
AUTOMAATIK TASE 4 UUENDATUD KUTSESTANDARDI TEOREETILISE JA PRAKTIILISE EKSAMI UUENDAMINE 2025



Projekti koostajad

Kirill Dremljuga

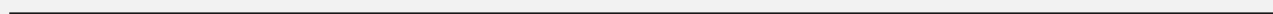
Kristina Viirsaar



SISUKORD



Sissejuhatus	1
Projekti ülevaade	5
Metoodika	10
Projekti tulemus	13
Riskid ja väljakutsed	15
Järeldused	17
Jätkusuutlikkus	19
Kommunikatsioon	20
Allikad	22



SISSEJUHATUS



Kutsesüsteem on Eesti kvalifikatsioonisüsteemi lahutamatu osa, mis loob silla hariduse ja tööturu vahel. See toetab elukestvat õpet ning võimaldab tööalaste kompetentside arendamist, hindamist, ametlikku tunnustamist ja võrreldavust erinevates kontekstides. Kvalifikatsioonisüsteemi raamistiku loob Eesti kvalifikatsiooniraamistik (EKR), mis jõustus 1. septembril 2008. EKR määratleb õpitulemused ning hariduse ja kutsete seosed, olles osa Euroopa ühtsest kvalifikatsiooniraamistikust (EQF), mille eesmärk on toetada teadmispõhise majanduse arengut ja tööjõu liikuvust (SA Kutsekoda, 2025a).

EKR koosneb kaheksast tasemest ja jaguneb nelja alaraamistikku: üldharidus, kutseharidus, kõrgharidus ning kutsekvalifikatsioonid. Neljanda taseme kutseõpe, millele käesolev projekt keskendub, nõuab lõpetajalt spetsiifiliste tööülesannete iseseisvat täitmist, vastutust töö tulemuste eest ja võimet rakendada oma teadmisi erinevates tööolukordades (SA Kutsekoda, 2025b). Alates 2017. aastast on kutseõppe lõpetamisel kohustuslik kutseeksam kõigil erialadel, kus see on võimalik.

Kutsestandardi „Automaatik, tase 4“ uus versioon on väljatöötatud ning on hetkel lõpliku kinnitamise ja kooskõlastuse etapis. Kuigi see pole veel jõustunud, on kavandatud muudatused juba mõjutanud eksamisüsteemi sisu ja struktuuri. Selleks, et tagada hindamise vastavus ajakohastele kompetentsinõuetele, oli vajalik eksamimaterjalide ja eksamisüsteemi kaasajastamine.

Hariduspoliitilisest vaatenurgast toetab see projekt Eesti hariduse arengusuundi. Haridus- ja Teadusministeeriumi „Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035“ seab üheks eesmärgiks (kutse)hariduse vastavuse tööturu ootustele ning paindliku ja elukestvat õpet toetava hindamissüsteemi arendamise. **Kompetentsuspõhine hindamine**, millele projekt keskendub, aitab kujundada kutseõppest väljuvatest spetsialistidest teadlikud, pädevad ja tööeluks valmis isikuid, kelle oskused on läbipaistvad ja usaldusväärselt hinnatud. Samuti toetab tööandjate, valdkonna ekspertide, erialaliitude ja koolide koostöös arendatud hindamismudel kutsehariduse ja töömaailma paremat lõimimist, mida võib poliitilisel tasandil vaadelda kui üht võtmetegurit kutsehariduse ajakohastamisel ja mainetõusul. Projekti laiem mõju seisneb mitte ainult hindamismudeli valmimises, vaid ka lähenemises, mis rõhutab kvaliteetset ja õiglast hindamist kompetentsidest lähtuvalt, kui hariduse olulist osa. See on samm kutsehariduse kaasajastamise ja Eesti haridussüsteemi eesmärkidega kooskõlla viimise suunas.

Arendusprojekti teoreetilised ja süsteemsed lähtekohad:

1. Elukestva õppe kompetentsuse süsteem

Kutsesüsteem on selle üks osa ning eksamite ajakohastamine on oluline vahend, et hinnata ja tunnustada inimeste pädevust vastavalt sidusrühmade ja tööturu ootustele.

2. Kompetentsuspõhine hindamine

Kompetentsuspõhine hindamine lähtub eeldusest, et õppimise tulemusi ei hinnata ainult teadmiste deklaratiivsel tasandil, vaid ka nende rakenduslikus ja kontekstuaalses kasutuses (Wesselink et al, 2017). Automaatiku töö eeldab interdistsiplinaarseid oskusi peamiselt elektri- ja automaatikavaldkonnas ning teatud aspektides ka mehaanika ja IKT valdkonnas, mistõttu on hindamine üles ehitatud lähtuvalt kutsestandardis kirjeldatud teadmistele, praktilistele oskustele, tööhoiakutele ja vastutusele. Hindamissüsteem hõlmab tööohutust, protsesside juhtimist, rikkeotsingut, dokumentatsiooni lugemist ja meeskonnatöö võimekust (Kutsekoda, 2025b).

3. Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035

Projekt vastab arengukava strateegilisele eesmärgile nr 3: „Õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele“, pakkudes ajakohast oskuste hindamist kiiresti muutuvates tehnoloogiakesksetes valdkonnas. Hindamise kaasajastamine tugevdab ka õppijate õpioskusi ja enesehindamise võimekust, mis on võtmekompetentsid elukestvas õppes.

4. Kutsekoja ja OSKA roll

Kutsestandardi uuendamine ja eksamisüsteemi kaasajastamine toetab tööjõuvajaduse prognoosi ja oskuste tunnustamise süsteemi integreerimist ning sihipärast täiendus- ja ümberõppe kavandamist.

Projekti keskmes oli **kompetentsuspõhine hindamine**, mis lähtub kutsestandardis kirjeldatud oskustest ja tööülesannetest, kuid hindamise fookus on eelkõige reaalses töökeskkonnas nõutavatel pädevustel. Eksamil ei hinnata üksnes koolikeskkonnas õpitut, vaid oskust sünteesida teadmisi ja kogemusi tegelike töömaailma olukordade lahendamisel. Eksamimaterjalide koostamisel lähtuti võimalikult palju töömaailma väljakutsetest ja autentsetest tööolukordadest. Koostöö toimus neljaliikmelises meeskonnas, kuhu kuulusid andragoogid, valdkonna ekspert ja Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liidu esindaja. Projekti raames viidi läbi **kutseeksami vaatlus, vajaduste ja olemasolevate vahendite analüüs, eksamimaterjalide väljatöötamine ja kommunikatsioon tegevuste elluviimiseks**.

Kutseharidusstandardi (2013) alusel neljanda taseme kutseõppe lõpetanu omab põhjalikke kutse- ja erialaseid teadmisi ning oskab rakendada neid nii tavapärastes kui ka uudsetes töösituatsioonides, kes suudab iseseisvalt täita keerukaid tööülesandeid, vastutab oma töö tulemuste eest ning täiendab end teadlikult. Samuti oskab ta suhelda tõhusalt, lahendada probleeme infoallikate toel, tegutseda meeskonnas, kasutada digivahendeid ning näitab üles algatusvõimet ja ettevõtlikkust.

Projekt kestis **veebruarist aprillini 2025** ning selle tulemuseks on **kutsestandardi pädevustele vastav, sisuliselt ja metoodiliselt läbimõeldud eksamisüsteem**, mis võimaldab usaldusväärselt hinnata automaatiku tööks vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid.

Projekti käigus pidid valmima kõik eksamimaterjalid, mis toetavad kutsestandardi „Automaatik, tase 4“ rakendamist. Kutsestandardi lõpliku kooskõlastuse venimise tõttu valmisid täielikult järgmised komponendid:

- teoreetilised küsimused, mis katavad kutsestandardi pädevused (Moodle);
- hindamisjuhised ja -kriteeriumid, mis tagavad ühtse ja õiglase hindamispraktika;
- hindamisstandard, mis seob hindamise loogiliselt kutsestandardis kirjeldatud oskustega.

Praktiliste ülesannete väljatöötamine on projekti lõppedes jätkuvalt töös ning sellega jätkatakse väljaspool projekti raamistikku, arvestades lõplikult kinnitatud kutsestandardi sisu ning töömaailma esindajate sisendit.

Projekti meeskonna kirjeldus

Projekti meeskond koosneb spetsialistidest erinevates valdkondades, kelle kogemused ja teadmised aitavad tagada kvaliteetse eksamisüsteemi arendamise ja rakendamise vastavalt uuendatud kutsestandardi nõuetele. Projekti meeskonda kuulub neli liiget.

Kirill Dremljuga

projektijuht, andragoog, valdkonna ekspert

Kirill on projekti juht, kelle ülesanne on tagada kogu projekti elluviimise sujuvus ja vastavus ajakavale. Kirillil on kasutatud projektis oma teadmisi andragoogikast ning valdkonna ekspertsust, mis võimaldab tal tagada õppimist toetavate meetodite ja süsteemide rakendamise kutseeksami arendamisel. Ta vastutab projekti igapäevase juhtimise, ressursside ja tegevuste koordineerimise eest ning meeskonna töö koordineerimise ja eesmärkide saavutamise eest. Ta suhtleb tellija ja partneritega, tagades projekti vastavuse kokkulepitud nõudmistele.

Kristina Viirsaar**andragoog, kvaliteedianalüütik**

Kristina ülesandeks on toetada õppe- ja hindamisprotsesside kujundamist, et need vastaksid täiskasvanute õppimise vajadustele. Tema ülesanne on tagada hindamismaterjalide ning eksami ülesannete koostamine, mis arvestab õppijate erinevaid õpikogemusi ja arenguvajadusi. Kristina vastutab PDCA (plaani–teosta–kontrolli–paranda) tsükli järgimise, tegevuste kvaliteedikontrolli ning projekti vastavuse eest kvaliteedijuhtimise põhimõtetele ja tõenduspõhisusele.

Virge Sütt**eriala liidu esindaja, tegevuste koordineerija**

Virge on Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liidu esindaja, kelle ülesanne on tagada tihe koostöö tööstuse ja kutseõppeasutustega ning koordineerida projektiga seotud tegevusi, mis on suunatud eksamisüsteemi praktilise rakendamisele ja tööturu nõudmistele vastamisele. Virge toob meeskonda süvitsi minevad teadmised tööstuse ja valdkonna ootustest, aidates seeläbi tagada, et arendatav eksamisüsteem vastaks tööandjate nõudmistele. Virge vastutab tööstuse vajaduste kaardistamise ja sidusrühmade kaasamise eest, et tagada projekti tulemuste rakendatavus ja vastavus tööturu vajadustele.

Heigo Mäemuru**valdkonna ekspert (SME), konsultant*****Diplomeeritud elektriinsener tase 7, Diplomeeritud tööstusautomaatika insener tase 7***

Heigo on valdkonna ekspert (*Subject Matter Expert*, SME), kelle ülesanne on anda sisend süsteemi arendamisel, põhinedes oma põhjalikel teadmistel ja kogemustel tööstusautomaatika, mehhaanika ja elektrivaldkondades. Ta tagab, et kõik eksamimaterjalid ja hindamismaterjalid oleksid kooskõlas valdkonna suundumustega ja tööturu nõudmistega. Heigol on tehnilised teadmised, mis aitavad tagada, et arendatud eksamisüsteem hindaks õigesti automaatika valdkonna spetsiifilisi pädevusi. Heigo vastutab tehniliste ülesannete ülevaatamise eest, eriti praktiliste ülesannete väljatöötamisel ja nende vastavuses kutseala nõudmistele.

PROJEKTI ÜLEVAADE



Taust

Eesti kutseharidussüsteemi reguleerivad Kutseõppeasutuse seadus (2013) ja Kutseharidusstandard (2013). Need sätestavad õppeasutuste töökorralduse, rahastamise, õppekavade arendamise ning seose Eesti kvalifikatsiooniraamistikuga. Õpe jaguneb taseme- ja täiendusõppeks, millest projektis keskendume tasemeõppele, see võimaldab omandada kindla kutsekvalifikatsiooni ja loob aluse edasistele õpingutele või tööturule sisenemisele (Kutseõppeasutuse seadus, 2013; Kutseharidusstandard, 2013).

Kutsehariduse kvaliteedi ja asjakohasuse tagamisel on võtmeroll erialaliitudel. Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liit (EETEL) ühendab elektriala ettevõtteid ja õppeasutusi ning tegeleb hariduse, kutsealase pädevuse ja ettevõtluse arendamisega (EETEL, 2025). Koostöö haridusasutuste ja liiduga tagab, et õpetatavad oskused vastavad sektori ootustele.

Arendusprojekt viidi ellu koostöös EETELiga, mille käigus ajakohastati olemasolev eksamisüsteem, et see vastaks uuendatud kutsestandardi „Automaatik, tase 4“ nõuetele. Töö raames täiendati ja korrigeeriti hindamismaterjale, sealhulgas teoreetilisi küsimusi, hindamiskriteeriume ja -juhiseid.

Eesmärgid

Arendusprojekti **üldeesmärk** oli töötada välja ajakohane, kutsestandardi „Automaatik, tase 4“ pädevustele vastav eksamisüsteem, mis võimaldab usaldusväärselt ja objektiivselt hinnata automaatikute kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid. Eesmärgiks oli luua hindamismudel, mis toetab kompetentsuspõhist õppe- ja hindamiskäsitlust ning vastab töömaailma ootustele ja elukestva õppe põhimõtetele.

Üldeesmärk jagunes kuueks otseseks eesmärgiks:

1. Eksamisüsteemi vajaduste ja lähteolukorra analüüs

Võtta süsteemselt vaatluse alla olemasolevad eksamimaterjalid ja hindamispraktikad, hinnates nende vastavust uuendatud kutsestandardi „Automaatik, tase 4“ nõuetele. Analüüsi käigus kaardistati, millised pädevusvaldkonnad olid senistes materjalides ebapiisavalt esindatud või ajakohastamist vajavad. Samuti analüüsitiksamivahendite

tehnilist ja metoodilist sobivust ning hindamisprotsesside usaldusväärsust ja õiglust. Tulemuseks oli vajaduspõhine alusmaterjal uue eksamisüsteemi loomiseks.

2. Hindamissüsteemi kontseptuaalse aluse kujundamine

Kujundada hindamissüsteemi teoreetiline ja kontseptuaalne raamistik, mis toetub kompetentsuspõhise hindamise põhimõtetele (Wesselink, 2017). See hõlmab deklaratiivsete teadmiste kõrval ka protseduuriliste ja situatiivsete oskuste hindamist. Hindamine peab toetama kutsealase pädevuse terviklikku mõistmist, hõlmates töövõimekust erinevates situatsioonides, sh tehniliste probleemide lahendamine, dokumentatsiooni kasutamine ja meeskonnatöö oskus.

3. Teoreetiliste testimaterjalide väljatöötamine

Töötada välja valikvastustega testiküsimused, mis hõlmavad kogu kutsestandardi pädevuste spektrit, alates põhilistest teadmistest kuni süvitsi minevate arusaamade ja rakenduslike aspektideni. Küsimused diferentseeriti raskusastme ja taksonoomilise taseme alusel, et võimaldada õppija teadmiste ja mõistmise eri tasandite hindamist vastavalt Bloom'i taksonoomiale (Bloom et al., 1956; Anderson & Krathwohl, 2001).

4. Praktiliste ülesannete ja simulatsioonide väljatöötamine

Luu realistlikel tööolukordadel põhinevad praktilised ülesanded, mis hindavad õppija võimet kasutada oma teadmisi ja oskusi tegelikes tööprotsessides. Lave ja Wengeri (1991) situatiivse õppimise teooria järgi ei arene praktilised oskused isoleeritult, vaid läbi sotsiaalse interaktsiooni ja konkreetse tegevuse kontekstis. Praktiliste ülesannete kaudu saab õppija osaleda professionaalses praktikakogukonnas, arendades oma oskusi ja kutseidentiteeti. Praktiliste ülesannete disainimisel lähtutakse töömaailmas levinud probleemolukordadest, näiteks rikete diagnoosimine, skeemide lugemine, ohutuse tagamine ja süsteemide seadistamine. Hindamine keskendub tegutsemisvõimele, kvaliteedile ja tööohutuse järgimisele.

5. Hindamiskriteeriumite ja juhendmaterjalide koostamine

Töötada välja selged, läbipaistvad ja struktureeritud hindamiskriteeriumid, mis võimaldavad võrreldavat hindamist erinevate hindajate ja hindamiskeskcondade puhul. Juhendmaterjalid kirjeldavad hindamiskriteeriumide kasutamist, punktisüsteemi, tüüpilisi sooritusi ja hindaja tegevusjuhiseid. Sellega tagatakse hindamise objektiivsus, õiglus ja usaldusväärsus (Sadler, 1989; Black & Wiliam, 2009).

6. Koostöö ja eksperthinnangu kaasamine

Tagada valdkondadevaheline koostöö, kaasates nii hariduse kui töömaailma esindajaid: andragoogika spetsialiste, valdkondlikke eksperte ja Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liidu esindajaid. Ekspertide panus tagas materjalide erialase asjakohasuse, didaktilise sobivuse ja hindamissüsteemi vastavuse kutsealastele standarditele ning tööandjate ootustele. Töömaailma ja hariduse sidustamine on oluline osa hariduspoliitilisest lähenemisest, kus rõhutatakse praktilise vastavuse ja tööandjate ootustega kooskõla (OECD, 2010)

Projekti sihtgrupp

Kutseeksamile suunduvad automaatikud

- Isikud, kes valmistuvad kutseeksamiks vastavalt kutsestandardile „Automaatik, tase 4“, sh kutseõppe lõpetajad, ümberõppijad, täiskasvanud õppijad ja töökogemusega spetsialistid.
- Projekti eesmärk on tagada nende jaoks ajakohane, õiglane ja töömaailma ootustele vastav hindamissüsteem, mis toetab kompetentside terviklikku ja praktilist hindamist.

Kutseõppeasutuste õpetajad ja koolitajad

- Õpetajad ja koolitajad, kes valmistavad õppijaid ette kutseeksamiks ning vajavad seejuures ajakohast teavet hindamiskriteeriumide ja eksamisisu kohta.
- Õpetajad ja koolitajad on võtmeisikud hindamissüsteemi rakendamisel koolikeskkonnas ning neil on oluline roll õpilaste toetamisel eksamiks valmistumisel.

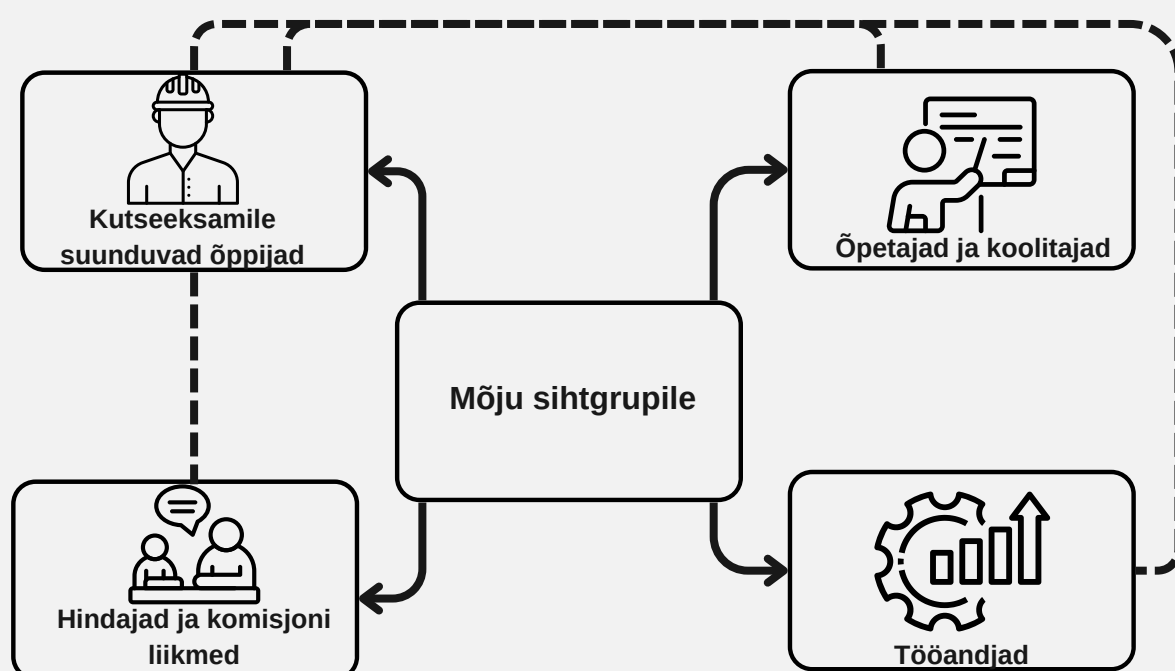
Kutseeksami hindajad ja komisjoni liikmed

- Hindajad, kes viivad läbi automaatiku kutseeksamit ja langetavad otsuseid pädevuse kohta, tuginedes väljatöötatud hindamiskriteeriumitele.
- Ühtne ja läbipaistev hindamissüsteem on hindajate töö kvaliteedi ning usaldusväärsuse tagamise seisukohalt määrava tähtsusega.

Tööandjad ja valdkonna ettevõtted (nt Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liidu liikmed)

- Organisatsioonid, kes palkavad automaatikuid ja ootavad töötajatelt kutseeksami kaudu kinnitatud oskusi ja hoiakuid.
- Projekti tulemused toetavad tööandjate huvi usaldusväärse kvalifikatsiooni vastu ja lihtsustavad töötajate värbamist ning arendamist.

Mõju sihtgruppidele



Joonis 1. Mõju sihtgruppidele

Kutseeksamile suunduvad isikud saavad selge ja õiglaselt struktureeritud eksamivormi, mis hindab nende tegelikke (töö)oskusi, mitte ainult teoreetilisi teadmisi. See suurendab eksami läbimise usaldusväärsust, toetab tööellu siirdumist ja kutsealast enesekindlust.

Õpetajad ja koolitajad saavad kasutada ühtseid ja kutsepõhiseid õppematerjale ning hindamiskriteeriume, mis aitavad suunata õpetamist pädevuspõhiselt ning toetada õppijaid eksamiks valmistumisel.

Hindajad töötavad läbimõeldud juhendite ja skaalade alusel, mis tagavad hindamisotsuste võrreldavuse, objektiivsuse ja läbipaistvuse.

Tööandjad saavad kindlustunde, et kutsetunnistusega spetsialist vastab kaasaegsetele tööalastele nõuetele ning suudab töötada iseseisvalt ja ohutult.

Sihtgrupi teavitamine

Teavitustegevused viidi läbi koostöös järgmiste osapooltega:

- Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liit (EEEL): info levitamine liikmesettevõtete seas ja koostöö koolitusasutustega;
- kutseõppeasutused: koostöö Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus

METOODIKA



Projekti metoodiline raamistik lähtus Creswell & Creswelli (2018) kvalitatiivse uurimistöö loogikast, kus rõhk on protsessi mõtestamisel, osalejate kogemustel ja koostööl. Projekti eesmärk oli ajakohastada olemasolev eksamisüsteem vastavusse uuendamisel oleva kutsestandardi „Automaatik, tase 4“ nõuetega. Tööd korraldati loogilises töopakettide järjestuses, järgides arenguloogikat alates eelanalüüsist kuni eksamisüsteemi lõpliku vormistamiseni.

Andmete kogumine ja analüüs

Projekti lähtekohaks oli praktikas täheldatud vajadus ajakohastada olemasolevat hindamissüsteemi nii, et see toetaks paremini õppijate pädevuspõhist arengut ning kajastaks kutsealase töö tegelikkust. Projekti raames püstitati eesmärgiks välja töötada kolmest põhikomponendist koosnev hindamissüsteem: teoreetiline testiosa, praktilised ülesanded ning hindamiskriteeriumid koos juhendmaterjalidega.

Projekti algfaasis viidi läbi andmekogumine ja sisuline analüüs, mille eesmärk oli saada terviklik ülevaade olemasolevast hindamissüsteemist ning hinnata selle vastavust uuendatud kutsestandardile. Andmekogumine hõlmas varasemate kutseeksamite teooriaküsimuste, praktiliste ülesannete ning hindamisskaalade ja juhiste kogumist. Lisaks vaadeldi korduvate probleemkohtade esinemist, mille sisendi andsid töögrupi liikmed oma varasemate kogemuste põhjal, samuti kaasati erialaliidu ja andragoogide arvamused.

Analüüs keskendus peamiselt kolmele suuremale fookusvaldkonnale: **esiteks hinnati olemasolevate eksamimaterjalide vastavust kutsestandardi uuendatud versioonile**, teiseks analüüsiti **hindamissisu taksonoomilist taset** – kuivõrd küsimused ja ülesanded võimaldavad hinnata teadmiste ja oskuste erinevaid tasemeid (nt mõistmine, rakendamine, analüüs). Kolmandaks pöörati tähelepanu **töömaailma konteksti sobivusele**, et tuvastada, kas hindamissüsteem peegeldab tänaseid tegelikke tööolukordi ja oskuste rakendamise vajadusi.

Töös rakendati situatiivse õppimise teooriat (Lave & Wenger, 1991), mille kohaselt areneb pädevus läbi praktilise tegevuse ja sotsiaalse osaluse professionaalses kogukonnas. Eksamisüsteemi arendamisel tugineti ka kompetentsuspõhise hariduse ja

hindamise printsiipidele (Wesselink, 2017), mis rõhutavad tasakaalu deklaratiivsete teadmiste, praktiliste oskuste ja hoiakute vahel. Kuna töö toimus täiskasvanud õppijate kontekstis, lähtusime samuti andragoogilistest põhimõtetest (Knowles, 1980), mille kohaselt peab õppimine olema elulähedane, kogemuslik ja suunatud lahenduste leidmisele.

Kogu arendusprotsessi jooksul tagasime töö usaldusväärsuse ja kvaliteedi läbi struktureeritud tööetappide, regulaarsed arutelud partneritega ning pideva refleksiooni. Ekspertide tagasiside ja meeskonnasisesed arutelud võimaldasid hinnata loodud materjalide selgust, sobivust ja rakendatavust.

Põhitegevuste loetelu

Eelanalüüs ja lähteolukorra kaardistamine

- Olemasolevate eksamimaterjalide kogumine ja sisuline analüüs.
- Vastavuse hindamine uuendatud kutsestandardile „Automaatik, tase 4“.
- Kitsaskohtade ja ajakohastamisvajaduste tuvastamine.

Hindamissüsteemi kontseptuaalse raamistiku kujundamine

- Kompetentsuspõhise hindamismudeli aluste sõnastamine.
- Hindamise ülesehituse ja põhimõtete määratlemine.
- Taksonoomiliste eesmärgitasemete (Bloom'i taksonoomia) sidustamine hindamisviisidega.

Teoreetilise eksami sisu väljatöötamine

- Kutsestandardile vastavate küsimuste koostamine.
- Küsimuste kategoriseerimine pädevusvaldkondade ja raskusastmete lõikes.

Praktilise eksami sisu väljatöötamine

- Reaalset tööprotsessi simuleerivate ülesannete disainimine.
- Ülesannetega kaasnevate tegevusjuhendite koostamine eksaminandile ja hindajale.
- Vajaminevate töövahendite ja tingimuste määratlemine.

Hindamiskriteeriumite ja juhendmaterjalide koostamine

- Hindamisskaalade, punktiarvestuse ja sooritustasemete kirjeldamine.
- Hindamisprotsessi läbiviimise juhiste koostamine.

Ekspertide ja partnerite kaasamine

- Töögrupi moodustamine (andragoogika spetsialistid, valdkonna ekspert, erialaliit).
- Regulaarsete arutelude ja tagasisidevoorude läbiviimine.
- Partnerite rollide ja panuse fikseerimine projekti erinevates etappides.

Eksamisüsteemi lõppversiooni vormistamine ja dokumenteerimine

- Lõplik eksamikomplekt (teooria + praktika + hindamisjuhendid).
- Dokumentatsiooni vormistamine ning soovitusel edasiseks kasutamiseks ja arendamiseks.
- Projekti lõpparuande ja tulemuste esitamine sidusrühmadele.

PROJEKTI TULEMUS



Projekti tulemusel töötati välja uuendatud eksamisüsteem, mis toetab kutsestandardil põhinevat kompetentsuspõhist hindamist ning vastab tänastele kutsehariduse vajadustele. Eksamisüsteem koosneb kolmest omavahel seotud komponendist: teoreetilisest hindamisest, praktilise hindamise kontseptsioonist ning struktureeritud hindamisraamistikust. Kõik komponendid toetavad eesmärki hinnata mitte ainult teadmisi, vaid ka nende rakendamist tööalases kontekstis.

Teoreetilise osa väljatöötamine Moodle'i keskkonna jaoks

Projekti käigus loodi teoreetilise testi jaoks küsimused koos illustratsioonidega, mis seejärel sisestati Moodle'i õpikeskkonda. Küsimused hõlmavad kogu kutsestandardi kompetentside spektrit ning on jaotatud erinevatele raskusastmetele ja taksonoomilistele tasemetele. Küsimuste loomisel võeti aluseks Bloom'i taksonoomia (Bloom et al., 1956; Anderson & Krathwohl, 2001), võimaldades hinnata nii faktiteadmisi kui ka sügavamalt arusaama ja probleemilahendusoskust.

Praktiliste ülesannete kontseptsioon

Kuigi praktiliste ülesannete täielik rakendamine jäi ajapiirangu tõttu projektist välja ning EETEL tegeleb sellega jätkuprojektina, töötati välja praktiliste ülesannete metoodiline alus. Praktilised ülesanded on kavandatud lähtuma töömaailma realistlikest situatsioonidest, näiteks rikete diagnoosimine, skeemide lugemine ja ohutuse tagamine. Nende ülesannete disain tugineb situatiivse õppimise teooriale (Lave & Wenger, 1991), mille kohaselt praktilised oskused arenevad läbi osaluse ja tegevuse autentses kontekstis. Selline lähenemine toetab õppija kutseidentiteedi kujunemist ning professionaalset arengut.

Hindamiskriteeriumid ja juhendmaterjalid

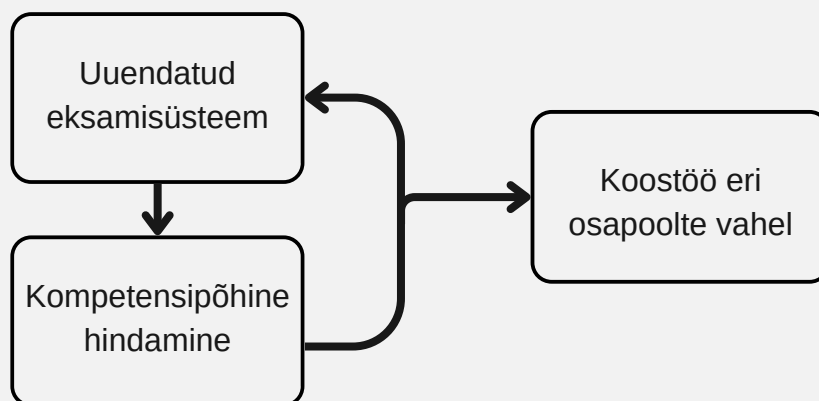
Kuigi arendusprojektiga loodi põhjalik hindamisraamistik, mis sisaldab selgeid ja läbipaistvaid hindamiskriteeriume ning juhiseid hindajatele, ei ole töö sellega lõppenud – kuna kutsestandardi lõplik versioon ei ole veel valmis, jätkub töö hindamisraamistiku täiendamise ja kohandamisega. Hindamisraamistiku eesmärk on tagada hindamise võrreldavus, objektiivsus ja usaldusväärsus sõltumata hindamiskeskonnast või hindajast (Sadler, 1989; Black & Wiliam, 2009). Hindamisjuhend toetab hindajate professionaalset otsustusprotsessi ning aitab tagada hindamise õiglust.

Kompetentsuspõhine hindamine

Eksamisüsteemi struktuur võimaldab hinnata mitte ainult teoreetilisi teadmisi, vaid ka nende rakendamist kutsealases kontekstis. Hindamise fookus on suunatud tööprotsesside mõistmisele, probleemide lahendamisele, tööohutuse järgimisele ja meeskonnatöö oskustele. Oskustele, mida kutsealane pädevus eeldab. Selline lähenemine on kooskõlas kompetentsuspõhise hariduse ja hindamise põhimõtetega (Wesselink, 2017), kus rõhk on õppija suutlikkusel tegutseda tõhusalt ja vastutustundlikult tegelikes tööolukordades.

Koostöömudel eri osapoolte vahel

Projekti käigus kujunes välja tõhus koostöömudel andragoogika ekspertide, valdkonna praktikute ja erialaliidu esindajate vahel (joonis 2). Selline interdistsiplinaarne koostöö tagas, et eksamisüsteemi väljatöötamisel lähtuti andragoogilistest põhimõtetest ning tööandjate ootustest. Koostöömudel toetab eksamisüsteemi pidevat arendamist ja tagab selle sidususe tööturu vajadustega ka tulevikus, luues tugeva aluse süsteemi jätkusuutlikkusele (OECD, 2010).



Joonis 2. Koostöö mõju.

RISKID JA VÄLJAKUTSED



Üks peamisi riske on **ajakava ületamine ja hilinemised**. Kui teatud ülesannete täitmine, nagu hindamismaterjalide väljatöötamine või testimine, võtab planeeritust rohkem aega, võib see viia projekti hilinemiseni. Erilised probleemid võivad tekkida testimisfaasis, kus pilootkatsetused toovad esile täiendavad muudatused, mis vajavad aega, et neid läbi viia. Selle riski maandamiseks on oluline koostada üksikasjalik tegevusplaan ja määrata igale tegevusele realistlik tähtaeg. Samuti on oluline tagada regulaarne kontroll ja vahehindamine, et igal etapil oleks võimalik õigeaegselt tuvastada ja lahendada probleemid. Puhveraja lisamine ajakavale aitab vältida hilinemisi.

Teine oluline risk on seotud **kvaliteedi probleemidega eksamimaterjalides**. Kui eksamimaterjalid ei vasta kutsestandardi täpsetele nõudmistele või ei kajasta töömaailmas vajalikke kompetentse, võib see oluliselt vähendada eksamisüsteemi usaldusväärsust. Samuti võivad tekkida probleemid materjalide mõistetavuse ja asjakohasuse osas, mis võib mõjutada eksami tulemusi. Selle riski maandamiseks tuleb projekti kõikides etappides kaasata valdkonna eksperte ja kutseõppe spetsialiste, et tagada materjalide vastavus erialastele nõudmistele. Kõik eksamimaterjalid tuleb läbi vaadata vähemalt kahel tasemel, seetähendab esmalt meeskonna poolt, seejärel välisekspertide poolt. Kuigi tagasiside kogumine pilootkatsetuste käigus ning sellest tulenevate muudatuste tegemine on hindamissüsteemi lõpliku toimivuse seisukohalt oluline, jäävad need tegevused käesoleva projekti skoobist välja. Vastavalt kokkulepetele kuulub see järgnevasse etappi ning on Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liidu vastutusalas.

Osapoolte koostööprobleemid, mis võib projekti sujuvust takistada. Meeskonnaliikmete vahel võivad tekkida kommunikatsiooniprobleemid, mis võivad viia tööde viibimiseni või arendusesse puuduliku sisendi andmiseni. Eriti oluline on tagada, et kõik partnerid, sealhulgas haridusasutused, kutseorganisatsioonid ja eksperdid, oleksid pidevas koostöös ja ühtsel lainel. Selle riski maandamiseks tuleb määrata kindlaks igale meeskonnaliikmele roll ja vastutus ning luua struktureeritud suhtluskanalid, et kõik oleksid kursis projekti edenemisega. Samuti on oluline korraldada regulaarselt koosolekud ja vahehindamised, et tuvastada probleemid ja lahendada need kiiresti.

Eksami hindamise keerukus või ebaselgus, mis võib negatiivselt mõjutada eksamite läbiviimist ja tulemuste usaldusväärsust. Kui eksami hindamissüsteem on liiga keeruline või ei ole hindajate poolt piisavalt mõistetav, võib see põhjustada hindamisprotsessi ebaausust. Selle riski maandamiseks tuleb kõik hindamisjuhised ja kriteeriumid teha võimalikult selgeks ja lihtsaks. Sealjuures tuleb tagada, et kõik hindajad saaksid eelnevalt tutvuda hindamissüsteemiga ning neile oleks võimaldatud küsida täpsustusi, et saada piisav ülevaade hindamisprotsessist, et tagada ühtsus ja õigsus hindamistes.

RISK	MÕJU	TÕENÄOSUS	MÕJU SUURUS	MEETMED
Ajakava ületamine ja hilinebised	Projekti hilinebise, sihtkuupäeva de mittejärgimine	Keskmine/ kõrge	Kõrge	Realistlikud tähtajad, detailne tegevusplaan, regulaarne jälgimine, puhverajad
Kvaliteediprobleemid eksamimaterjalides	Vähenenud usaldusväärsus, ebaõiged hindamistulemused	Keskmine	Kõrge	Ekspertide kaasamine, kahe tasandi kvaliteedikontroll, pilootkatsetuste tagasiside järgmises etapis
Osapoolte koostööprobleemid	Töötõrked, ebatäielik sisend, madal koostööefektiivsus	Keskmine	Keskmine/ kõrge	Selged rollid ja vastutused, struktureeritud suhtluskanalid, regulaarne koosolekute süsteem
Eksamisüsteemi keerukus või ebaselgus	Hindamisviga de oht, tulemuste ebausaldusväärsus	Keskmine	Keskmine/ kõrge	Eksamisüsteemi lihtsustamine, juhendmaterjalide selgitamine, eelnev tutvustus hindajatele

Tabel 1. Riskide mõju

JÄRELDUSED



Osalemine kutseeksami arendamise projektis andis meile kui andragoogidele mitmekülgse ja väärtusliku kogemuse, mis laiendas meie professionaalset silmaringi ning praktilisi oskusi. Projekt võimaldas meil vaadelda ja mõjutada hariduspoliitikat rohujuure tasandilt, mis on haruldane ja väga tähendusrikas võimalus. Tegutsedes kutseeksami sisu, hindamissüsteemi ja struktuuri kujundamise juures, kogesime otseselt, kuidas hariduspoliitilised valikud sünnivad koostöös valdkondlike ekspertide, tööandjate ja haridusasutuste esindajatega.

Ühe suurema õpikogemusena toome välja koostööprotsessi. Meie kui andragoogide ülesandeks oli jälgida, et arendatav eksamisüsteem toetaks täiskasvanud õppija arengut, arvestaks nende eelnevate kogemustega ning soodustaks reflekteerimist ja eneseregulatsiooni. Koostöö mitmesuguste huvigruppidega õpetas meile, kui oluline on eri vaatenurkade integreerimine, et luua süsteem, mis on nii õiglane kui ka asjakohane. Õppisime kuulama, argumenteerima ja oma andragoogilist vaadet professionaalselt esindama.

Projektis valmistasime ette teoreetilised testiküsimused ning osalesime nende taksonoomilises analüüsis. See töö pani meid süvitsi mõtlema sellele, kuidas küsimused toetavad teadmiste mitmekihilist mõistmist ning kuidas need võimaldavad hinnata mitte ainult faktiteadmisi, vaid ka arusaamist, analüüsi- ja rakendusoskusi. Kogesime, kui oluline on eksamimaterjalide sisuline ja didaktiline kvaliteet, ning see tugevdas meie oskust siduda teoreetilisi teadmisi praktilise hindamisega.

Oluliseks kogemuseks kujunes ka ühe reaalse kutseeksami vaatluses osalemine. See võimaldas meil näha, kuidas hindamispõhimõtted toimivad praktikas, millised on hindajate ja hindamiskomisjoni väljakutsed ning milline mõju on hindamisjuhiste selgusel ja üheselt mõistetavusel hindamise kvaliteedile. Vaatlus andis meile võimaluse teha kriitilist analüüsi ning mõista, kuidas meie panus testimaterjalide ja hindamissüsteemi väljatöötamisse toetab laiemalt kogu eksami kvaliteeti.

Kogu projekti vältel arenes meie andragoogiline mõtlemine. Saime kinnitust, et kvaliteetne hindamine ei ole ainult teadmiste kontroll, vaid ka arengu toetamise tööriist. Meie roll ei piirdunud ülesannete koostamisega – me toetasime täiskasvanud õppija arengu mõtestamist, lähtudes situatiivse õppimise (Lave & Wenger, 1991) ja kompetentsuspõhise hindamise (Wesselink, 2017) põhimõtetest.

Lisaks andragoogilistele teadmistele ja oskustele arenesid projektis ka meie projektis osalemise ja projektijuhtimise pädevused. Õppisime töötama selge ajaraami ja

sihipäraste etappide järgi, planeerima oma panust koostöös teiste partneritega, pidama kinni kokkulepetest ning analüüsima ja hindama tehtud tööd. Projekt ei kulgenud sirgjooneliselt, tuli ette mitmeid ootamatusi ja muudatusi algsetes plaanides, mis nõudsid paindlikkust ja valmisolekut kiireks ümberorienteerumiseks. Meid aitas edasi võime usaldada teineteist, leida lahendusi ebamäärastes olukordades ning hoida koostöö avatuna ka pingelistes hetkedes. Koordineeritud töö mitme osapoole vahel andis meile parema arusaama sellest, kuidas hariduslikud arendusprojektid tegelikult toimivad, milline on struktureeritud tööjaotuse ja rolliselguse tähtsus ning kuidas viia ideed reaalseks väljundiks. Saime väärtusliku kogemuse meeskonnatöös, kus iga panus loeb, kuid edu aluseks on eelkõige paindlikkus, vastastikune toetus ja pidev suhtlus.

Projekt oli meile kui andragoogidele oluline professionaalne verstapost. Saime osa hariduspoliitika kujundamise protsessist, osalesime interdistsiplinaarses koostöös, lõime hindamismaterjale, analüüsisime hindamispraktikat ning kasvasime teadlikumateks ja enesekindlamateks spetsialistideks. Kaasa võtsime oskuse siduda andragoogilisi põhimõtteid süsteemse arendustööga ning valmisoleku jätkata tööd täiskasvanuhariduse kvaliteedi ja tähenduslikkuse nimel.

JÄTKUSUUTLIKKUS



Projekti elluviimisel rakendatud strateegiad tagavad süsteemi pideva ajakohastamise ja vastavuse kutseala arengutele.

Eksamisüsteemi **jätkusuutlikkuse aluseks on pidev hindamisprotsesside ja eksamimaterjalide ajakohastamine**. Kuna tööturg ja tehnoloogia on dünaamiliselt arenevad, on oluline tagada, et eksamisüsteem suudaks kiiresti kohanduda vastavalt kutsestandardi ja tööturu vajadustele. Selleks on määratud regulaarne süsteemi ülevaatamise protsess, mille käigus hinnatakse eksamite vastavust töökeskkonna ja tehnoloogia arengule. Soovitatav on, et seda ülevaatust viiakse läbi vähemalt iga 2-3 aasta järel, tagades seeläbi süsteemi ajakohasuse ja operatiivsuse.

Oluline on **partnerite ja sidusrühmade aktiivne kaasamine**. Projekti raames loodud tihe koostöö Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liidu ja teiste valdkonna organisatsioonidega tagab, et eksamisüsteem areneb pidevalt vastavalt valdkonna vajadustele ja suundumustele. Liidu koostöö kutseorganisatsiooni ja koolitusasutustega aitab tagada, et eksamisüsteem on pidevas arengus ja suudab rahuldada tööturu ja haridussektori vajadusi. Selle koostöö kaudu saavad kõik osapooled võimaluse anda tagasisidet ja osaleda süsteemi täiendamises, tagades süsteemi jätkusuutlikkuse ja vastavuse arenguvajadustele.

Hindamissüsteemi rakendamise jätkusuutlikkuse seisukohalt on võtmetähtsusega hindajate ja eksamineeritavate teadlikkuse tõstmine ning süsteemi ühtne rakendamine. Selle toetamiseks on vajalik koolitusprogrammide ja juhendmaterjalide arendamine, mis aitavad mõista hindamisprotsesside ülesehitust ja rakendamise põhimõtteid. Nimetatud tegevused jäävad siiski käesoleva projekti skoobist välja ning kuuluvad Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liidu vastutusalasse väljaspool projekti raamistikku.

Lõpuks, projekti jätkusuutlikkuse tagamiseks on oluline ka **finantsiline ja ressursiline tugi**, mis tagab süsteemi pideva arengu ja haldamise ka pärast projekti lõppemist. Projekti lõppedes jätkab Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liit süsteemi haldamist, tagades vajalikud rahalised ja inimressursid. Liidu koostöö teiste organisatsioonide ja partneritega võimaldab tagada, et eksamisüsteem saab jätkuvalt vajaliku toe ja rahastuse, et vastata tööturu ja haridussektori vajadustele.

Jätkusuutlikkus on saavutatud süsteemi regulaarse värskendamise, professionaalsete koolitusprogrammide, aktiivse koostöö ja tagasiside kogumise kaudu, samuti piisava rahalise ja ressursilise toetuse kaudu. Nende meetmete abil suudab eksamisüsteem kohaneda muutuvate nõudmistega, olles samas usaldusväärne ja tõhus hindamisvahend tööturu ja haridussektori vajaduste rahuldamiseks.

KOMMUNIKATSIOON



Info levitamise kanalite väljatöötamine, sealhulgas info- ja tutvustusseminarid (sh veebiseminarid) kutseandjatele ja koolitajatele, samuti uudiskirjad ja e-post, jääb käesoleva projekti skoobist välja. Pärast projekti lõppu vastutab nende tegevuste elluviimise eest Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liit, kui kõik vajalikud ettevalmistused on tehtud ja hindamissüsteem on rakendamiseks valmis.

Kommunikatsiooni põhisõnumid on järgmised:

- Kompetentsuspõhine hindamine tagab töömaailma ootustele vastavate teadmiste ja oskuste hindamise.
- Eksamisüsteem on üles ehitatud metoodiliselt põhjendatult ja kutsealase pädevuse struktuurile vastavalt.

Ajakava

I etapp (projekti elluviimise periood):

- Sihtgruppide esmane teavitamine ja kommunikatsioon projekti eesmärkidest.
- Ekspertide ja koostööpartnerite kaasamine sisuloome protsessi.

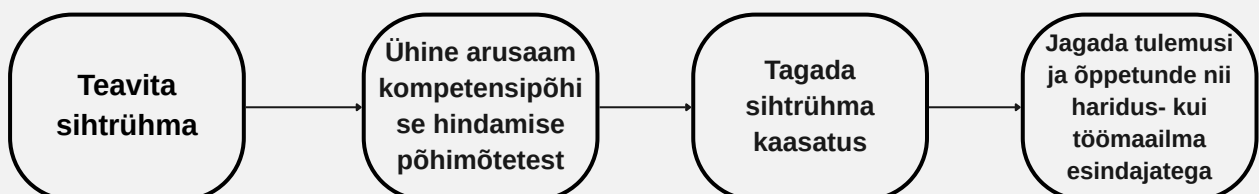
II etapp (vahetult pärast projekti lõppu):

- Eksamimaterjalide ja hindamissüsteemi tutvustamine koolitajatele ja kutseandjatele.
- Seminaride ja veebikoolituste korraldamine.

III etapp (kuni 6 kuu jooksul pärast kasutuselevõttu):

- Tagasiside kogumine sihtrühmadelt, hindamissüsteemi täiustamine.
- Parimate praktikate ja edulugude levitamine.
- Süsteemne tulemuste koondamine ja jagamine laiemale haridus- ja töövaldkonnale.

Kommunikatsiooniplaani eesmärgid



Kommunikatsiooniplaani sihtrühm:

- **Kutse andjad** (hindajad, eksamikomisjonide liikmed)
 - uue hindamissüsteemi rakendajad ja edasiarendajad.
- **Kutsekoolide õpetajad, koolitajad**
 - õppurite ettevalmistajad, kellel on oluline roll eksamiks ettevalmistamisel.
- **Tööandjad ja praktikabaasid**
 - kompetentsinõuete rakendajad ja tagasisideandjad reaalsest tööolukordadest.
- **Õppijad ja kutse taotlejad**
 - eksamisüsteemi otsesed kasutajad, kelle teadlikkuse tõstmine suurendab eksami läbipaistvust ja usaldusväärsust
- **Valdkondlikud otsustajad ja poliitikakujundajad**
 - strateegilised partnerid



1. Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
2. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
3. Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liit. (2025). <https://www.eetel.ee>
4. Haridus- ja Teadusministeerium. (2021). *Eesti kutsehariduse tegevuskava 2022–2030*.
5. Knowles, M. S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. Cambridge Adult Education.
6. Kutseharidusstandard. (2013). Riigi Teataja. <https://www.riigiteataja.ee/akt/117042019006?leiaKehtiv>
7. Kutseõppeasutuse seadus. (2013). Riigi Teataja. <https://www.riigiteataja.ee/akt/102072013001?leiaKehtiv>
8. Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
9. OECD. (2010). *Learning for jobs: Synthesis report of the OECD reviews of vocational education and training*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264087460-en>
10. Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18(2), 119–144. <https://doi.org/10.1007/BF00117714>
11. SA Kutsekoda. (2025a). Eesti kvalifikatsiooniraamistik. <https://www.kutsekoda.ee/eesti-kvalifikatsiooniraamistik/>
12. SA Kutsekoda. (2025b). Kutsestandard. Automaatik, tase 4. <https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/11326581>
13. Wesselink, R. (2017). Competence-based vocational and professional education: Bridging the worlds of work and education. In M. Mulder (Ed.), *Competence-based vocational and professional education* (pp. 33–54). Springer.