² Edaspidi, kasutades töös sõna “ettevõtted”, peame silmas just lennundusettevõtteid.

võimaldavale õppele, mille kohta viimasel ajal kõrghariduse kontekstis kasutatakse kõige sagedamini mõistet “mikrokraad”. Kõrghariduse arengusuundumuste raportis on välja toodud, et järjest tähtsamaks muutub “täppisõpe ehk spetsiifiliste oskuste pakkumine just siis, kui neid on vaja, selle asemel, et pakkuda laia valikut erinevatest oskustest, mida võib kunagi vaja minna” ja selle ühe ilmingu näitena tuuakse välja mikro kvalifikatsioonid (Kõrghariduse arengusuundumused, 2022, lk 1).

ELA jaoks aktualiseerus temaatika 2021. aasta sügisel, kui alustati õppekavaarenduse seminaridega 2022/23. õppeaastaks ja muuhulgas võeti eesmärgiks pakkuda ühe võimalusena tulevikus ka mikro kraadiõpet. Kasutades ära meie tööalast seotust õppekavaarendusega, otsustasime oma magistritöö siduda mikro kraadide rakendamisega ELAs, et ka Eesti lennunduse jaoks tekiks võimalus tasemeõppest väiksemamahulise ja konkreetse kompetentsi omandamisega lõppevaks õppeks. Antud arendusuuringus võtamegi kokku mikro kraadide loomise protsessi teoreetilise raamistiku loomisest konkreetsete kraadide väljatöötamiseni.

Teoreetiline ülevaade

Teoreetilises osas käsitleme mikro kraadi kui kõrgkooli võimalust paindlike õpivõimaluste pakkumiseks, sh mikro kraadi olemust, selle kõrgharidusasutuses rakendamise eesmäärke, põhimõtteid ja võimalikke probleeme. Mikro kraadide väljatöötamise protsessi mõistmiseks vaatleme õppekavaarenduse teooriaid ja väljakutseid, samuti tutvustame ADDIE't kui õppe kavandamise mudelit.

Mikrokraad kui kõrgkooli võimalus paindlike õpivõimaluste pakkumiseks

Mikrokraadi mõiste ja olemus

Paindliku hariduse teema on olnud maailmas aktuaalne juba mitmeid aastaid, kuid eriti hoogustus see COVID-19 pandeemia puhkemise järel, mil tekkis kasvav huvi lühikeste õpikogemuste vastu, sest püütakse inimesi tööle tagasi tuua, luua uusi töökohti ja kõrvaldada konkreetsete oskuste puudujääke (Brown *et al.*, 2021). Mitmed autorid ja allikad toovad välja erinevad nimetused, mida n-ö lühikese õpikogemusena pakutakse (Brown *et al.*, 2021; Kazin & Clerkin, 2018; Kato *et al.*, 2020; McGreal & Olcott, 2022; Oliver, 2019; Rossiter & Tynan, 2019). Oliveri (2019) järgi ilmus termin, mille ingliskeelne vaste on *micro-credential*, kasutusse esmakordselt 2013. aastal, sageli seostatuna digitaalse vormiga, ning muutus hiljem

MOOC-ide (vaba juurdepääsuga e-kursus) läbimisel omandatud tunnistuse sünonüümiks. Hiljem on seda kasutatud igasuguste lühemate õppimiskogemuste kirjeldamiseks (Oliver, 2019).

Euroopa tasandil toimusid 2020.–21. aastal mitmed mikrokvalifikatsiooni teemalised arutelud³ ning nende tulemusel on valminud Euroopa Liidu Nõukogu (edaspidi ELi Nõukogu) soovitus liikmesriikidele, milles käsitletakse Euroopa lähenemisviisi elukestvate õpet ja tööalast konkurentsivõimet toetavatele mikrokvalifikatsioonitunnistustele. Dokumendis defineeritakse mõiste “mikrokvalifikatsioonitunnistus” kui “**andmed väikesemahulise õppimise käigus omandatud õpiväljundite kohta**” (Nõukogu soovitus, 2021).

Algselt oli Euroopas ringlusel kaks erinevat definitsiooni: MICROBOLi ja Euroopa Komisjoni konsultatsioonigrupi oma (Meeting Report, 2021). MICROBOLi projekti raames toimunud kvaliteedi tagamise töörühma raportis juhitakse tähelepanu, et mõistete *micro-credential* ja *micro-qualifications* tõlkimisel teistesse keeltesse võib tekkida segadus, sest MICROBOLi enda definitsioonis on teatav duaalsus: termin *micro-credential* tähendab nii õppe mahtu kui kvalifikatsiooni (Meeting Report, 2021). Sama töörühm arutles ka määratluste “lühike” vs “väike” (inglise keeles *short vs small*) üle. Eelistati määratlust “väike”, sest õppe saab jaotada ka pikema perioodi peale, kuid õpikogemus võib olla väikesemahuline (Meeting Report, 2021). Ka ELi Nõukogu soovitus seletuskirjas tuuakse välja, et “mõni ettepanek sisaldas viidet mikrokvalifikatsioonitunnistustele kui „väikesemahuliste koolitustele“, mitte „lühiajalisele õppimisele“, et vabastada määratlus seosest ajavahemikuga” (Nõukogu soovitus, 2021).

Lisaks väikesemahulisusele on mikrokraadi puhul oluliseks, et “õpiväljundeid on **hinnatud** läbipaistvate ja selgelt määratletud standardite põhjal” (Nõukogu soovitus, 2021). Hindamine on üks klassikalise õppekavateooria osa (Tyler, 1949) ning eriti oluline on see juhul, kui väljastatakse kvalifikatsiooni kinnitav dokument (Biggs & Tang, 2008). Hindamise olulisust mikrokraadi definitsiooni puhul mainivad ka erinevad uurimused, tuues välja erinevuse mikroõppimise (*micro-learning*) ja mikrokraadi väljastamise (*micro-credentialing*) vahel (Kilsby & Goode, 2019) ning rõhutades, et oluline on eristada mikrokvalifikatsioonitunnistusi nendest õppimist tõendavatest dokumentidest, mille lõpus hindamist ei ole toimunud (Oliver, 2019).

³ 2020. aasta kevadel moodustas Euroopa Komisjon ajutise nõuanderühma ning algatas 20. aprillil 2021 avaliku konsultatsiooni (Euroopa käsitusviis..., 2020). Samal ajal toimusid MICROBOL projekti raames kolme erineva töörühma arutelud (MICROBOL, s.a).

Kolmas oluline aspekt on, et “mikrokvalifikatsioonitunnistuste andmisega lõppevate kursuste eesmärk on pakkuda õppijale konkreetseid teadmisi, oskusi ja pädevusi, mis vastavad ühiskondlikele, isiklikele, kultuurilistele või **tööturu vajadustele**” ning mikrokvalifikatsioonid võivad olla eraldiseisvad või kõrgemateks kvalifikatsioonideks kokku liidetavad (Nõukogu soovitus, 2021).

Eestis on mikrokraadide pakkumine seadusandlikult veel reguleerimata ja seetõttu kasutatakse ka erinevaid mõisteid, nagu mikrokraad, mikrokvalifikatsioon, nanokraad (Kivistik *et al.*, 2021). Täiskasvanute koolituse seaduse muudatustega⁴ on plaanis sätestada mikrokvalifikatsioonide sisu, maht ja kriteeriumid nende pakkujatele, ning lisaks on plaanis luua ka mikrokvalifikatsioonide õppekavade register (EKKA kuratooriumi koosoleku..., 2021).

Mikrokraadiõppe rakendamine kõrgharidusasutuses

Eestis on mikrokraadide kohta üks põhjalikum uuring (Kivistik *et al.*, 2021), kuid mujal maailmas on mikrokraadide rakendamist rohkem uuritud, sh on kõrgkoolid oma kogemusi jaganud (McGreal & Olcott, 2022; Selvaratnam & Sankey, 2021; Woods & Woods, 2021). Uuringutes rõhutatakse, et mikrokraadid võivad olla kanaliks muudele koostöövormidele tööandjatega, sh erasektoriga, (McGreal & Olcott, 2022; Quality and Value..., 2021) laiendades nii üliõpilaste kui asutuste võimalusi (McGreal & Olcott, 2022). Lisaks on mikrokraadid hea lahendus ajal, mil hariduses on vaja uuenduslikke ja paindlikke lähenemisi (Kilsby & Goode, 2019). Mitmes allikas tuuakse välja, et mikrokraadide pakkumine kõrgkoolide poolt on oluline, kuid vajalik on analüüs, kuidas mikrokraade parimal moel rakendada (McGreal & Olcott, 2022; Selvaratnam & Sankey, 2021; Woods & Woods, 2021). Ka ELi Nõukogu soovitus on öeldud, et “liikmesriigid peaksid hõlbustama mikrokvalifikatsioonitunnistuste käimasolevat ja kujunevat arendamist, toetades kõrgharidusasutusi mikrokvalifikatsioonitunnistuste rolli uurimisel” (Nõukogu soovitus, 2021).

Kõrgharidusasutuste üheks eesmärgiks mikrokraadide pakkumisel on suurendada oma nähtavust, sh loodetakse, et mikrokraadiprogrammi õppurid asuvad hiljem tasemeõppesse. Selleks on hakatud nt magistriõppeprogramme mooduliteks jagama ning varem mittemoodulipõhiseid õppekavasid modulariseerima (Kato *et al.*, 2020). Samas tuuakse välja,

⁴ Haridus- ja Teadusministeerium on algatanud Täiskasvanute koolituse seaduse muutmise ja saatnud 11.02.2021 kooskõlastamiseks ja arvamuse avaldamiseks seaduseelnõu väljatöötamise kavatsuse (Täiskasvanute koolituse seaduse..., 2021).

et tuleb hoiduda mikrokraadide loomisest olemasolevate kraadide tükeldamise kaudu ning kaardistada tuleks mikrokraadide ja täisprogrammide seosed, et anda infot täisprogrammi läbimise võimaluse kohta (Boud & Jorre de St Jorre, 2021). Rõhutatud on, et mikrokraadid aitavad kaasa kõrghariduse õppekavade muutmisele ning see näitab, et oluline pole mitte ainult õppekava sisu, vaid selle ülesehitus, sh teemade õpetamise järjekord ja viis (Wheelahan & Moodie, 2021a).

OECD hariduspoliitika perspektiivi uuringust selgub, et kõrgkoolide juhid näevad mikrokraadides potentsiaalselt väärtuslikku täiendust kõrgharidusele ning mikrokraade kavatsetakse arendada olemasolevate õppekavade põhjal või luua täiesti uusi koos partneritega. Samas dokumendis tuuakse välja, et mikrokraadid võivad mängida rolli kõrghariduse paindlikkuse suurendamisel (Quality and Value..., 2021). Välja on toodud, et mikrokraad võib tõendada konkreetse töö jaoks vajalike pädevuste olemasolu (Kilsby & Goode, 2019). ELi Nõukogu soovitusel seletuskirjas on rõhutatud, et mikrokvalifikatsioonid ei asenda traditsioonilisi kvalifikatsioone, vaid võivad neid täiendada ja pakkuda kõigile võimalust osaleda elukestvas õppes (Nõukogu soovitus, 2021). Mikrokraadide rakendamise positiivse kogemuse põhjal on mh soovitatud kõrgkoolidel uurida esmalt, mida tööandjad oma töötajatelt ootavad ja millised oskused neil puuduvad, vaadata selle põhjal koos tööandjatega läbi õppekavad ja hinnata, milliseid kursusi võiks mikrokraadi jaoks kokku panna (Woods & Woods, 2021).

Varasemalt on välja toodud küsimus, kas traditsiooniline kraadiõpe on enam piisav, et rahuldada majanduse vajadusi (Fong *et al.*, 2016). Paljude tööandjate jaoks ei ole töötajate kõrgharidus enam oluline, sest vajatakse pigem spetsiifiliste oskustega töötajaid, mis omakorda avab ukse kvaliteetsete mikrokraadide laialdaseks kasutuselevõtuks (Kazin & Clerkin, 2018). Eesti uuringust selgub, et kuigi tööandjad soovivad, et haridusasutused lähtuksid tööturuvajadustest, leiavad kõrgharidusasutused, et peavad mikrokraadide pakkumisel ka tulevikku vaatama ega saa piirduda vaid praeguse aja tööjõuvajaduse rahuldamisega. Samas tuuakse välja, et ettevõtete kaasamine mikrokraadide väljaarendamisse tagaks, et tööandjad näevad mikrokraadides lisandväärtust ja hindavad tööjõu puhul mikrokvalifikatsiooni olemasolu (Kivistik *et al.*, 2021).

Mikrokraadi eesmärgid on sarnased olemasolevate elukestvat õpet edendavate lühikeste ja sertifitseeritud õppe eesmärkidega, mistõttu võib mikrokraadide arendamine mõnel juhul tõhusalt toimuda ka n-ö lihtsalt kaubamärgi muutmise teel ning traditsiooniliste täiendõppe- ja koolituspakkumiste ümberorienteerimisega (Micro-credential innovations in..., 2021). Küsitakse, kas mikrokraad tähendaks ka midagi sisuliselt uut või oleks lihtsalt tegemist

uue terminiga täienduskoolitustele ja avatud ülikoolis pakutavatele kursustele (Kivistik *et al.*, 2021).

Eesti kõrgkoolides pakutakse erinevate nimetustega täiendõppeprogramme: mikrokraad (*Tartu Ülikool. Mikrokraadiprogrammid, s.a.; TalTech mikrokraadid, s.a.; Mikrokraadi Programmid, s.a.; Tallinna Ülikool. Mikrokraadid, s.a.*) ja nanokraad (*Nanokraadid, s.a.*). Nende pikemaajalisem eesmärk on pakkuda erinevatest kraadidest kokku sobitatavat tasemekraadi (Kivistik *et al.*, 2021). Ka ELi Nõukogu soovitusel on välja toodud, et mikrokvalifikatsioon võib olla eraldiseisev või liidetud kokku kõrgemateks kvalifikatsioonideks (Nõukogu soovitus, 2021).

Mikrokraadide võimaliku negatiivse mõjuna haridusmaastikule on välja toodud, et kõrgkoolid ei paku uusi võimalusi sotsiaalseks kaasamiseks ja juurdepääsuks haridusele, vaid aitavad mikrokraadide kaudu kaasa hoopis hariduse erastamisele, sest reageerivad eelkõige tööandjate nõudmistele (Wheelahan & Moodie, 2021a), ja et mikrokraadid toidavad müüti sellest, et on võimalik kiirelt tööturule siseneda (Wheelahan & Moodie, 2021b). Samuti väidetakse, et mikrokraadide massiline loomine peegeldab kõrghariduse liikumist õppekavade suurema kasumlikkuse suunas ja ülikooli õppekavade ümberorienteerimist kutseõppele, st mikrokraade peetakse kõrghariduse devalveerijaks (Ralston, 2021). Ohtu nähakse ka selles, et ühel hetkel on tööturul palju eriteadmistega spetsialiste, kes ei näe laiemat pilti, sest nad pole omandanud laiapõhjalist baasharidust (Valk, 2020) ning et mikrokraadid aitavad kaasa ametite killustamisele (Wheelahan & Moodie, 2021b). Lisaks on välja toodud kvaliteediprobleem seoses õpiväljundite saavutamise, viidates kooskõla puudumisele üksikute õppeainete õpiväljundite ja mikrokraadi õpiväljundite vahel (Boud & Jorre de St Jorre, 2021). Üheks oluliseks riskikohaks peetakse ka seda, et kuna kõrgkoolides pakutav mikrokraadiõpe on sageli tasuline, on neil, kes töötavad ettevõtetes, kus ümberõppimist toetatakse, rohkem võimalusi ümberõppeks (Quality and Value..., 2021). Eesti kontekstis on välja toodud oht, et kõrgkoolid teevad olemasoleva tasemeõppe lihtsalt väiksemateks osadeks ja uusi tööturule vajalikke kompetentse hõlmavaid mikrokvalifikatsioone ei teki. Samuti nenditakse, et kõrghariduse tasemel pakutavad mikrokvalifikatsioonid siiski ei pruugi toetada elukestvas õppes osalemise kasvu ega aidata kaasa inimeste oskuste paremale vastavusele tööturu vajaduste osas, sest madala haridustasemega õppijad ei saa osa kõrgharidustasemel pakutavast õppes (Kivistik *et al.*, 2021).

Mikrokraadide väljatöötamine kui õppekavaarendus

Õppekavateooriast

Mikrokraadiõpe kui väikesemahuline õppimine baseerub nagu taseme- või täiendusõpegi õppekaval, seega on mikrokraadide väljatöötamine osa õppekavaarendusest.

Õppekavaarendus on n-õ katusmõiste, mille alla kuuluvad kõik õppekavaga seotud tegevused: õppekava kavandamine ja koostamine, avamine ja rakendamine, hindamine ja parendamine või muutmine. Õppekavaarenduse eesmärk on õppekava pidevalt täiustamine ning selle rakendamine (Rutiku *et al.*, 2009).

Õppekavade arendamise protsessi on uuritud juba väga pikka aega. Klassikalise õppekava arendamise protsessi autoriks peetakse Ralph Tylerit ja tema 1949. aastal ilmunud teost õppekava arendamisest. Tyler toob õppekavaarenduses välja neli faasi (tuntud kui Tyleri ratsionaalne lähenemine), millest igaüks peab andma vastuse ühele küsimusele:

- 1) milliseid hariduseesmärke tahetakse saavutada?
- 2) kuidas valida õpitegevused, mis sobivad eesmärkide saavutamiseks?
- 3) kuidas korraldada õppetöö, et tagada efektiivne õpetamine?
- 4) kuidas hinnata, kas õpitegevuse eesmärgid on saavutatud?

Tyleri mudeli üle on pikalt arutletud, seda on üksjagu kritiseeritud ja edasi arendatud. Muuhulgas on jõutud arusaamisele, et õppekava väljatöötamine ning arendamine ei ole nii lineaarne protsess kui Tyler seda kirjeldas. Näiteks Deng on oma arutlustes välja käinud mõtte, et õppekava arenduses peaks vana ja uus lähenemine haridusmaastiku arendamise eesmärgil koos käima (Deng, 2013, 2021). Hiljuti Hollandis läbi viidud uuringus on välja toodud, et senine lineaarne õppekavaarendus ei ole sisaldanud paindlikkuse aspekti ning see on teinud muutustele reageerimise raskendatuks ja aeglaseks. Õppekavaarendus peaks sisaldama võimalust operatiivseks reageerimiseks (ingl k *responsiveness*). Samas uuringus rõhutatakse välise sidusrühma ehk tööturu esindajate osalemise olulisust õppekava arenduses (Vreuls *et al.*, 2022).

Mikrokraadide väljatöötamiseks on soovitatud kasutada n-õ tagurpidi disaini, mille kohaselt on kasulik kõigepealt koostada lühike kirjeldus, mida mikrokvifikatsiooni omanik teha oskab ja miks need oskused on olulised (Rossiter & Tynan, 2019). Antud loogika haakub väljundipõhise õppe põhimõtetega, mille idee seostub juba Tyleri käsitusega, sest eesmärke soovitas ta sõnastada just taotletavate õpiväljunditena. Väljundipõhist lähenemist on edasi arendanud William Spady (1994). Kõrgkooli väljundipõhise õppekava üks erisusi on

suunatus tööturule ning seejuures on välja toodud, et mida suurem on seotus tööturuga, seda enam on oht läheneda õpitavale liiga kitsalt (Rutiku *et al.*, 2009). Samas tehnilises ja rakendushariduses on levinud väljundipõhise hariduse kitsam näide, mida nimetatakse pädevuspõhiseks haridusmudeliks ja mille puhul õpiväljundite defineerimine on piiratud pigem erialaste oskustega (Biggs & Tang, 2008).

Rutiku (2006) on välja toonud, et õppekavaarenduse tegevuste täpsustamiseks on loodud mitmeid ja erineva detailsusastmega mudeleid, kuid enamike mudelite põhjal joonistub siiski välja raammaatriks, millest lähtuvalt on võimalik koostada individuaalne õppekavaarenduse mudel, kus igal etapil on täpsustatud tegevused ja nende seosed (Rutiku, 2006).

ADDIE mudel

Üheks võimaluseks õppekavaarenduse protsessi läbi viia on 1970. aastatel Ameerika Ühendriikides alguse saanud ning praeguseks laialt kasutatud ADDIE. Kuigi laiemalt tuntakse ja kasutatakse väljendit “ADDIE mudel”, toob Branch (2009) välja, et ADDIE ei ole tegelikult mudel, vaid nimetab seda paradigmat, kontseptsiooniks, **protsessiks**, mille komponendid (etapid) jäävad samaks olenemata selle kasutusvaldkonnast. Kuna käesolevas töös rakendatakse ADDIE’t õppekavaarenduse protsessis, toetume sellele teiste autorite näitel kui mudelile ning kasutame väljendeid “ADDIE” ja “ADDIE mudel” (Culatta, 2022; Eskla, *s.a*; Kurt, 2018; Zahay *et al.*, 2021; Vreuls *et al.*, 2022; jt). ADDIE mudel on võetud aluseks ka paljude teiste õpidisainimudelite/meetodite (*instructional design*) välja töötamisel (Kurt, 2018).

ADDIE on tsüklilise iseloomuga ja koosneb viiest etapist: analüüs (*analyse*), kavandamine (*design*), väljatöötamine (*development*), läbiviimine (*implementation*) ja hindamine (*evaluation*). Nimetus ADDIE tuleb etappide ingliskeelsete nimetuste esitähtedest. Kuigi etappe eristatakse üksteisest, ei ole nende lineaarne järgnevus rangelt nõutud. Selline dünaamilisuse säilimine kaasab pideva kontrolli ja hindamise saavutamaks reaalselt rakendatavat tulemust (Branch, 2009; Kurt, 2018). Vreuls jt (2022) rõhutavad ADDIE etappide ja nende kordamise olulisust saavutamaks tugevasisulist õppekava.

ADDIE mudeli etappide tegevused:

- Analüüsi etapp on eesmärgi seadmise faas. Siin tegeletakse taustsüsteemi ja sihtgrupi kaardistamisega ning mõeldakse üldiselt, mis projekti eesmärk on ning mida sellega luua tahetakse.

- Kavandamise etapis keskendutakse eesmärgi täitmiseks vajaliku programmi kokku panemisele. Lähenetakse võimalikult täpselt ja mõeldakse detailidele.
- Väljatöötamise etapis kasutatakse eelmises kahes etapis kogutud infot sisu loomiseks. Siin toimub koostamine, tootmine ja hindamine (*drafting, production, evaluation*).
- Läbiviimise etapis testitakse loodut, hinnatakse seda. Vajadusel liigutakse tagasi kavandamise ja väljatöötamise etappi ning tehakse vajalikud muudatused.
- Hindamise etapp järgneb lõpptestimisele, st et selle etapi eesmärk on hinnata, kas projekti/programmi eesmärk sai täidetud ning kas ja kuidas edasi liikuda. Kujundavaid (*formative*) (vahe)hindamisi tehakse ka eelnevates etappides. Selline pidev hindamine on väga oluline osa ADDIE mudelis, nagu ka eelpool mainitud (Kurt, 2018)

ADDIE mudeli puhul on välja toodud, et see sobib eriti hästi ülikoolide ja tööturu koostööks õppekavade arendamisel, kuna analüüsi etappe saab ümber sättida nii, et see hõlmaks konkreetse sidusrühma panust (Zahay *et al.*, 2021).

Töö eesmärk ja uurimisküsimused

Meie uurimisprobleemiks on vajadus luua väiksemamahulisi õppevõimalusi lennunduses. Magistritöö eesmärgiks on töötada välja Eesti lennundust toetavate mikrokraadide näited Eesti Lennuakadeemias.

Lähtuvalt tööle seatud eesmärgist ja uurimisprobleemist sõnastasime järgmised uurimisküsimused:

1. Millistele teoreetilistele alustele tugineda mikrokraadide väljatöötamisel ja kuidas kõrgkoolide senine praktika seda kinnitab?
2. Millistest etappidest peaks koosnema ühe mikrokraadi loomine lennundusvaldkonna mikrokraadide väljatöötamise näitel?

Metoodika

Magistritöö eesmärki ja uurimisküsimusi silmas pidades valisime uurimismeetodiks arendusuuringu. Arendusuuringu kasuks otsustamisel tuginesime käsitlusele, mille kohaselt arendusuuring on üks tegevusuuringu vorme (Bakker, 2018). Arendusuuring (tuntud ka disainiuuringuna (*design research* või *design-based research*)) on rakendust loov uuring, mis leidis algselt kasutust eelkõige tehniliste ja tootmisalaste projekteerimisprobleemide lahendamisel (Heikkinen, 2019). Arendusuuring on oma olemuselt etapiline. Arendusuuringu käigus toimub arendustegevus, mida rakendatakse mingi tulemuse loomiseks, seejärel

hinnatakse tulemust ning tehakse järeldused. Selline lähenemine võimaldab eri etappide vahel liikuda, st arendustöö tulemit vajadusel parendada ja efektiivistada (da Silveira & Henriqson, 2021). Nüüdseks on antud metoodika laiemalt kasutust leidnud, nii et seda vaadeldakse juba kui küpset akadeemilist (uurimis)valdkonda (Niglas, 2004) ning sellist **lähenemist on soovitatud kasutada ka lennundushariduse arendamisel** (da Silveira & Henriqson, 2021).

Uurimisküsimustele vastuste saamiseks oli meie töös kahte tüüpi andmeid. Valimi 1 moodustasid arendusuuringu ettevalmistamiseks ja teemaga seotud taustainfo kogumiseks analüüsitud dokumendid (koosolekute protokollid/memod, uuringud, raportid, aruanded, soovitused, määrused, seadused, standardid), veebilehed ja muu asjakohast infot sisaldav materjal. Sisuanalüüsis kasutasime deduktiivset lähenemist (tuntud ka kui suunatud sisuanalüüs) (Kalmus *et al.*, 2015; Laherand, 2008). Valimi 1 analüüsi tulemus rakendus peamiselt meie uuringu analüüsi etapis, kuid ka kavandamise etapis.

Valim 2 koosnes ettevõtete esindajatest, st lennundusvaldkonna praktikutest (edaspidi praktikud), keda oli kokku 9, ja moodustus mugavusvalimi põhimõttel (Rämmer, 2014). Praktikutelt kogusime tagasiside vabas vormis kirjalike ja suuliste vestluste käigus, mida käsitletakse ka poolstruktureeritud intervjuudena (Johnson & Christensen, 2014; Lepik *et al.*, 2014). Intervjuude teemad on eraldi välja toodud peatükis Väljatöötamine. E-kirja vormi pidasime sobilikuks, kuna nt mitteverbaalsed sotsiaalsed signaalid nagu kehakeel, hääletoon jms ei omanud meie töö kontekstis rolli (James & Busher, 2006). Pidasime sellist tagasiside meetodit kõige otstarbekamaks, sest nii oli vastajatel aega saadetud materjali läbi töötamiseks ja selle üle reflekteerimiseks ning nad said konstruktiivse vastuse kokku panna endale sobival hetkel (James & Busher, 2006). Analüüsimiseks kasutasime induktiivset lähenemist, mida tuntakse ka tavapärase sisuanalüüsina (Kalmus *et al.*, 2015; Laherand, 2008). Valimilt 2 saadud infot kasutasime uuringu väljatöötamise etapis. Vastuste analüüsimiseks ja saadud info struktureerimiseks kasutasime avatud kodeerimise lähenemist st me ei lähtunud kodeerimisel eelnevalt määratud kategooriatest või teoreetilistest lähtekohtadest (Flick, 2009; Kalmus *et al.*, 2015; Laherand 2008; Niglas, 2004). Peale tagasiside kodeerimist paigutasime sarnased teemad kategooriatesse. Tehtut kirjeldame täpsemalt mikrokraadide näidete juures. Tulemust võrdlesime mikrokraadidesse planeeritavate õppeainete sisuga. Praktikuid informeeriti, et soovime nende arvamust ja sisendit ELA jaoks mikrokraadide arendamiseks ning paluti luba kasutada nende vastuste sisu anonüümselt ka meie lõputöös.

Meie arendusuuringu oluliseks osaks oli koostöökohtumised õppekavajuhude ja koolitusjuhtidega (edaspidi eksperdid), kes on ühtlasi valdkonna õppejõud. Kohtumised toimusid vabas vormis vastavalt tekkinud küsimustele ja vahepeal valminud arendustööle.

Eksperte kaasasime põhjusel, et nad mõistavad oma valdkonda süvitsi ja omavad olulisi teadmisi, mis meil erialaväliste uurijatena puudu oleks jäänud. Koostöö vajalikkust ekspertidega kinnitab ka kõrgkoolis toimuva õppekavaarenduse puhul välja toodud teadmine, et kui õppekavaarendusega tegelevad ainult administratiivüksused, võib tekkida suur erinevus kirjutatud ja rakendatud õppekava vahel ning kui õppekavaarendusega tegelevad ainult õppejõud, on oht, et ei arvestata piisavalt õppekava kui tervikut (Rutiku, 2006).

Kuna käesoleva uuringu valmimise ajal oli ELAs samaaegselt väljatöötamisel mitu mikrokraadi, osalesid ühel arutelul meiega korraga ainult konkreetse mikrokraadi arendusega seotud eksperdid. Põhimõttelisemaid mikrokraadide arendust puudutavad küsimusi arutati ühiselt ELA õppekavaarenduse seminaridel, kuhu oli kaasatud lisaks ekspertidele laiem ringkond: õppeprorektor, arendusprorektor, õppeosakonna juhataja, õppekoordinaatorid ja meie.

Flick (2009) on välja toonud uurijapäeviku olulisuse, eriti kui uurijaid on rohkem kui üks. Arendusuuringu käigus pidasime ühiselt ligipääsetava Google Drive'i dokumendina uurijapäevikut toimunud tegevuste, kokusaamiste sisu, arutelude, kujunenud otsuste, mõtete, tähelepanekute jne kohta. Uurijapäeviku sissekanded olid oluliseks abiks tulemuste esitamisel, sest aitasid jälgida ja meelde tuletada, kuidas mingid otsused kujunesid (Johnson & Christensen, 2014).

Praktiline arendustöö

Eesti Lennuakadeemia ja lennundusharidus kui arendusuuringu taustsüsteem

Praktilise arendustöö paremaks mõistmiseks kirjeldame järgnevalt ELA ja lennundushariduse spetsiifikat.

ELA on Haridus- ja Teadusministeeriumi poolt hallatav rakenduskõrgkool, mis pakub lennundusalast rakenduskõrgharidust ja kutseharidust (Eesti Lennuakadeemia põhimäärus, 2015). Euroopa mõistes on tegemist unikaalse õppeasutusega, sest ainult lennundusalast haridust pakkuvaid kõrgkoole on vähe (Eesti Lennuakadeemia arengueelduste..., 2020). 2022. aasta seisuga on ELAs eestikeelseid õppesuundi⁵ ja vastavaid rakenduskõrghariduse õppekavasid neli: lennundustehnika, lennunduskorraldus, õhusõiduki juhtimine ja lennuliiklusteenused. Need ühtivad lennunduses kasutatava üldise valdkondliku jaotusega.

⁵ Õppesuuna all peame silmas ELA õppekavasid, mitte kõrgharidusstandardi lisa toodud õppesuundi.

Lennundustehnika õppesuund jaguneb omakorda kaheks erialaks: õhusõiduki ehitus ja hooldus (TECH) ning side- ja navigatsioonisüsteemid (CNS) (Lennundustehnika õppekava, 2021). Õhusõiduki juhtimise õppekaval (PIL) saab valida lennuki- või kopteripiloodi eriala (Õhusõiduki juhtimise õppekava, 2021). Ingliskeelne kommertslenkunduse juhtimise õppekava (CAM) on lennunduskorralduse õppesuuna all (Kommertslenkunduse juhtimise õppekava, 2021) ning 2022/23. õ-a sügissemestril avatava ärilise lennutranspordi piloodi õpet korraldatakse lennunduskorralduse ja õhusõiduki juhtimise õppesuundade koostöös (Ärilise lennutranspordi piloodi..., 2021). Lisaks on üks kutseõppe tasemel õppeprogramm - õhusõiduki hooldustehnik (Õhusõiduki hooldustehnik, s.a.). ELA pakub ka erinevaid täienduskoolitusi, mille peamiseks sihtrühmaks on lennundusettevõtete töötajad (Pakutavad koolitused, 2021).

Lennundusharidus on kindlalt struktureeritud ja teatud rahvusvaheliselt tunnustatud ja/või kinnitatud nõuetele vastav. Kui teistes valdkondades on õppekavade arendamisel ning koolituste väljatöötamisel sageli aluseks kutsestandard (Kutseharidusstandard, 2013; Kõrgharidusstandard, 2019; Täienduskoolituse standard, 2015) või vastavale õppele vabariigi valitsuse määrusega kehtestatud raamnõuded (Arstiõppe, loomaarstiõppe, proviisoriõppe..., 2004; Õpetajate koolituse raamnõuded, 2019), siis lennundusalane väljaõpe võib baseeruda erinevatel regulatsioonidel. Euroopas tuleb lennundusalaste koolituste puhul järgida Euroopa Komisjoni poolt välja antud määrusi. ELAs 2021. aasta sügise seisuga kinnitatud õppekavad ning nende õppe sisule kehtivad määrused on näitlikustatud allolevas tabelis.

Tabel 1. ELA rakenduskõrghariduse õppekavad 2021. sügisel sisseastujatele Eesti Hariduse Infosüsteemi andmetel

ELA õppekava	Õppekava kood	Maht EAP	Õppekeel	Põhineb Euroopa Komisjoni määruusel
Lennunduskorraldus (AM)	214444	180	eesti	-
Lennuliiklusteenused (ATS)	222006	180	eesti	2015/340 Lisa 1
Lennundustehnika (CNS/TECH)	194140	240	eesti	CNS (ATSEP osa): 2017/373 XIII lisa TECH: 1321/2014 Osa-66 ja Osa-147
Õhusõiduki juhtimine (PIL)	2283	240	eesti	1178/2011
Kommertslenkunduse juhtimine (CAM)	218187	180	inglise	-

Seega kehtivad mitmele ELAs õpetatavale erialale n-õ topeltnõuded - ühelt poolt peab antav haridus olema piisavalt pädev lennundusloa saamiseks, teisalt peavad olema täidetud rakenduskõrghariduse diplomi väljastamiseks vajalikud nõuded (vaata Tabel 1).

Lisaks on lennunduses palju ametikohti, mille täitja peab olema läbinud kindlad koolitused, sest ilma nõutava sertifikaadita pole töötamine lubatud, et tagada turvalisus, mis on lennunduses ülimalt tähtis.

Arendusuuringu etapid

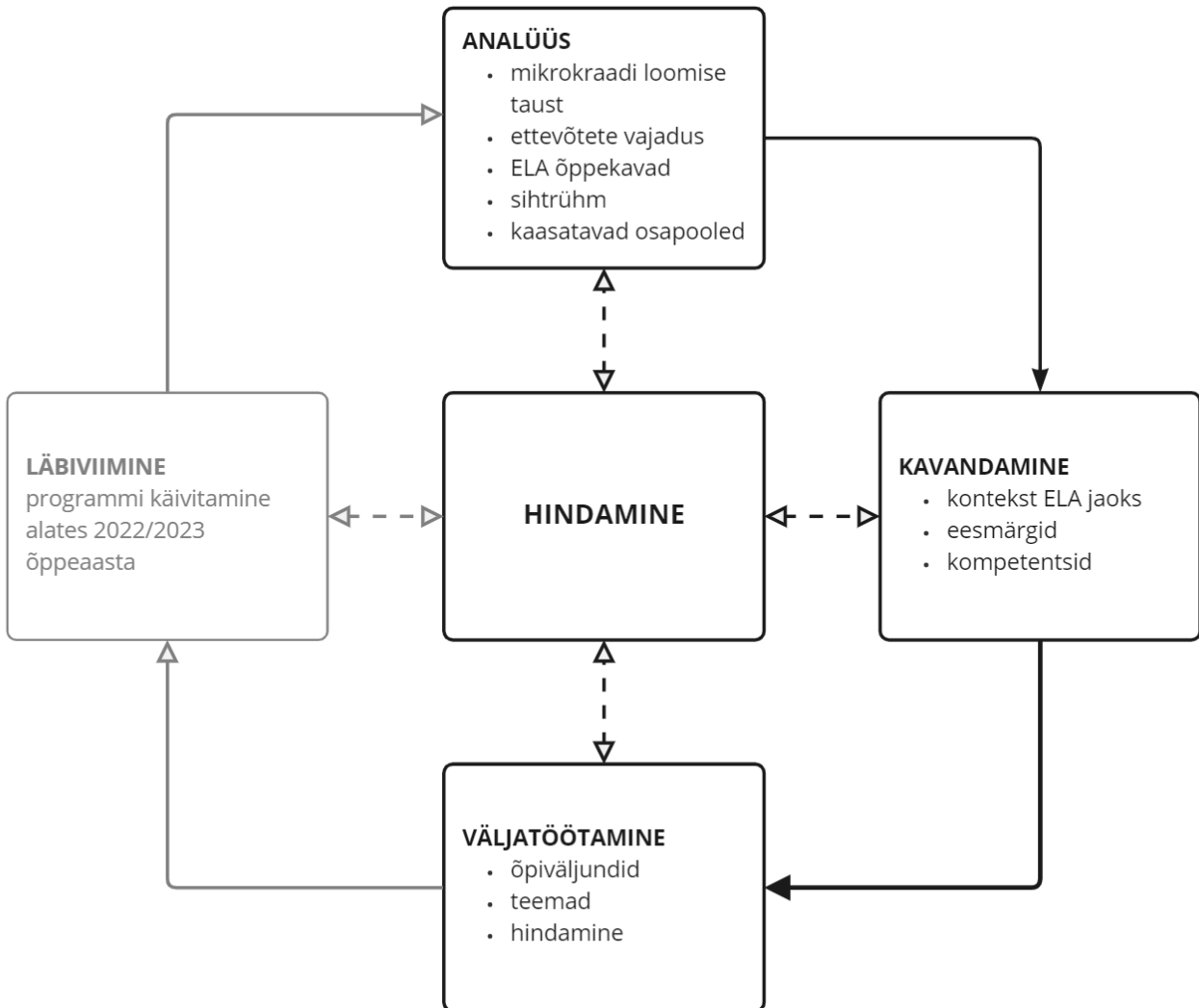
Arendusuuringu läbiviimisel tuginesime ADDIE'le, mis on üks võimalikke õppe kavandamise mudeleid ja mida on kasutatud nt e-kursuste ja erinevate õppematerjalide väljaarendamisel, samuti õppekavade analüüsiks ja arenduseks. ADDIE mudel on võrreldav Tyleri (1949) ratsionaalse lähenemise teooriaga õppekavaarendusele, sest mõlema puhul otsitakse lõpptulemuseni jõudmiseks vastust sarnastele küsimustele: mis on eesmärk, kuidas leida eesmärgi täitmiseks sobivaimad vahendid, kuidas peaks sisu korraldatud olema, kuidas protsessi ja tulemusi hinnata. ADDIE mudelis tuuakse eraldi välja analüüsi etapp, mida Tyler seostab hindamisega - ehkki tema mudel on esitatud lineaarselt, rõhutab ta, et hindamine peaks toimuma ka kavandamisprotsessi eel, sest selle tulemused on eesmärkide seadmisel oluliseks allikaks. ADDIE mudeli kohaselt peab tegevuste hindamise tulemuste põhjal vajadusel toimuma ka tagasi liikumine eelmisesse etappi ehk n-ö tsüklilisus. Tyler seda ideed nii otseselt välja ei too. Nii ADDIE kui Tyleri puhul on oluline sidusgruppide kaasamine.

Meie arendustöö on laiem kui õppekavade väljatöötamine, hõlmates ka mikrokraadide õppekavade rakendamiseks vajaliku taustsüsteemi loomist, mistõttu on käesolevas uuringus ADDIE kaks esimest etappi mahukamad ning sisaldavad rohkem tegevusi kui ainult õppekava väljatöötamisel. ADDIE mudelile tuginedes olid meie arendusuuringul üldjoontes järgmised etapid (vt ka Joonis 1):

1. **Analüüsisime** mikrokraadide taustsüsteemi, lennundusettevõtete vajadusi ning ELA õppekavasid, et selgitada välja, kes võiks olla mikrokraadide õppekavade sihtrühm ja keda kaasata mikrokraadide õppekavade väljatöötamisse;
2. **Kavandasime** mikrokraadide õppekavade õigusliku konteksti ELA jaoks, sõnastasime koostöös ekspertidega mikrokraadide õppekavade eesmärgid ja mikrokraadidega antavad kompetentsid;
3. **Töötasime** koostöös ekspertidega ning ettevõtete esindajate kui valdkonna praktikutega välja mikrokraadide sisu.

Läbiviimise etapp ehk mikrokraadide rakendamine reaalse õppijatega ja hindamise etapp tagasisidega õppijatelt jäi magistritööst välja, sest arendustöö ajaraam ei võimaldanud seda teha. Samas ADDIE mudeli kohaselt ei ole hindamine mitte ühekordne tegevus, vaid kogu arendustegevuse ulatuses toimuv protsess (Branch, 2009), mistõttu toimus hindamine nii

kavandamise kui väljatöötamise etapis. Tegevusi etapikaupa on pikemalt kirjeldatud järgmistes peatükkides.



Joonis 1. ADDIE mudel ELA mikrokraadide väljatöötamise uuringust lähtuvalt

Analüüs

Analüüsi etapp oli ettevalmistuseks kavandamisele ja väljatöötamisele, milles tegelesime taustsüsteemi loomisega ja uurisime, millistest teoreetilistest alustest peab mikrokraadi loomisel lähtuma ja kuidas kõrgkoolide senine rakendamise praktika seda kinnitab. Samuti

analüüsisime lennundusettevõtete vajadusi ning ELA õppekavasid, et välja selgitada, kes võiks olla mikrokraadide sihtrühm.

Alustuseks tutvusime lennunduse valdkonna õppeprogrammidega mujal maailmas ja saime kinnitust, et väljaspool Euroopat pakutakse mitmeid mikrokraadi nimetusega õppeprogramme⁶. Seejärel sõnastasime meile seni teadaoleva info põhjal rea väiteid, mille puhul oli oluline saada kinnitus, kas need on tõesed. Eesmärgiks oli luua taustsüsteem mikrokraadide andmise kohta Eestis. Vastuste leidmiseks analüüsisime erinevaid dokumente ja uurimusi ning teiste Eesti kõrgkoolide veebilehtedel olevat infot. Tulemused on toodud Tabelis 2.

Tabel 2. Mikrokraadi taustaanalüüsi tulemus

Millele kinnitust otsisime?	Tulemus
Mikrokraad on võrreldav mooduliga tasemeõppes	jah
Mikrokraadiõpe teistes Eesti kõrgkoolides toimub koos tasemeõppega	jah
Mikrokraadiõpe võib toimuda erinevates vormides (auditoorne, veebipõhine, kombineeritud)	jah
Mikrokraadi õppekava vormile ja mikrokraadi omandamist tõendavale kvalifikatsioonitunnistusele puuduvad Eestis seadusandlikul tasandil kokkulepitud nõuded	jah
Eesti kõrgkoolid väljastavad mikrokraadi läbimisel täienduskoolituse tunnistuse	jah
Mikrokraadi omandamine võimaldab täita töökohast tulenevaid regulatiivseid nõudeid kohustuslike koolituste läbimiseks	jah
Mikrokraadile on sätestatud piirangud mahu ja kvalifikatsiooni omandamise ajaraami osas	ei
Mikrokraadi nimetus sõnastatakse ametinimetusena	jah/ei
Mikrokraade pakutakse põhimõttel, et hiljem on võimalik nende põhjal tasemeharidus kokku kombineerida	jah/ei
Mikrokraadi tunnistus väljastatakse kõikide õppeainete õpiväljundite saavutamisel ja eraldi lõpphindamist ei toimu	jah

Järgmiseks oluliseks küsimuseks oli, kes täpsemalt oleks ELA mikrokraadide sihtrühmaks ehk kas need on suunatud laiemale ringile või peaks lähtuma ainult ettevõtete vajadustest ja kitsendama sihtrühma juba lennundusega seotud inimestele, sest lennundusalane haridus on üsna spetsiifiline. Üheks sisendiks otsustamisel olid 2021. aasta

⁶ Mõned näited: RMIT University Austraalias ja Zenege College Kanadas pakuvad mikrokraadi mehitamata lennunduse valdkonnas (Advanced Drone Pilot, *s.a*; Rise of the Drones, *s.a*), mis on väga aktuaalne ja uus valdkond lennunduses, Sinclair Community College's USAs saab mikrokraadina omandada lendude planeerija pädevusi (Aircraft Dispatcher ADSP.S.STC, *s.a*), Uus-Meremaal on mikrokraadina kokku pandud lennueelse ohutuse treening (Pre-flight security microcredential, *s.a*) ning Fanshawe College Kanadas pakub mitmekümne mikrokraadi hulgas Kanada lennuregulatsioonide värskendust lennutehnilisele personalile (CARS Refresh Microcredential, 2021). Kõik eelpool mainitud on õppuri jaoks tasulised programmid.

sügisel toimunud ELA esindajate külastused Eesti lennundusettevõtetesse ja -asutustesse. Kokku külastati 6 asutust ja nende hulgas olid kõik lennunduse valdkondliku jaotuse esindajad. Visiitide eesmärk oli (p)arendada koostööd, kaardistada ettevõtete kui ELA lõpetajate tulevaste tööandjate ootusi ja soove ELAst antavale haridusele. Käsitleti ka teemat väiksemamahulise õppe pakkumise võimalikkusest mikrokraadide näol, millest ettevõtete esindajad olid väga huvitatud (Memo kohtumistelt..., 2021). Lisaks tuli konkreetse kompetentsi omandamise vajalikkuse kohta infot ka kirjavahetusest ja vestlustest ekspertide ning praktikutega. Näiteks prognoosivad ettevõtted lendude planeerija ametikoha täitmiseks väga väikest koolitusvajadust, st 1-2 õppurit aastas, seega neile eraldi täienduskoolituse organiseerimine poleks mõttekas.

Seega sai mikrokraadide puhul olulisteks lähtepunktideks vastavus tööturu hetkevajadustele ja samas seotus tasemehariduse pakkumisega ning dokumentide analüüsi ja ettevõtetelt saadud info põhjal järeldasime, et ELA mikrokraadid peaksid olema suunatud peamiselt kohalike lennundusettevõtete töötajatele nende kompetentside tõstmiseks ja/või hoidmiseks ning sihtrühma saab omakorda jagada kahte kategooriasse:

- 1) lennundusvaldkonda tööle asunud inimesed, kelle varasem haridus (nt infotehnoloogia ja telekommunikatsioon) toetab lennundusvaldkonnas töötamist, kuid kes ei oma vastava tööpositsiooni jaoks vajalikku lennundusalast kompetentsi;
- 2) lennundusvaldkonda tööle asunud inimesed, kellel puudub lennundusalane haridus, kuid töötamise kõrvalt pole võimalik läbida täies mahus ELA rakenduskõrghariduse õppe programmi selleks ettenähtud aja jooksul.

Võrdlesime ettevõtetelt saadud infot ELA kehtivate tasemeõppe õppekavadega 2021. aasta lõpu seisuga, et näha, kas ja missugusel määral sisaldub vastav mikrokraadi valdkond juba pakutavas tasemeõppes (vt Tabel 3). Mikrokraadide valdkondade kaardistamisel õppekavades olid abiks eksperdid, kes tõid eraldi välja mehitamata lennunduse, sest tegemist on uue ja väga kiirelt areneva valdkonnaga, mis vajab operatiivset ja paindlikku koolitusvõimalust. Lisaks kehtivatele õppekavadele oli meil kasutada ühe uue kavandatava tasemeõppe õppekava projekt, mis koondab senised ATS ja CNS õppekavade kompetentsid.

Analüüsi tulemusel selgus mh, et mikrokraade saab pakkuda peaaegu kõikidel ELA tasemeõppe suundadel, v.a piloodiõpe. Nimelt ei ole piloodiõppes mikrokraadide rakendamine praktiline määrusest tulenevast ajalisest piirangust piloodiõppe läbimisele (Commission Regulation (EU) No 1178/2011, 2011).

Mikrokraadide sihtrühmast tulenevalt sai selgeks, et nende väljatöötamisel on oluline kaasata ettevõtete esindajaid.

Tabel 3. Ettevõtetelt saadud info ja ELA õppekavade võrdlus

Mikrokraadi valdkond	Sisaldub tasemeõppes
Lendude planeerija	AM
Jätkuv lennukõlblikkus operatsiooniliselt (MCC)	AM, TECH
Jätkuv lennukõlblikkus (CAMO)	AM, TECH
Lennuinfo spetsialist	AM
Disainiinsener	TECH
Hooldusinsener	TECH
Sissejuhatus lennundusse	AM, ATS, TECH
Lennuliikluse insener-tehnilise personali (ATSEP) väljaõpe	CNS
Telekommunikatsiooni spetsialist	uus ATS/CNS
Mehitamata lennundus	AM, ATS, TECH, CNS

Kavandamine

ELA õppekavaarenduse seminaride raames arutasime suuremas ringis, missugused mikrokraadid oleksid esmajärjekorras rakendatavad ja välja valiti kaks mikrokraadi suunda, mille osas oli ettevõtetelt tulenev vajadus kõige aktuaalsem ning mille väljatöötamine haakus ühtlasi tasemeõppe õppekava arenduse suundadega. Nende detailsemat valmimist on kirjeldatud allpool. Kohtumistel ekspertidega toimus välja valitud mikrokraadide eesmärkide ja nendega antavate kompetentside⁷ sõnastamine. Kavandamisel jälgisime, et lähtuvalt mikrokvalifikatsiooni tunnistuse soovituslikest nõuetest (Nõukogu soovitus, 2021) oleks kõik vajalikud aspektid läbi mõeldud. Näiteks pidime otsustama, kas tegemist on täiesti eraldiseisva mikrokraadiga või on omandatav kvalifikatsioon osa tasemeõppes, missugune on hindamise liik ja kas õppimise alustamiseks on mingid eeltingimused. Viimasega seoses tuli läbi mõelda ka mõlema mikrokraadi sisseastumistingimused.

Paralleelselt mikrokraadide sisu loomisega tegelesime mikrokraadide pakkumise jaoks vajaliku konteksti loomisega ehk ELA õppekorralduslike regulatsioonide läbimõtlemise ja nendesse muudatusettepanekute sõnastamisega. Samuti oli vaja analüüsida, kui pika ajaga (üks või mitu semestrit) tuleb õppijal mikrokraadi läbimisel arvestada lähtudes asjaolust, et õpe toimub koos tasemeõppe õppuritega. Teisalt tuli silmas pidada, et kahest semestrist pikem õppeperiood ei vasta enam lühikese õpikogemuse põhimõttele.

Kuivõrd eelnevast analüüsist lähtuvalt võib öelda, et ühelt poolt on mikrokraad tasemeõppe õppeainete kogum ning teisalt annavad teised Eesti kõrgkoolid nende ainete

⁷ Kompetents on tegevuses väljenduv teadmiste, oskuste ja hoiakute kogum, mis on eelduseks tööosade ja tööülesannete edukaks täitmiseks. Kirjeldab, mida inimene on võimeline ära tegema. (Kutsestandardi koostamise ja..., 2015).

läbimisel täienduskoolituse tunnistuse, sest seadusandlikul tasandil kokkulepitud nõuded mikrokraadi õppekavale ja kvalifikatsioonitunnistusele veel puuduvad, oli vaja tekitada nii õppekavale kui tunnistusele sobiv vorm. Selleks võrdlesime täienduskoolituse standardit ja ELi Nõukogu soovitusi mikrokvalifikatsioonitunnistuste osas.

Väljatöötamine

Koostöös ekspertidega kujundasime mikrokraadide sisu ehk sõnastasime detailsed õpiväljundid, leppisime kokku õpetatavad teemad, analüüsisime, millised teemad sisalduvad juba olemasolevates õppeainetes ning millised tuleks luua jne. Selle põhjal kujunes mikrokraadide esialgne ülesehitus. Mikrokraadide mahu puhul lähtusime Kivistiku jt (2021) uuringus välja toodud soovitusel, et mooduli/osakutse vms puhul võiks kaaluda mahtu 15–30 EAP-d või rohkem. Arutasime ekspertidega läbi, missugune on mikrokraadi õppeainete toimumise loogiline järjekord ja kuidas toimub hindamine mikrokvalifikatsioonitunnistuse väljastamiseks.

Seejärel küsisime ekspertide vahendusel arvamust lennundusvaldkonna praktikutelt, kellele saadeti mikrokraadi kavandatav sisu e-kirjaga. Eksperte kasutasime vahendajatena mitmel põhjusel. Esiteks on neil otsekontaktid praktikutega ning seega oluliselt suurem tõenäosus edasiviivat ja kiiret vastust saada. Teiseks pidasime tähtsaks elimineerida võimalus/oht, et sisulise arutelu tekkides ei pruugi meil erialastest teadmistest piisata ning seetõttu võib ka oluline info saamata jääda. Üldjoontes paluti praktikutel avaldada arvamust ja hinnata:

- 1) kas mikrokraadi eesmärk, väljundid ning planeeritavad teemad on pädevad ja vajalikud;
- 2) kas ja milliseid teemasid peaks veel kindlasti katma.

Tagasiside tuli vabas vormis peamiselt kirjalikult (e-kirja teel), kuid ka otsesuhtlusest (telefon ja veebikoosolekud). Saadud tagasiside koondati mikrokraadi jaoks ühte dokumendifaili memo kujul. Tagasiside analüüsiks grupeerisime kommentaarid ja ettepanekud teemade järgi (vt Joonis 2), mille põhjal viisime sisse vajalikud muudatused. Ettepanekute ja paranduste tegemise etapp kordus kuni kõik osapooled olid mikrokraadi kavaga rahul ning leidsid, et selle eesmärk ning sisu on kooskõlas.

Erinevate ADDIE etappide läbi tegemise käigus jõudsime järeldusele, et kasulik on mikrokraadi koostamise protsess visualiseerida, et hõlbustada järgmiste mikrokraadide loomist. Urijapäevikule tuginedes valmis mõttekaardi stiilis skeem (vt lisa 1).

Järgnevalt kirjeldame eraldi kahe mikrokraadi õppekava arendusprotsessi, et näitlikustada lennundusvaldkonna mikrokraadide loomist erinevaid lähteolukordi arvestades. Näide valmis mikrokraadi õppekavast on leitav lisas 2.

Mikrokraadi näide 1: jätkuva lennukõlblikkuse korraldaja

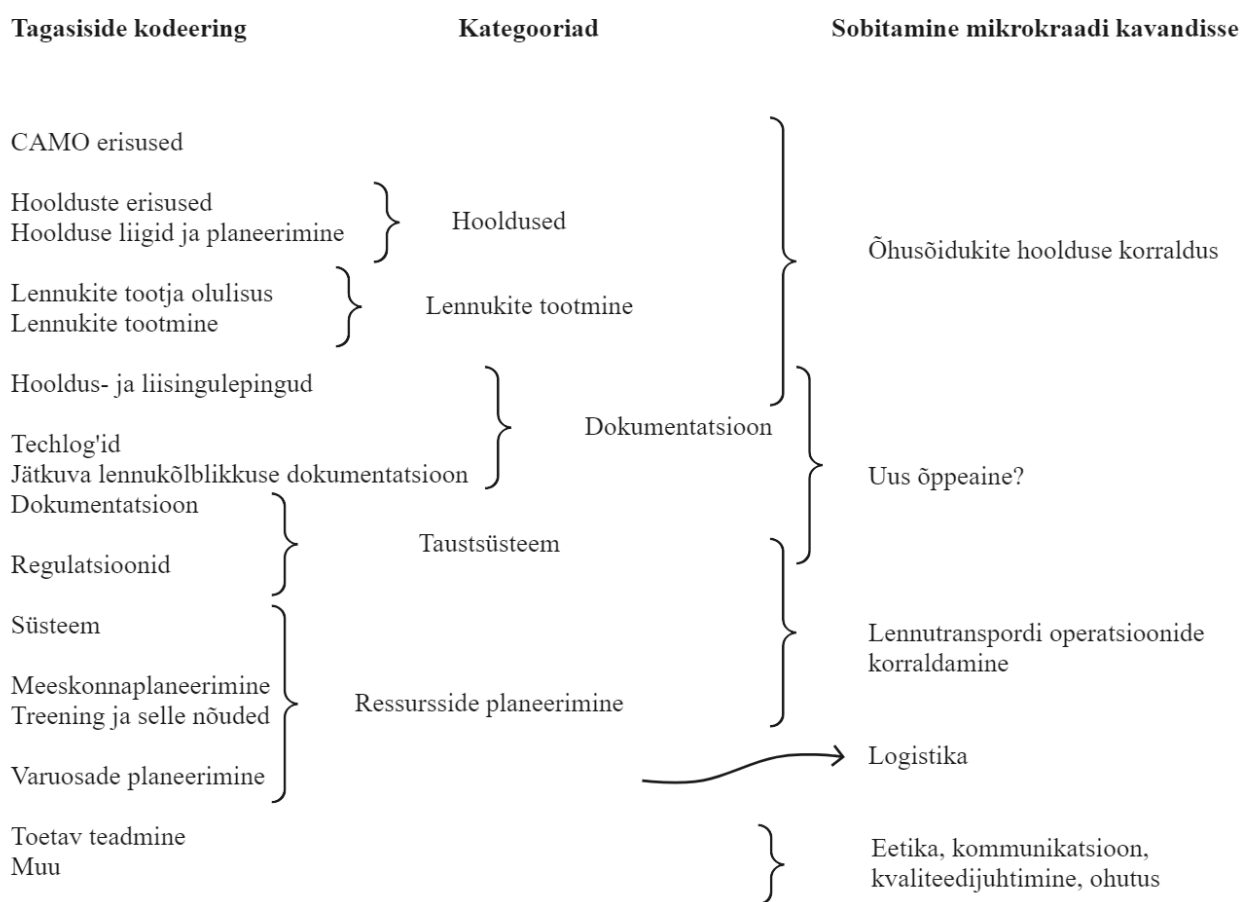
Sisend, et on vajadus spetsiaalselt MCC (*Maintenance Control Centre*) ja CAMO (*Continuing Airworthiness Management Organisation*)⁸ üksuste spetsialistide ettevalmistuse järele, tuli koostumisel jätkuva lennukõlblikkuse tagamisega tegelevatelt ettevõtetelt, mille koosseisus on nii MCC kui CAMO üksused. Jätkuva lennukõlblikkuse korraldaja mikrokraadi omandanud spetsialisti eestikeelseks ametinimetuseks oleks jätkuva lennukõlblikkuse korraldaja (Lennundusseadus, 1999)

Kuna vajadus mikrokraadi ja vastava kompetentsi järgi tuli ettevõtetelt (Memo koostumistelt..., 2021), kuid jätkuva lennukõlblikkuse korraldaja jaoks koolitusnõudeid sätestavat määrust pole, võtsime mikrokraadi koostamise aluseks lennundusvaldkonna töökuulutused ja nendes välja toodud nõuded ning teadmised ja oskused, mida konkreetsetelt töötajatelt oodatakse. Selle tulemusel kujunes nimekiri oskustest ja teadmistest, mis annavad jätkuva lennukõlblikkuse korraldaja kompetentsi. Seejärel sõnastasime koos AMi ja TECHi õppekava juhtidega mikrokraadi eesmärgi ja õpiväljundid. Lisaks kõrvutasime koostatud teadmiste ja oskuste nimekirja vastavates õppekavades õpetatavate õppeainetega ehk kaardistasime, milliste õppeainete sisu katab mingi pädevuse.

Ettevõtjate esindajatelt tagasiside saamiseks koostasime ekspertidega nimekirja 11 praktikust, kes esindavad erinevaid jätkuva lennukõlblikkuse tagamisega tegelevaid ettevõtteid Eestis. Kuna mikrokraadi välja töötamise jaoks oli väga oluline saada võimalikult palju sisulist ja relevantset tagasisidet, pidasime efektiivseimaks lahenduseks kasutada ära isiklike kontakte, st jagasime nimekirja ekspertidega ära nii, et igaüks võttis ühendust nendega, kellega tal oli olnud positiivne kontakt või koostöökokkupuude. Mikrokraadi esialgse kavandi saatsime praktikutele tagasiside ja täiendustepanekute saamiseks e-kirja teel. Vastused (8) tulid enamasti kirjalikult, mõned ka telefonitsi, üks näost näkku kohtumisel. Saadud info salvestasime anonüümselt, st vastaja taustadetailideta ühisesse Google Drive'i dokumendifaili memo kujul.

⁸ MCC on lennuoperaatorfirma koosseisus olev üksus, mis tegeleb operatsioonilise tööga jälgimaks ja tagamaks lennukite lennukõlblikkust. CAMO on kohustuslik üksus jätkuvat lennukõlblikkust tagavas organisatsioonis, mille ülesandeks on pigem pikaajaliste hoolduste planeerimine (Commission Regulation (EU) No 1321/2014, 2014).

Kuna ettepanekud esitati enamasti loendina ning andmemaht polnud suur, kasutasime sisuanalüüsiks Microsoft Exceli tabelarvutustarkvara. Tagasiside ja ettepanekute esmaanalüüsi tegime ära meie uurijatena ning seejärel vaatasime tulemi üle koos ekspertidega, et kontrollida, kas olime erialast infot õigesti mõistnud. Kodeerimisega jaotusid praktikute ettepanekud ja ülestähendused teemadeks, mida kõrvutasime mikrokraadi planeeritud õppeainete sisuga. Protsessi illustreerib Joonis 2.



Joonis 2. Tagasiside analüüs

Seejärel tegime mikrokraadi kavandisse vastavad muudatused ja täiendused. Näiteks selgus saadud informatsiooni analüüsides, et mõistlik oleks luua kaks uut õppeainet (“Õhusõiduki dokumentatsiooni haldus” ja “Protseduurid ja nõuded lennukõlblikkuse tagamisel”), milles räägitakse süvendatult õhusõiduki hoolduse korraldusega seotud dokumentatsioonist, protseduuridest ja nõuetest. Lisaks andsime sisendi sisu muutmiseks ja täiendamiseks mitmele õppeainele (nt logistika). Lõpptulemus õhusõidukite

hoolduskorralduse mikrokraadi sisu ning selle omandamisega saadavatest teadmistest ja oskustest on näha Tabelis 4.

Tabel 4. Vajalike teadmiste ja oskuste ja ELA õppeainete võrdlus

Vajalikud teadmised ja oskused	ELA aine nimetus	EAP
Ressursside planeerimine	Lennutranspordi operatsioonide korraldamine	6
Hoolduse planeerimine		6
Lühi- ja pikaajalise hoolduse korraldamine	Õhusõidukite hoolduse korraldus	
	Lennuohutus	2
Ohutuse ja lennukõlblikkuse tagamine	Protseduurid ja nõuded lennukõlblikkuse tagamisel	3
	Kvaliteedijuhtimine	3
Kommunikatsioonioskused	Ärietika ja kommunikatsioon	3
	Õhusõiduki dokumentatsiooni haldus	4
Lennundusõiguse ja seaduse tundmine	Protseduurid ja nõuded lennukõlblikkuse tagamisel	3
Logistika ja varuosade haldus, sh sissetuleva kauba kontroll	Logistika	3

Lõpptulemusena koosneb õhusõiduki hoolduskorralduse mikrokraad 8 õppeainest ja 30 EAPst ning on läbitav kahe semestri jooksul.

Mikrokraadi näide 2: lendude planeerija

Sisend lendude planeerija mikrokraadiks tuli lennutransporditeenust pakkuvate ettevõtete esindajatelt, kel on struktuuris ka lendude korraldamise ehk OCC (*Operations Control Centre*) üksus ning kes leidsid, et lendude planeerija kompetentsi omandamise võimalikkus Eestis oleks vajalik. Üksuse eesmärgiks ja ülesandeks on lendude planeerimine, korraldamine ja jälgimine. Lendude planeerijad suhtlevad pilootidega, valmistavad ette lennudokumente, küsivad lennulube jms, et lend saaks toimuda turvaliselt ja reeglitele kohaselt (International Civil Aviation Organization, 2020). Eesti keeles on täpne ametinimetus lendude planeerija või lennukorraldaja (Esterm, *s.a*), kõnekeeli “OCC” või “*dispatch*”.

Lendude planeerija mikrokraadi puhul võtsime aluseks Rahvusvahelise Tsiviillennunduse Organisatsiooni dokumendi nr 10106 (edaspidi ICAO doc 10106) *Manual on Flight Operations Officers/Flight Dispatchers Competency-based Training and*

Assessment (DOC 10106..., 2020). Tegemist on dokumendiga, mis annab suunised lendude planeerijate koolitamiseks, kuid erinevalt määrustest pole seda kohustuslik rakendada.

Koostöös AMi õppekava juhiga töötasime läbi eelpool nimetatud dokumendis olevad soovituselendude planeerija treeningul antavatest teadmistest ja oskustest ning kõrvutasime neid AMi õppekavas juba sisalduvate erialamoodulite õppeainete sisuga. Tulemuseks töötasime välja esialgse kavandi mikrokraadiks. Seejärel palusime tagasiside ühelt Eesti lennundusettevõtte OCC üksuse juhilt. Kuna mikrokraadi esialgne sisu oli koostatud silmas pidades ICAO doc 10106 soovitusi, mida järgitakse ka rahvusvahelistel OCC koolitustel, pidasime piisavaks kaasata vaid ühte praktikut. Kohtusime kahel korral videokonverentsitarkvara Zoom vahendusel. Kohtumistel kõrvutasime ICAO doc 10106 välja toodud teemasid kõikide meie poolt valitud õppeainete ainekavadega, et saada aru, kus ja mis mahus mingid teemad kajastuvad. Praktikult saadud tagasiside ja sisendi mikrokraadi täiendusteks panime kirja memona. Memost ja dokumendist saadud teemade mahtusid arvesse võttes tegime mikrokraadi kavandi ümber. Näiteks tuli esimese tagasisidestamisega välja, et:

- lisaks AMi õppekavas juba sisalduvatele õppeainetele on vaja lisada
 - liinivõrgustiku planeerimise teema suuremas mahus, kui seda on seni käsitletud;
 - mitu üldmoodulisse (st õppeained, mis on ka teiste erialade õppekavades ning mida õpetatakse mitmetele erialarühmadele korraga) kuuluvat õppeainet sügavamate baasteadmiste andmiseks;
- vajalikud on muudatused mitme õppeaine sisus ja mahus jagamaks ICAO dokumendist tulenevad teemad loogiliselt ümber.

Teisel kohtumisel andis praktik sisendit teemade ajalise järjestuse kohta. Selle tulemusel vaatasime õppekava juhiga üle ELA õppeainete planeerituse semestrite lõikes ja muutsime õppeainete “Õhusõiduk ja selle sooritusvõime” ning “Lendude planeerimine ja monitooring” õpetamissementreid.

Lõpptulemusena koosneb lendude planeerija mikrokraad 9 õppeainest kogumahus 32 EAPd ning õpe jaotub kahe semestri peale (vt Tabel 5).

Tabel 5. Lendude planeerija mikrokraadi sisu lähtuvalt ICAO teemadest

ICAO teema*	ELA aine nimetus	EAP
Air Law	Lennundusõigus	3
Meteorology	Lennundusmeteoroloogia	3
Navigation	Aeronavigatsiooni alused	3
Mass and Balance Performance	Õhusõiduk ja selle sooritusvõime	4
Performance Take-Off and Landing		
Performance Cruise		
Selection of Aerodromes Flight Planning and Monitoring	Lendude planeerimine ja monitooring	5
Operational Procedures		
Direct Operating Cost, Customer Network	Liinivõrgustiku planeerimine	6
Human Factors	Inimtegur lennunduses	2
Aircraft general knowledge and instrumentation	Õhusõiduki ehitus	3
Principles of flight	Aerodünaamika	3

*Kuna vastavate teemade tõlkimine eesti keelde võib tekitada segadust, on jäetud ingliskeelne originaalsõnastus.

Tulemused ja arutelu

Arendusuuringu eesmärk oli välja töötada Eesti lennundust toetavate mikrokraadide näited ELAs. Tulemusena on loodud kaks mikrokraadi: jätkuva lennukõlblikkuse korraldaja ja lendude planeerija, mille avamine on plaanis 2022/23. õ-a sügisseimestrist. Õppe maht on vastavalt 30 ja 32 EAP ning need on planeeritud läbimiseks kahe õppesemestri, st ühe õppeaasta jooksul.

Meie arendusuuringu eesmärgi täitmise jaoks oli püstitatud kaks uurimisküsimust:

1. Millistele teoreetilistele alustele tugineda mikrokraadide väljatöötamisel ja kuidas kõrgkoolide senine praktika seda kinnitab?
2. Millistest etappidest peaks koosnema ühe mikrokraadi loomine lennundusvaldkonna mikrokraadide väljatöötamise näitel?

Arendusuuringu käigus selgus, et uurimisküsimusi tuleb vaadata koos, sest tegemist on seotud protsessiga, mistõttu ei ole ka meie arendusuuringu tulemused esitatud küsimuste kaupa.

Mõistmaks, mida tuleks mikrokraadide loomisel aluseks võtta ning kuidas on mikrokraadile lähenetud teiste kõrgkoolide poolt, tegime kõigepealt taustanalüüsi. Selleks

töötasime läbi mitmeid dokumente, uurimusi ja muud asjakohast kirjandust. Kaardistasime mikrokraadide vajadust Eesti lennundustööturul, sest koostööd tööandjatega on rõhutatud ka uurimustes (Woods & Woods, 2021). Vastava analüüsi põhjal koostasime nimekirja, mis sisaldab kümnet võimalikku mikrokraadi ELAs.

Kivistiku jt (2021) järgi on Eesti kõrgkoolide puhul mikrokraadide loomise pikemaajalisem eesmärk pakkuda erinevatest mikrokraadidest kokku sobituvat tasemekraadi. Ka ELi Nõukogu soovitude (2021) kohaselt võivad mikro kvalifikatsioonid olla eraldiseisvad või kõrgemateks kvalifikatsioonideks kokku liidetavad. ELA õppekavu analüüsidest tundub selline lähenemine mõneti keeruline, sest kõrgharidustaseme esimese astme õppekava sisaldab ka mitmeid baasaineid, millest ühtset kompetentsi moodustada on ebaloogiline, ent mikrokraad peab andma ka mingi teatud kompetentsi (Kivistik *et al.*, 2021). Näiteks on kõikides õppekavades üld/alusmoodul, mille moodustavad edasiste õppeainete läbimist soodustavad sissejuhatavad või/ja baasi andvad õppeained (kõrgem matemaatika, sissejuhatus lennundusse jmt). Mikrokraadide pakkumine selliselt, et nendest saaks hiljem moodustada tasemehariduse, on ilmselt mõistlik ja otstarbekas magistriõppes, sest sel haridustasemel minnakse juba spetsiifilisemaks ning eelpool välja toodud alusaineid puudutav probleem puudub. Rakenduskõrghariduse ja bakalaureuseõppe tasemel mikrokraade pakkudes peab arvestama, et õppijad võivad koguda väiksemamahulisi kvalifikatsioone eelnevalt tükide kaupa ja asuda mingil hetkel tasemeõppesse, aga kuni vastava praktika puudumiseni ei ole võimalik ka ette näha, kuidas see süsteem tegelikult toimima hakkab ja missugused probleemid võivad esile kerkida.

Eelnevaga haakub ka ELA mikrokraadide sihtrühma teema. Mikrokraade kavandama asudes tekkis meil küsimus, kas ja mil määral peaks ELA mikrokraadide loomisel arvestama elukestva õppe võimalustega kõigi jaoks, et õppida saaksid ka need, keda võiks kategoriseerida kui “lennundushuvilised”, st lennundusvaldkonnaga tööalaselt mitteseotud inimesed. Kas mikrokraad on n-ö ühiskondlik hüve ja nende planeerimisel tuleks arvestada kõigiga, kes on välja toodud ELi Nõukogu soovitusel (Nõukogu soovitus, 2021)? Üheks sihtrühma laiendamise põhjuseks võiks olla potentsiaalsete õppijate meelitamine rakenduskõrgharidusõppesse, millele on viidatud ka uuringutes (Kato *et al.*, 2020), kuid selleks on välja töötada mitmeid mikrokraade, et valikuvõimalusi oleks rohkem. Lisaks tuleks analüüsida esimeste mikrokraadide sisseastumistulemusi, et oleks ülevaade, kas üldse on piisavalt huvilisi. Samuti näeme vajadust visualiseerida potentsiaalsetele õppijatele skemaatiliselt, missugused mikrokraadid omavahel kokku sobituvad ja milline on nende positsioon tasemehariduses.

Kavandamise etapis arutasime muuhulgas, kas mikrokraadi nimetus hakkab sarnaselt kutsesüsteemi ja -standarditega väljenduma tegijanimena või väljendab tegevust (lendude planeerija vs lendude planeerimine). Eesti ja muu maailma mikrokraadide nimetuste näidete põhjal otsustasime ekspertidega, et ametinimetuse kasutamine on mõistlik, samas ei pea see nii olema, sest mõni mikrokraad võib olla mõeldud laiemale sihtrühmale kui üks amet. Näiteks sissejuhatus lennundusse, mis annab üldpildi lennundusvaldkonnast ja on suunatud eelkõige ilma lennundusalase hariduseta valdkonda tööle asunud inimestele.

Mikrokraadi õppekava vormile ja mikrokraadi omandamist tõendavale kvalifikatsioonitunnistusele puudusid käesoleva töö koostamise ajal Eestis seadusandlikul tasandil kokkulepitud nõuded. Uurimustes on välja toodud, et mikrokraadiõpe pole mingi uus nähtus ning et mikrokraadide pakkumisel saab kõrgkool lähtuda ka olemasolevate teenuste ümberorienteerimisest (Micro-credential innovations in..., 2021). Teiste Eesti kõrgkoolide puhul jääb mulje, et seda võimalust on edukalt kasutatud ning sellele viitab ka mikrokvalifikatsioonide uuring (Kivistik et al., 2021). Seega võtsime õppekava vormistamise puhul aluseks täienduskoolituse standardis (Täienduskoolituse standard, 2015) välja toodud elemendid, mis peavad täienduskoolituse õppekavas kindlasti sätestatud olema. Kuna mikrokraadide väljatöötamise protsessis oli oluline osa mikrokraadiga antavate kompetentside sõnastamine, aga täienduskoolituse õppekavas eraldi sellist kohta pole, pidasime oluliseks kompetentside osa ELA mikrokraadides kindlasti kajastada. Kompetentsid väljendavad paremal moel näiteks töökuulutuste loogikat ja seetõttu on nende põhjal palju lihtsam aru saada mikrokraadiga saadavatest oskustest ja teadmistest kui näiteks õpiväljundeid lugedes. Seega on arutelukoht, kas kõrghariduses, eelkõige rakenduskõrghariduses peaks tööturu vajadustest lähtuvalt mikrokraade kavandades sõnastama esmalt kompetentsid ja alles seejärel asuma ülejäänud õppekava loomise juurde.

Mikrokvalifikatsioonitunnistuse puhul tegime samuti võrdluse kehtiva täienduskoolituse standardi ja ELi Nõukogu soovitusel välja toodud elementide osas (vt lisa 3). Otsustasime, et kuni riiklikul tasandil pole reguleeritud teistmoodi, väljastame mikrokraadiõppe puhul täienduskoolituse tunnistuse, kuid tunnistusele märgitakse, millise tasemeõppe õppekavaga on mikrokraad seotud, et anda õppijale signaal ka võimalikuks sisseastumiseks ELA tasemeõppesse. Seotuse tasemeõppe õppekavaga otsustasime välja tuua ka mikrokraadi õppekavas. Selle vajalikkust on kinnitatud ka teoreetilises kirjanduses (Boud & Jorre de St Jorre, 2021). Meie tulemuse võtmes on küsimuseks, kas hetkel mitmest tasemeõppe õppekavast kokku pandud mikrokraadi puhul võib õppijal ikkagi jääda segaseks,

millise õppekavaga on õpe rohkem seotud, kui on huvi tasemeõppesse astuda. Ka siinkohal oleks ilmselt abiks visuaalse skeemi loomine.

ELA mikrokraadide väljatöötamisel analüüsisime tööandjate vajadusi ning ELA õppekavasid ja tegime mitmeid muudatusi ka tasemeõppe õppekavades: kompetentsidepõhine lähenemine ja käsitletavate teemade sättimine selle järgi tingisid omakorda muudatused ainekavades, mis on nüüd nii mikrokraadi kui ka tasemeõppe osad. Seda arvestades on pigem laiemaks aruteluküsimuseks, kas mikrokraadide laialdase turuletoomisega toimub või on juba toimunud taseme- ja täiendusõppe vahelise piiri hägustumine ja kuidas see mõjutab tulevikus kõrgharidust. Uurimustes on ühelt poolt viidatud nii võimalikele kasudele (Kilsby & Goode, 2019; McGreal & Olcott, 2022) kui ka kõrghariduse devalveerumisele (Ralston, 2021).

Eesti ning Euroopa tasandil on oluline kujundada mikrokraadile kõigepealt seadusandlik raamistik. ELA kogemusele tuginedes saame väita, et üheks võtmeküsimuseks on hindamise teema. Mikrokvalifikatsiooni tunnistuse väljastamise puhul on oluline, et õpiväljundeid on hinnatud läbipaistvate ja selgelt määratletud standardite põhjal (Nõukogu soovitus, 2021). Hindamise läbimõtlemine on oluline aspekt ka õppekavaarenduse teooriatele tuginedes (Tyler). Mikrokraadide kavandamise etapis arutasime hindamise teemal ja tekkis küsimus, kas peab toimuma eraldi lõpphindamine või mitte. Koostöös ekspertidega otsustasime, et kui mikrokraadi õpiväljundite sõnastamisel on jälgitud vertikaalse sidususe põhimõtet, st et kaetud on kõikide ainete õpiväljundid, ei pea tunnistuse väljastamiseks eraldi lõpphindamist toimuma. Samas on küsimus, kas õppeainete puhul on kõik hinnatavad väljundid olulised ka loodava mikrokraadi võtmes või peaks tegema erisuse tasemeõppe ja mikrokraadi õppurite hindamise osas, sest õppijate taust ja kogemused on erinevad. Lisaks, kas kõikide mikrokraadide puhul saab lähtuda samast põhimõttest või sõltub see ikkagi ka mikrokraadi spetsiifikast? Nendele küsimustele on võimalik vastus leida esimeste mikrokraadide katsetamise järel, st kui on võimalik saada tagasisidet õppijatelt. Laiem aruteluküsimus on, kas on üldse õige lähenemine lugeda mikrokvalifikatsioon omandatuks ainult kõikide õppeainete eduka läbimise korral, millele on tähelepanu juhitud ka mikrokraadide üle arutlevas käsitluses (Boud & Jorre de St Jorre, 2021).

Kuna lennundusharidus on pigem praktiline ning ELA on oma arengukavas võtnud eesmärgiks olla lennunduse kompetentsikeskus ja pakkuda tööturunõuetele vastavat haridust (Eesti Lennuakadeemia Arengukava..., 2021), võtsime mikrokraadide koostamise aluseks soovitusel, mille kohaselt on kasulik kõigepealt koostada lühike kirjeldus, mida mikrokvalifikatsiooni omanik teha oskab ja miks see on oluline (Rossiter & Tynan, 2019), mis ühtib arusaamaga väljundipõhise õppekava olemusest (Spady, 1994). Sellest tulenes ka

lähenemine, et tõime mikrokraadi õppekavades lisaks õpiväljunditele eraldi välja ka õppekava läbimisel omandatavad kompetentsid. Õppekavade väljatöötamine toimus ADDIE mudelile tuginedes, mis on etappide mõttes võrreldav Tyleri õppekavateooriaga. Arendusprotsessi näitel saame väita, et ADDIE mudelit on paslik kasutada nii suurema süsteemi loomiseks kui ka ühe konkreetse mikrokraadi väljatöötamiseks ja et ADDIE mudel sobib hästi õppekavade arendamiseks koostöös tööturuga, mis on välja toodud ka uurimustes (Zahay *et al.*, 2021). Tsüklite vaheline edasi-tagasi liikumine ning pidev vahehindamine (Branch, 2009; Kurt, 2018) aitavad tagada mikrokraadi sisu parima vastavuse eesmärkide saavutamiseks.

Mikrokraadi loomise etapid on visuaalselt näha lisas 1. Etappide visualiseerimise idee tekkis kahe mikrokraadi loomise erinevat lähteolukorda kirjeldades ja selle kõrval õppekava arendusprotsessi teoreetilisi aluseid analüüsides. Samuti toetas selle valmimist ADDIE mudeli kasutamine.

Skeemi põhjal on näha, et lennundusvaldkonna mikrokraadi väljatöötamise etapid sõltuvad mõneti ka sellest, mille alusel mikrokraadi koostatakse. Mikrokraad võib tõendada konkreetse töö jaoks nõutavate oskuste ja pädevuse olemasolu (Kilsby & Goode, 2019), mis lennundusvaldkonnas võib tuleneda regulatsioonist või näiteks tööandja poolt sõnastatud soovitud teadmiste ja oskuste kogumist. Viimase näiteks on töökuulutused. Seega võib koostamise alustest tulenevalt tegevuste järjekord olla pisut erinev. Juhul kui aluseks on regulatsioon, tuleneb kompetentside ja õpetatavate teemade sisend juba sealt, kuid samas tuleb ikkagi pidevalt hinnata eesmärgi, kompetentside, õpiväljundite ja teemade omavahelist kooskõla.

Kuna regulatsioon annab ette konkreetsed teemad, on arutelukohaks, kas ja mil määral peaks mikrokraadiõpe sisaldama ka üldoskuste komponente, nagu nt juhtimine või läbirääkimisoskused. Mõlema mikrokraadi puhul peeti nii ekspertide kui praktikute arvates üldoskuste lisamist oluliseks, kuid lendude planeerija mikrokraadi puhul ei lisatud neid eraldi õppeainetena, sest vastasel juhul oleks mikrokraadi maht läinud liiga suureks. Samas on neid oskusi võimalik edasi anda hästi läbimõeldud õpetamis- ja hindamismeetodite kasutamisega õppeainete sees.

Uurimuse piirangud. Meie olulisimaks piiranguks oli ajaraam, sest väljatöötatud mikrokraade polnud võimalik õppetöö läbiviimisega katsetada, et saada tagasisidet õppija vaatest. Piiranguks võib pidada ka asjaolu, et mikrokraadide seadusandlik pool on uurimuse läbiviimise hetkel riiklikul tasandil veel loomata ning selle tekkimisel võivad meie töö tulemused vajada ümbervaatamist. Üheks niisuguseks ohukohaks on mikrokraadi mahupiiri võimalik reguleerimine.

Uuringu väärtused. Uuringu kõige olulisemaks väärtuseks on tulemuse praktiline kasutatavus, sest väljatöötatud mikrokraadid avatakse õppijatele 2022/23. õppeaastal. Mikrokraadide väljatöötamise protsess aitas tugevdada õppekavaarendusealast koostööd nii ELA-siseselt kui ka valdkonna ettevõtetega, mis on tulevikuhariduse väljakutseid arvestades väga oluline aspekt. Lisaks valmis arendustöö käigus mõttekaardi stiilis skeem mikrokraadi väljatöötamise protsessist arusaamise lihtsustamiseks, mille järgmised mikrokraadide väljatöötajad ELAs aluseks saavad võtta, et kõik vajalikud arendustöö etapid silma ees oleks (lisa 1).

Edasised tegevused ja võimalikud uurimisküsimused. ELA kontekstis on oluliseks edasiseks tegevuseks mikrokraadide õppekava rakendamine õppetegevuses ja õppijatelt tagasiside saamine ehk ADDIE 4. ja 5. etapi läbiviimine. Lisaks õppijatele oleks kasulik saada tagasisidet ka ettevõtetelt, mille töötajad on omandanud mikrokraadi. Mõlema tagasiside põhjal tuleb vajadusel välja töötatud mikrokraadide õppekavades muudatusi teha. Vastavalt tööturu arengule ja vajadustele ning kahe esimese mikrokraadi rakendamisega saadud kogemust arvestades peaks toimuma järgnevate ELA mikrokraadide väljatöötamine ja sihtrühmale pakkumine.

Edasiste uurimisteemadena võib välja tuua kaks olulisemat suunda:

- 1) Mikrokraad kui haridusökonoomika, st kas ja kuidas aitab mikrokraadide rakendamine optimeerida kõrgharidusasutuse ressursikasutust?
- 2) Kas ja kuidas mõjutab mikrokraadide rakendamine lennunduse valdkonnas tasuta kõrgharidusel õppijate ning tööandja poolt kinnimakstava väiksemamahulise õppekasutajate suhtarvu?

Tänuõnad

Täname kõiki meie uuringule kaasaaitajaid, eriti ELA õppekavajuhte ja koolitusjuhte, arendust edasisidestanud praktikuid ja meie lõputöö juhendajaid toetuse eest.

Autorsuse kinnitus

Meie tööjaotus tulenes peamiselt varasemast tööalasest praktikast, sest Heliisel on lennundusalane haridus ning töökogemus vastavas valdkonnas, Virgel teadmised ja kogemused haridusvaldkonna toimimisest ning seadusandlusest. Mõlemal uurijal on töökogemus haridusasutuses, sh õppekavade arendamise alal. Vastav pädevus oli ka meie

tööjaotuse peamiseks aluseks, mis tähendab, et Virgel oli juhtiv roll mikrokraadide teoreetilise konteksti mõtestamisel ja selle põhjal nende rakendamisvõimaluste analüüsimisel ning Heliisel mikrokraadide sisu loomisel. Magistritööd kirjutasime ühiselt Google Drive'i keskkonnas ning regulaarsete omavaheliste kohtumiste ajal arutasime läbi vahepeal tekkinud küsimused, aktsepteerisime või kirjutasime uues võtmes läbi teise autori poolt kirja pandud teksti ning leppisime kokku järgnevad arendusuuringu jaoks vajalikud tegevused. Ekspertidega toimunud arenduskoosolekutel osalesime lähtuvalt oma tööloõigu vastutusalast ELAs kas eraldiseisvalt või mõlemad koos.

Kinnitame, et oleme koostanud ise käesoleva lõputöö ning toonud korrektselt välja teiste autorite ja toetajate panuse. Töö on koostatud lähtudes Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

Virge Prank-Vijard

Allkirjastatud digitaalselt

19. mai 2022

Heliise Unt

Allkirjastatud digitaalselt

19. mai 2022

Kasutatud kirjandus

Advanced Drone Pilot (s.a.). Seneca College.

<https://www.senecacollege.ca/ce/technology/aviation/advanced-drone-pilot.html>

Aircraft Dispatcher ADSP.S.STC (s.a.). Sinclair College.

<https://www.sinclair.edu/program/params/programCode/ADSP-S-STC/>

Arstiõppe, loomaarstiõppe, proviisoriõppe, hambaarstiõppe, ämmaemandaõppe, õeõppe, arhitektiõppe ja ehitusinseneriõppe raamnõuded (2004). *Riigi Teataja I 2004, 10, 25.*

<https://www.riigiteataja.ee/akt/131072019006?leiaKehtiv>

Bakker, A. (2018). *Design research in Education, A Practical Guide for Early Career Researchers*. Routledge.

Biggs, J., & Tang, C. (2008). *Õppimist väärtustav õpetamine ülikoolis*. Tartu Ülikool.

Boud, D., & Jorre de St Jorre, T. (2021). The move to micro-credentials exposes the deficiencies of existing credentials. *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability, 12*(1), 18–20. <https://doi.org/10.21153/jtlge2021vol12no1art1023>

Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US.

Brown, M., Nic Giolla Mhichíl, M., Beirne, E., & Mac Lochlainn, C. (2021). The Global Micro-credential Landscape: Charting a New Credential Ecology for Lifelong Learning. *Journal of Learning for Development, 8*(2), 228–254.

<https://jl4d.org/index.php/ejl4d/article/view/525>

Canadian Aviation Regulations (CARs) Refresh for Aircraft Maintenance Appr. (2021).

Fanshawe College.

<https://www.fanshawec.ca/programs-and-courses/ce-courses/avia-1091-canadian-aviation-regulations-cars-refresh-aircraft>

Commission Regulation (EU) No 1178/2011 (2011). *European Commission I 2011, 11, 3.*

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R1178&from=EN>

Commission Regulation (EU) No 1321/2014 (2014). *European Commission I 2014, 11, 26.*

<http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1321/oj/eng>

Culatta, R. (2022). ADDIE Model. *InstructionalDesign.Org*.

<https://www.instructionaldesign.org/models/addie/>

da Silveira, G. A., & Henriqson, É. (2021). Design Science Research –Alternative Pathway for Aviation Training-Related Studies. *The Journal of Aviation/Aerospace Education & Research (JAAER), 30*(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.15394/jaaer.2021.1902>

- Deng, Z. (2013). The Practical, curriculum, theory and practice: an international dialogue on Schwab's the 'Practical 1'. *Journal of Curriculum Studies*, 45(5), 583–590.
<https://doi.org/10.1080/00220272.2013.812246>
- Deng, Z. (2021). Constructing 'powerful' curriculum theory. *Journal of Curriculum Studies*, 53(2), 179–196. <https://doi.org/10.1080/00220272.2021.1887361>
- Eesti Lennuakadeemia arengueelduste uuring* (2020). Eesti Lennuakadeemia.
- Eesti Lennuakadeemia arengukava 2021–2025* (2021). Eesti Lennuakadeemia.
https://media.voog.com/0000/0044/7474/files/ELA_Arengukava2021_2025.pdf
- Eesti tööturg täna ja homme 2019–2027 Ülevaade Eesti tööturu olukorrast, tööjõuvajadusest ning sellest tulenevast koolitusvajadusest OSKA uuringuaruanne.* (2020). Kutsekoda.
https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2020/05/T%C3%B6%C3%B6j%C3%B5uprognos-2019_2027_terviktekst.pdf
- EKKA kuratooriumi koosoleku protokoll 10.11.2021* (2021).
https://ekka.edu.ee/wp-content/uploads/EKKA-kuratooriumi-protokoll_10.11.2021.pdf
- Eskla, K. (s.a.). *ADDIE mudel*. Kvaliteetse e-kursuse loomise A ja O.
https://www.tlu.ee/opmat/eope/e_kursuse_a_ja_o_moodle/addie_mudel.html
- Esterm - Eesti Keele Instituudi mitmekeelne terminibaas. (s.a.) Eesti Keele Instituut.
<https://termin.eki.ee/esterm/>
- EUROCONTROL forecast update 2021-2027* (2021) EUROCONTROL.
<https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2021-10/eurocontrol-7-year-forecast-2021-2027.pdf>
- Eurocontrol Aviation Straighttalk Live* (2022). EUROCONTROL [video].
<https://www.eurocontrol.int/event/eurocontrol-aviation-straighttalk-live-tap>
- Euroopa käsitusviis mikrokvalifikatsioonitunnistuste kohta.* (2020). European Education Area.
<https://education.ec.europa.eu/et/euroopa-kasitusviis-mikrokvalifikatsioonitunnistuste-kohta>
- Flick, U. (2009). *An introduction to qualitative research* (4. tr). SAGE.
https://elearning.shisu.edu.cn/pluginfile.php/35310/mod_resource/content/2/Research-Intro-Flick.pdf
- Fong, J., Janzow, P., & Peck, K. (2016). *Demographic Shifts in Educational Demand and the Rise of Alternative Credentials*. Pearson Education and UPCEA.

- Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035* (2021). Haridus- ja teadusministeerium.
https://www.hm.ee/sites/default/files/eesti_haridusvaldkonna_arengukava_2035_seisuga_2020.03.27.pdf
- Heikkinen, H. L. T. (2019). Pedagoogiliste arendusuuringute suunad. *Eesti Haridusteaduste Ajakiri, Kd 7 Nr 2* (2019). <https://doi.org/https://doi.org/10.12697/eha.2019.7.2.02a>
- DOC 10106 Manual on Flight Operations Officers/Flight Dispatchers Competency-based Training and Assessment* (2020). First Edition. International Civil Aviation Organization.
- James, N., & Busher, H. (2006). Credibility, authenticity and voice: dilemmas in online interviewing. *Qualitative Research*, 6(3), 403–420.
<https://doi.org/10.1177/1468794106065010>
- Johnson, R. B., & Christensen, L. (2014). *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches* (5th tr). SAGE Publications.
- Kalmus, V., Masso, A., & Linno, M. (2015). *Kvalitatiivne sisuanalüüs*. Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia andmebaas. <https://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>
- Kazin, C., & Clerkin, K. M. (2018). *The potential and limitations of microcredentials*. Servicemembers Opportunity Colleges.
http://supportsystem.livehelpnow.net/resources/23351/Potential%20and%20Limitations%20of%20Microcredentials%20FINAL_SEPT%202018.pdf
- Kato, S., Galán-Muros, V., & Weko, T. (2020). *The emergence of alternative credentials* (OECD Education Working Papers Nr 216). <https://doi.org/10.1787/b741f39e-en>
- Kilsby, A., & Goode, C. (2019). *Taking the College to the Company. Scope: Contemporary Research Topics (Learning and Teaching 7)*. <https://doi.org/10.34074/scop.4007006>
- Kivistik, K., Veliste, M., Käger, M., & Derevski (2021). *Mikrokvalifikatsioonide kasutuselevõtmise võimalused Eesti haridus- ja kutsesüsteemis rahvusvahelisele praktikale toetudes*. Haridus- ja Teadusministeerium.
https://www.hm.ee/sites/default/files/mikrokvalifikatsioonid_aruanne.pdf
- Kommertslenkunduse juhtimise õppekava* (2021). Eesti Lennuakadeemia.
- Kurt, S. (2018, detsember 16). ADDIE Model: Instructional Design. *Educational Technology*.
<https://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/>
- Kutseharidusstandard (2013). *Riigi Teataja I 2013, 8, 26*.
<https://www.riigiteataja.ee/akt/117042019006?leiaKehtiv>
- Kutsestandardi koostamise ja vormistamise juhend* (2015). Kutsekoda.
<https://vana.kutsekoda.ee/fwkc/contenthelper/10381894/10575848>

Kõrghariduse arengusuundumused (2022). Arenguseire Keskus.

https://arenguseire.ee/wp-content/uploads/2022/02/2022_korghariduse_tulevik_luhiraport_korghariduse_arengusuundumused.pdf

Kõrgharidusstandard. (2019). *Riigi Teataja I 2019, 7, 11.*

<https://www.riigiteataja.ee/akt/112072019017>

Laherand, M.-L. (2008). *Kvalitatiivne uurimisviis* (2008. tr). OÜ Sulesepp.

<https://dspace.ut.ee/handle/10062/68249>

Lennundusseadus (1999). *Riigi Teataja I 1999, 2, 19.*

<https://www.riigiteataja.ee/akt/130122021015>

Lennundustehnika õppekava (2021). Eesti Lennuakadeemia.

Lepik, K., Harro-Loit, H., Kello, K., Linno, M., Selg, M., & Strömpl, J. (2014). *Intervjuu.*

Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia andmebaas. <https://samm.ut.ee/intervjuu>

McGreal, R., & Olcott, D. (2022). A strategic reset: micro-credentials for higher education

leaders. *Smart Learning Environments*, 9(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00190-1>

Meeting report. Second meeting of the Working Group on QA, 6 May 2021 (2021).

<https://microcredentials.eu/working-groups/working-group-on-quality-assurance/>

Memo kohtumistelt lennundusettevõtete esindajatega (2021). Eesti Lennuakadeemia.

Micro-credential innovations in higher education Who, What and Why? (2021). OECD.

<https://doi.org/10.1787/f14ef041-en>

MICROBOL (s.a.). <https://microcredentials.eu/>

Mikrokraadi programmid (s.a.). Eesti Maaülikool.

<https://mikrokraadid.emu.ee/mikrokraadiprogrammid/>

Nanokraadid (s.a.). Estonian Business School <https://www.ebs.ee/oppekava/nanokraadid>

Niglas, K. (2004). *The combined use of qualitative and quantitative methods in educational*

research. TPÜ Kirjastus. <https://www.digar.ee/arhiiv/nlib-digar:11056>

Nõukogu soovitus, milles käsitletakse Euroopa lähenemisviisi elukestvat õpet ja tööalast

konkurentsivõimet toetavatele mikrokvalifikatsioonitunnistustele (2021). Euroopa

Komisjon. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX:52021DC0770>

Oliver, B. (2019). *Making micro-credentials work for learners, employers and providers.*

Deakin University.

<https://dteach.deakin.edu.au/wp-content/uploads/sites/103/2019/08/Making-micro-credentials-work-Oliver-Deakin-2019-full-report.pdf>

Pakutavad koolitused (2021). Eesti Lennuakadeemia.

<https://lennuakadeemia.ee/koolitused/pakutavad-koolitused>

Pre-flight Security (Specific Airline Requirements) Basic Training (Micro-credential). .

<https://www.careers.govt.nz/qualifications/view/4220/7245>

Quality and value of micro-credentials in higher education: Preparing for the future (OECD Education Policy Perspectives Nr 40) (2021).

https://www.oecd-ilibrary.org/education/quality-and-value-of-micro-credentials-in-higher-education_9c4ad26d-en

Ralston, S. J. (2021). Higher Education's Microcredentialing Craze: a Postdigital-Deweyan Critique. *Postdigital Science and Education*, 3(1), 83–101.

<https://doi.org/10.1007/s42438-020-00121-8>

Rise of the drones (s.a.). RMIT University. Salvestatud 28. aprill 2022,

<https://www.rmit.edu.au/news/all-news/2018/may/drone-course-rmit>

Rossiter, D., & Tynan, B. (2019). *Designing and Implementing Micro-Credentials: A Guide for Practitioners*.

http://oasis.col.org/bitstream/handle/11599/3279/2019_KS_MicroCredentials.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rutiku, S., Valk, A., Pilli, E., & Vanari, K. (2009). *Õppekava arendamise juhendmaterjal*. Sihtasutus Archimedes.

https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/16497/juhend_veeb.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rämmer, A. (2014). *Valimi moodustamine*. Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia andmebaas. <https://samm.ut.ee/valimid>

Selvaratnam, R., & Sankey, M. (2021). The State of Micro-Credentials Implementation and Practice in Australasian Higher Education. *Open Praxis*, 13(2), 228.

<https://doi.org/10.5944/openpraxis.13.2.130>

Spady, W. (1994). *Outcome-based Education: Critical Issues and Answers*. American Association of School Administrators.

Zahay, D., Pollitte, W. A., Reavey, B., & Alvarado, A. (2021). An Integrated Model of Digital Marketing Curriculum Design. *Marketing Education Review*, 0(0), 1–19.

<https://doi.org/10.1080/10528008.2021.1947856>

TalTech mikrokraadid (s.a.). Tallinna Tehnikaülikool.

<https://taltech.ee/avatud-ope/mikrokraadid>

Tartu Ülikool. Mikrokraadiprogrammid (2021). <https://ut.ee/et/mikrokraadid>

Täienduskoolituse standard (2015). *Riigi Teataja I 2015*, 6, 19.

<https://www.riigiteataja.ee/akt/111112016002?leiaKehtiv>

- Täiskasvanute koolituse seaduse muutmise väljatöötamise kavatsus* (2021). Haridus- ja teadusministeerium. <https://eelnou.d.valitsus.ee/main#URQDZyId>
- Tyler, R. W. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. The University of Chicago.
- Valk, A. (2020). Haridus aastal 2035. *Riigikogu Toimetised*. <https://rito.riigikogu.ee/wordpress/wp-content/uploads/2017/12/Valk-1.pdf>
- Vreuls, J., Koeslag-Kreunen, M., Klink, M., Nieuwenhuis, L., & Boshuizen, H. (2022). Responsive curriculum development for professional education: Different teams, different tales. *The Curriculum Journal*, curj.155. <https://doi.org/10.1002/curj.155>
- Wheelahan, L., & Moodie, G. (2021a). Analysing micro-credentials in higher education: a Bernsteinian analysis. *Journal of Curriculum Studies*, 53(2), 212–228. <https://doi.org/10.1080/00220272.2021.1887358>
- Wheelahan, L., & Moodie, G. (2021b). Gig qualifications for the gig economy: micro-credentials and the ‘hungry mile’. *Higher Education*. <https://doi.org/10.1007/s10734-021-00742-3>
- Woods, K., & Woods, J. A. (2021). Less Is More: Exploring the Value of Micro-Credentials Within a Graduate Program. *The Journal of Continuing Higher Education*, 1–9. <https://doi.org/10.1080/07377363.2021.1966923>
- Õhusõiduki hooldustehnik* (s.a.). Eesti Lennuakadeemia. <https://lennuakadeemia.ee/sisseastumine/kutseoppekava/ohusoiduki-hooldustehnik>
- Õhusõiduki juhtimise õppekava* (2021). Eesti Lennuakadeemia.
- Õpetajate koolituse raamõuded (2019). *Riigi Teataja I 2019*, 8, 16. <https://www.riigiteataja.ee/akt/122082019010>
- Ärilise lennutranspordi piloodi õppekava* (2021). Eesti Lennuakadeemia.

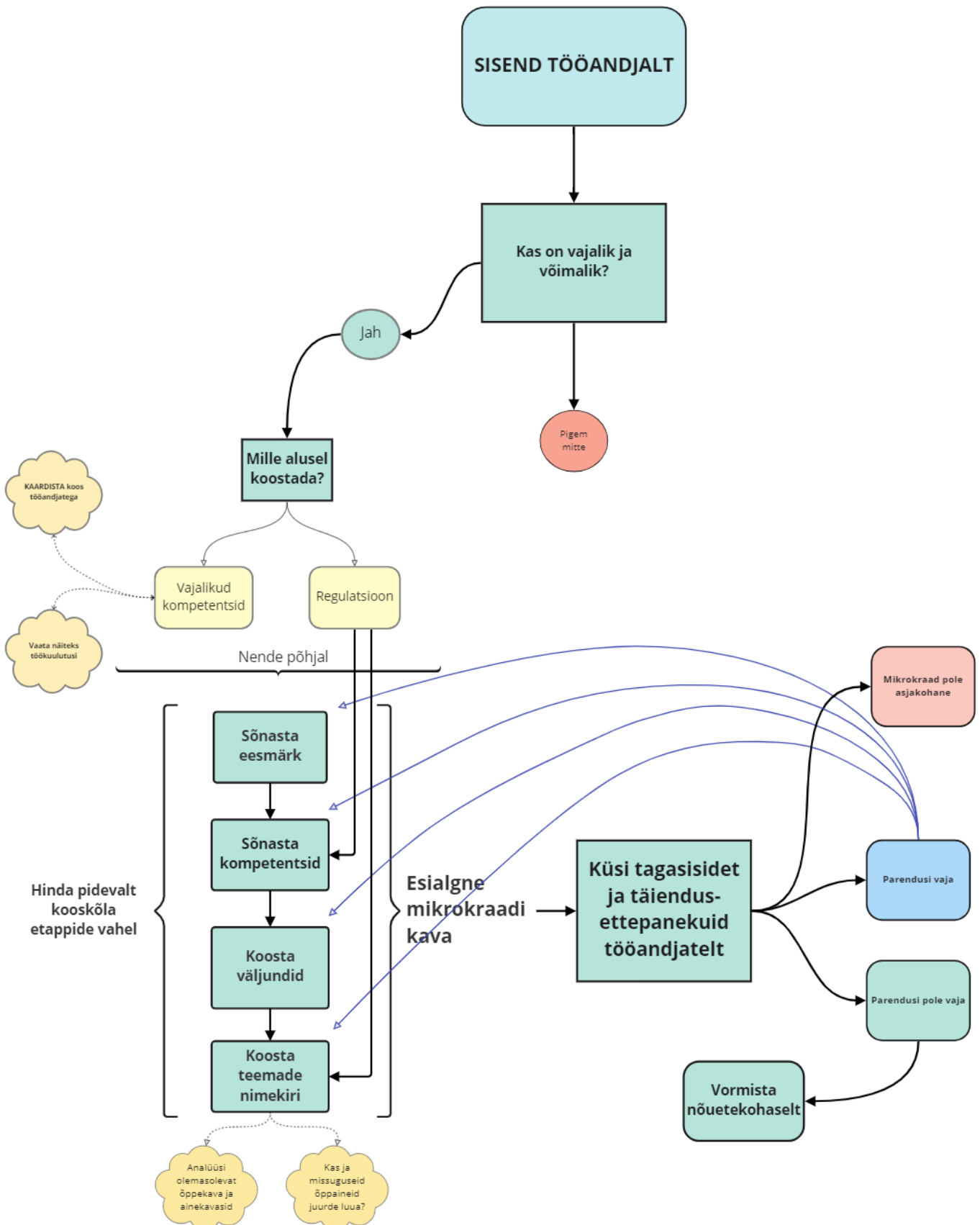
Lisad

Lisa 1. Skeem mikrokraadi koostamiseks

Lisa 2. Mikrokraadi õppekava näide

Lisa 3. Täienduskoolituse standardi ja ELi Nõukogu soovitusel võrdlus tunnistusel sisalduva info kohta

Lisa 1. Skeem mikrokraadi koostamiseks



Lisa 2. Mikrokraadi õppekava näide

Õppekava nimetus	Jätkuva lennukõlblikkuse korraldaja
Õppekavarühm	Mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika
Sihtrühm	Jätkuva lennukõlblikkuse tagamisega seotud ettevõtete personal
Õpingute alustamise tingimused	1. Keskharidus või sellele vastav välisriigi kvalifikatsioon. 2. Õppekeele oskus, mis vastab Euroopa keeleõppe raamdokumendis määratletud keeleoskustasemele B2
Õppe maht	30 EAP/780 akadeemilist tundi
Õppekeel	Eesti, inglise
Eesmärk	Valmistada ette spetsialiste, kes on kompetentsed töötama jätkuva lennukõlblikkuse tagamisega seotud ametikohtadel.
Maksimaalne osalejate arv	5
Mikrokraadiga omandatavad kompetentsid	Ressursside planeerimine Hoolduse planeerimine Ohutuse ja lennukõlblikkuse tagamine Lühi- ja pikaajalise hoolduse korraldamine Suhtlusoskus Lennundusõiguse ja -seaduste tundmine Logistika ja varuosade haldus, sh sissetuleva kauba kontroll
Õpiväljundid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Omab terviklikku ülevaadet lendude planeerimise, õhusõidukite hoolduse ja varuosade logistika vahelistest seostest lähtudes õhusõidukipargist ja hooldusplaanist. 2. Tunneb lennuoperatsioonide ja õhusõidukite hoolduse korralduse üldisi põhimõtteid ja juriidilisi aluseid. 3. Tunneb hoolduskorralduse ja -planeerimise põhimõtteid, sh hooldusdokumentatsiooni ülesehitust. 4. Oskab koostada hooldusplaani, töökäsku jms. 5. Teab õhusõiduki varuosadele kehtivaid nõudeid. 6. Tunneb enamlevinuid laohalduse ja varuosade logistika korraldamise printsiipe. 7. Valdab hooldusprotsesside ja meeskondade juhtimise printsiipe. 8. Mõistab kvaliteedi, ohutuse ja vastavusseire kultuuri ja olulisust lennunduses.

Mikrokraadide väljatöötamine Eesti Lennuakadeemias

Sisu	AM.096 Lennutranspordi operatsioonide korraldamine 6 EAP AM.091 Ärietika ja kommunikatsioon 3 EAP AM.093 Õhusõidukite hoolduse korraldus 6 EAP AM.104 Kvaliteedijuhtimise alused 3 EAP TECH.137 Õhusõiduki dokumentatsiooni haldus 4 EAP TECH.136 Protseduurid ja nõuded lennukõlblikkuse tagamisel 3 EAP AM.103 Logistika 3 EAP SD.087 Lennundusohutus 2 EAP
Õppematerjalid	Õppematerjalid on kättesaadavad Moodle'i keskkonnas.
Lõpetamise tingimused	Mikrokvalifikatsioonitunnistuse saamiseks peab läbima kõik õppekavas ettenähtud kohustuslikud ainekursused ja saavutama nende õpiväljundid.
Väljastatav dokument	Eesti Lennuakadeemia täienduskoolituse tunnistus märkega mikrokvalifikatsiooni omandamise kohta
Seotus tasemeõppe õppekavaga	Lennunduskorraldus 214444 Lennundustehnika 194140

Lisa 3. Täienduskoolituse standardi ja ELi Nõukogu soovitusel võrdlus tunnistusel sisalduva info kohta

Täienduskoolituse standard § 3 lg 3	ELi Nõukogu soovitus 6.(b) ja lisa I*
täienduskoolituses osalenud või selle läbinud isiku nimi ja isikukood	õppija identifitseerimine
õppekava nimetus	mikrokvalifikatsiooni pealkiri
tõendi või tunnistuse väljaandmise koht	väljastajariik/-piirkond
täienduskoolitusasutuse nimi ja täienduskoolitusasutuse pidaja registrikood; majandustegevusteate või tegevusloa registreerimisnumber Eesti Hariduse Infosüsteemis	kvalifikatsiooni välja andnud asutus
tõendi või tunnistuse väljaandmise kuupäev	väljaandmise kuupäev
	õpiväljundid
täienduskoolituse toimumise aeg ja täienduskoolituse maht	õpitulemuste saavutamiseks vajalik arvestuslik töökoormus (võimaluse korral ECTS-i ainepunktides)
	asjakohasel juhul mikrokvalifikatsioonitunnistuse väljastamise aluseks oleva õpikogemuse tase (ja asjakohasel juhul tsükkel) (Euroopa kvalifikatsiooniraamistik, Euroopa kõrgharidusruumi kvalifikatsiooniraamistikud)
hindamise viis	hindamise liik
	õppetegevuses osalemise vorm
	mikrokvalifikatsioonitunnistuse aluseks oleva kvaliteeditagamise liik
tõendi või tunnistuse number	
koolitajate nimed	
	<i>Õpitegevusse registreerumiseks vajalikud eeltingimused*</i>
	<i>Järelevalve ja isikusamasuse kontroll hindamise ajal (järelevalveta ja ilma isikusamasuse kontrollita, järelevalvega,</i>

*kuid ilma isikusamasuse kontrollita,
veebipõhine järelevalve või kohapealne
järelevalve koos isikusamasuse kontrolliga)**

*Saadud hinne/punktid**

*Integreerimis-/kombineerimisvalikud
(eraldiseisvad, sõltumatud
mikrokvalifikatsioonitunnistused / teise
tunnistusega integreeritud,
kombineeritavad)**

*Mikrokvalifikatsioonitunnistuse kirjeldamiseks kasutatavate vajaduse korral valikuliste elementide mittetäielik loetelu (Nõukogu soovitus, 2021, lisa I)

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Meie, Virge Prank-Vijard ja Heliise Unt,

1. anname Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) meie loodud teose

Mikrokraadide väljatöötamine kõrghariduses Eesti Lennuakadeemia näitel,

mille juhendajad on Maria Jürimäe ja Mari Karm

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

2. Anname Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autoritele viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Oleme teadlikud, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitame, et lihtlitsentsi andmisega ei riku me teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Virge Prank-Vijard
19.05.2022

Heliise Unt
19.05.2022