



EESTI KÕRG- JA KUTSEHARIDUSE KVALITEEDIAGENTUUR

Kutseõppe kvaliteedi hindamine
Tallinna Tööstushariduskeskuse
andmebaaside ja võrgu disaini ning
halduse ja
tarkvara ja rakenduste arenduse ning
analüüsi õppekavarühmade
hindamisaruanne



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti
tuleviku heaks

„Kutsehariduse kvaliteedi hindamine ja kindlustamine“

2022

Sisukord

Sisukord.....	1
1. Sissejuhatus.....	3
2. Üldosa	4
3. Andmebaaside ja võrgu disain ning haldus ja Tarkvara ja rakenduste arendus ning analüüs õppekavarühmade analüüs hindamisvaldkondade lõikes	7
3.1 Õppekavad ja õppekavaarendus.....	7
3.2 Õppimine ja õpetamine	11
3.3 Õpetajad.....	18
4. Hindamiskomisjoni peamised järeldused andmebaaside ja võrgu disain ning haldus ja tarkvara ja rakenduste arendus ning analüüs õppekavarühmade osas.....	21

1. Sissejuhatus

Kutseõppe kvaliteedi hindamise eesmärk on toetada õppimiskeskse koolikultuuri arengut ning suurendada kutsehariduse usaldusväärsust.

Kutseõppe kvaliteedi hindamine võimaldab

- koolil saada tagasisidet õppeprotsessi kvaliteedi kohta ja soovitusi selle arendamiseks ning kasutada sõltumatu välishindamise tulemusi kooli strateegilises juhtimises;
- informeerida huvigruppe (õppijad, töömaailm, riik, ühiskond laiemalt) kutseõppe vastavusest siseriiklike nõuete, arengukavaliste eesmärkide, töömaailma vajaduste ja õppijate ootustega.

Hindamiskomisjoni eesmärk on analüüsida õppe kvaliteeti õppekavarühmas ning anda analüüsi põhjal soovitusel õppe kvaliteedi parendamiseks. Hindamiskomisjoni analüüsi aluseks on õppekavarühma eneseanalüüs, õppe tulemuslikkuse näitajad õppekavarühma õppekavadel ning hindamiskülastusel kogutud andmed. Õppe kvaliteeti analüüsitakse hindamisvaldkondade kriteeriumide lõikes.

Eesti Kõrg- ja Kutsehariduse Kvaliteediagentuur (EKKA) moodustas hindamiskomisjoni, kuhu kuuluvad õppekavarühmale vastava valdkonna tööandjate esindajad ning kutseõppe eksperdid. EKKA kooskõlastas hindamiskomisjoni koosseisu kooliga. EKKA juhataja korraldusega kinnitati hindamiskomisjoni koosseis:

Urve Mets	kutseõppe ekspert, komisjoni esimees; Kutsekoda, OSKA uuringujuht
Signe Vedler	kutseõppe ekspert, komisjoni sekretär; Tartu Rakenduslik Kolledž, IKT-osakonna juht
Marek Kusmin	tööandjate esindaja; Codeborne OÜ, kaasomanik ja arendaja
Andrei Rudz	kutseõppe ekspert; Tallinna Polütehnikumi automaatika õpetaja

Hindamisprotsessi ja külastuse kirjeldus

Hindamiskomisjoni liikmed läbisid EKKA korraldatud kutseõppe kvaliteedi hindamise koolituse. Komisjoni liikmed töötasid läbi kooli eneseanalüüsi aruande. Hindamiskülastust ettevalmistava koosoleku käigus koostas komisjon esialgse külastuskava, mis kooskõlastati kooli ja EKKAg. Komisjoni liikmed leppisid kooli eneseanalüüsi aruande põhjal kokku täpsustamist vajavad teemad ning sellekohased küsimused iga vestluse jaoks. Komisjonis lepidi kokku tööjaotus ja ülesanded hindamiskülastuse ajaks.

Hindamiskülastus toimus 14.03.2022, lisaks toimusid kaks veebivestlust praktikaettevõtete esindajatega ja vilistlastega 23.03.2022. Komisjon viis läbi kõik ajakavas kokku lepitud vestlused ja tutvus kooli esitatud dokumentidega. Komisjon tutvus kooli õppekavarühma õpikeskkonnaga, sh õppetöös kasutatavate seadmete ja vahenditega ning külastas õppetöö/praktilise töö tegevusi.

Külastus ja veebivestlused kulgesid ladiusalt, sest olid kooli ja ettevõtete poolt hästi ette valmistatud, vestlustel osalejad tundsid oma vastutusvaldkonda ja olid kohtumiseks ette valmistunud. Probleeme ei esinenud.

Komisjoni koosolekul lepidi kokku ülesanded aruande struktuuri osas ja komisjoni arvamuste põhjal koostati aruande esmane variant. Komisjon arutas liikmete seisukohti ja jõudis koostöös ühistele järeldustele, mis väljenduvad aruandes.

EKKA esitas esmase aruande koolile 22.04.2022. Koolil ei olnud aruandele täpsustusi ega kommentaare. Komisjon esitas lõpparuande EKKALE 11.05.2022.

2. Üldosa

Tallinna Tööstushariduskeskus (TTHK) on haridus- ja teadusministeeriumi hallatav kutseõppeasutus, mis juhindub oma tegevuses kutseõppeasutuse seadusest, kooli põhimäärusest ja muudest õigusaktidest. TTHK on moodustatud Tallinna Mehaanikakooli ja Tallinna Kergetööstuskooli ühendamisel 1999. aastal. Hinnatav valdkond tuli kooli üle Tallinna Transpordikoolist 2016. aastast. Kogu õppetöö on koondunud Tallinnas Sõpruse puiesteel asuvasse kompleksi, kus on kooliruumid koos kahe õpilaskodu, õppeklasside, töökodade ja spordisaalidega. Tänu kooli heale asukohale on kooli aula, võimlad ja klassiruumid hinnatud koostööpartnerite ja Kristiine linnaosa elanike seas, pakkudes sportimise, ürituste ja koolituste korraldamise võimalusi.

TTHK pakub põhi- ja keskkaridusega õpilastele kutseõpet ning täiend- ja ümberõpet õpetatavate erialade lõikes. Koolis saab õppida nii eesti kui vene keeles.

Koolis õpetatakse üheksas õppekavarühmas:

- energeetika ja automaatika;
- mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika;
- mehaanika ja metallitöö;
- juuksuritöö ja iluteenindus;
- hulgi- ja jaekaubandus;
- tekstiili, rõivaste, jalatsite valmistamine ning naha töötlemine;
- transporditeenused (logistika);
- andmebaaside ja võrgu disain ning haldus;
- tarkvara ja rakenduste arendus ning analüüs.

Kooli seatud **eesmärk** on olla uuenduslik ja tööturu vajadustele suunatud elukestva õppe keskus.

Arengukavas märgitud peamised eesmärgid on:

- tagada riigile läbi tasemeõppe ja täienduskoolituse oskustöölised, kes suudavad kaasas käia tehnoloogia arenguga;
- anda läbi tasemeõppe ja täienduskoolituse atraktiivseid ja väljakutset pakkuvaid karjäärivõimalusi nii noortele kui ka täiskasvanutele.

Kooli **missioon** on pakkuda konkurentsivõimelist kutseharidust ning elukestva õppena koolitada tööandjate vajadusi arvestavaid oma ala spetsialiste nii esma-, täiend- kui ümberõppes.

Kooli **põhiväärtused**:

- tööturule suunatud – lähtume tööandjate soovidest, huvidest ja väärtustest, arvestame ja kaasame neid õppetöö läbiviimisesse.
- innovaatus – oleme avatud uutele ideedele, erialade arengule ja loovusele, investeerime erialade jätkusuutlikkusse.
- tulemuslikkus – oleme orienteeritud isiku ettevalmistamise positiivsete tulemuse saavutamisele läbi õppija ja tema lähima kontaktvõrgustiku motiveerimise ning juhendamise.
- professionaalsus – õpime ja arendame end pidevalt. Meie meeskonnal on head teoreetilised ja praktilised teadmised.

Ülevaade hinnatavatest õppekavarühmadest

Hinnatavates õppekavarühmades toimub kõigil õppekavadel eesti ja vene keeles statsionaarses õppevormis päevases õppes.

Tabel 1. Ülevaade hinnatavate õppekavarühmade õppekavadest perioodil 2014–2020

Nimetus	Õppekava kood	Maht (EKAP)	Kehtivuse algus	Link õppekavale ja rakenduskavale
Õppekavarühm Tarkvara ja rakenduste arendus ning analüüs				
Noorem tarkvaraarendaja	215884	180	02.07.2020	https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/830
Noorem tarkvaraarendaja	215902	120	02.07.2020	https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/829
Õppekavarühm Andmebaaside ja võrgu disain ning haldus				
Logistika IT-süsteemide noorempetsialist	215882	180	02.07.2020	https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/826
Logistika IT-süsteemide noorempetsialist	215883	120	02.07.2020	https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/827
Tööstusinformaatik	215963	180	02.07.2020	https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/831
Tööstusinformaatik	215964	120	02.07.2020	https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/832
Varasemalt kehtinud õppe- ja rakenduskavad				
Õppekavarühm Tarkvara ja rakenduste arendus ning analüüs				
Noorem tarkvaraarendaja	15313	180	14.10.2014	https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/329
Noorem tarkvaraarendaja	153135	120	14.10.2014	https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/63
Õppekavarühm Andmebaaside ja võrgu disain ning haldus				
Logistika IT-süsteemide noorempetsialist	153129	180	14.10.2014	https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/78
Logistika IT-süsteemide noorempetsialist	153130	120	09.03.2018	https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/77
Tööstusinformaatik	201108	180	12.03.2018	https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/83
Tööstusinformaatik	170397	120	03.04.2018	https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/325

Allikas: kooli eneseanalüüs

Ülevaade õppekavadel õppijate arvudest (sh alustanud, lõpetanud ja nende osakaal)

Tabel 2. Logistika IT-süsteemide noorempetsialisti eriala õppijate, vastuvõetute ja lõpetajate arv 2016/2017.–2021/2022. õppeaastal

Õppeaasta	Õpilaste arv	Vastuvõetute arv	Lõpetajate arv	Lõpetajate osakaal kogu õppijate arvust
2016/2017	80	53	0	0%
2017/2018	143	78	18	13%
2018/2019	127	40	33	26%
2019/2020	162	100	26	16%

2020/2021	179	91	25	14%
2021/2022	210	100	Proгноос 18.01.2022: 32	15%

Allikas: kooli eneseanalüüs

Tabel 3. Noorem tarkvaraarendaja eriala õppijate, vastuvõetute ja lõpetajate arv 2016/2017.–2021/2022. õppeaastal

Õppeaasta	Õpilaste arv	Vastuvõetute arv	Lõpetajate arv	Lõpetajate osakaal kogu õppijate arvust
2016/2017	167	124	9	5%
2017/2018	207	115	31	15%
2018/2019	208	92	36	17%
2019/2020	208	103	46	22%
2020/2021	214	113	31	14%
2021/2022	227	99	Proгноос 18.01.2022- 42	19%

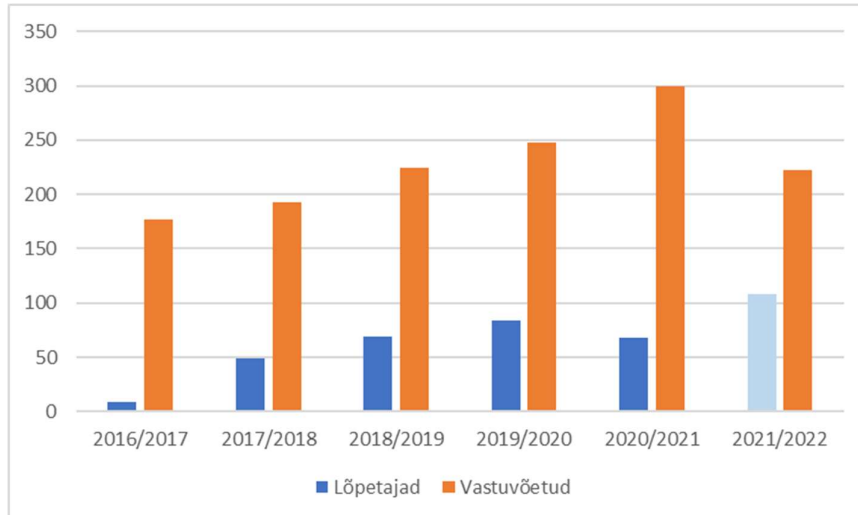
Allikas: kooli eneseanalüüs

Tabel 4. Tööstusinformaatiku eriala õppijate, vastuvõetute ja lõpetajate arv 2016/2017.–2021/2022. õppeaastal

Õppeaasta	Õpilaste arv	Vastuvõetute arv	Lõpetajate arv	Lõpetajate osakaal kogu õppijate arvust
2016/2017				
2017/2018				
2018/2019	92	92		0%
2019/2020	90	45	12	13%
2020/2021	159	95	12	8%
2021/2022	132	23	Proгноос 18.01.2022 - 34	26%

Allikas: kooli eneseanalüüs

Vastuvõetute arv erialale Logistika IT-süsteemide noorempetsialist tegi 2019/2020. aastal suure hüppe, kasvades 2,5 korda. Noorem tarkvaraarendaja erialale õppima asujate arv on olnud aasta-aastalt sama, keskmiselt 110 õppijat aastas. Mõlemad õppekavad on õppijate hulgas populaarsed ja konkurss neile õppima asumiseks on tihe (vt kriteerium 3.2).



Joonis 1. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogiavaldkonna lõpetajate ja katkestajate arv 2016/2017.–2020/2021.õppeaastal

Märkus: 2021/2022. õppeaasta lõpetajate arv on kooli prognoos seisuga 18.01.2022

Allikas: EHIS

Kui Logistika IT-süsteemide noorempetsialisti eriala nelja aasta keskmine lõpetajate arv on 26 õppijat aastas, on samal perioodil katkestajaid keskmiselt 1,5 korda enam (39). Noorem tarkvaraarendaja eriala lõpetajaid on keskmiselt samal perioodil aastas 36, katkestajaid vastavalt 1,6 korda enam (58). Tööstusinformaatiku erialal kahe viimase aasta lõpetanuid oli keskmiselt aastas 12, katkestanuid üle kahe korra enam (28).

3. Andmebaaside ja võrgu disaini ning halduse ja tarkvara ja rakenduste arenduse ning analüüsi õppekavarühmade analüüs hindamisvaldkondade lõikes

Hindamisvaldkonnad on:

- õppekavad ja õppekavaarendus;
- õppimine ja õpetamine;
- õpetajad.

3.1 Õppekavad ja õppekavaarendus

Analüüs

Tallinna Tööstushariduskeskus (edaspidi TTHK või kool) pakub IT-alast õpet kuuel õppekaval kolmel erineval erialal: Noorem tarkvaraarendaja, tase 4, Logistika IT-süsteemide noorempetsialist, tase 4 ja Tööstusinformaatik, tase 4.

Andmebaaside ja võrgu disaini ning halduse ÕKR-is saab õppida logistika IT-süsteemide noorempetsialist, tase 4 ja tööstusinformaatik, tase 4 õppekavadel ja tarkvara ja rakenduste arenduse ning analüüsi ÕKR-is noorem tarkvaraarendaja erialal nii põhikooli (kutsekeskhariduse õppekava) kui keskkooli (kutseõppe õppekava) järgi. Komisjon toob positiivsena esile, et TTHK on IT õppekavade valikul leidnud teistest koolidest eristuva nišši, nagu õppekavad Logistika IT-süsteemide

noorempetsialist ja Tööstusinformaatik. Positiivsena saab märkida näiteks, et TTHKs tööstusinformaatika õpe on seotud robotitehnika õppega. See loob võimaluse õppebaaside ja õpetajate ristikasutuseks.

Eneseanalüüsis on kool märkinud, et nad lähtuvad õppe planeerimisel ja oma arengutes OSKA raportist. Näiteks on selgitatud, et OSKA raportist tulenevalt vajab kohalik turg juurde IT-spetsialiste, kellel on kõrg- või kutseharidus. Vestlusest valdkonna juhi ja tehnikadirektoriga selgus, et Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia OSKA raporti seisukohtadega (2021) ollakse kursis, eesmärgiks on tagada spetsiifiliste valdkondlike teadmiste ja oskustega IKT-spetsialistide olemasolu, kes suudavad luua eri majandusvaldkondades efektiivseid tehnoloogilisi lahendusi. Valdkonnajuht kinnitas, et ta teeb koostööd tööandjatega, et olla kursis tööturu vajadustega.

Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia õppevaldkond liideti kooliga aastal 2016 ning TTHK jätkas õpet Tallinna Transpordikoolist ülevõetud erialadel. Tahvlis kättesaadavate rakenduskavade erinevate versioonide põhjal on näha, et sama nimega õppekavasid on uuendatud viimase kuue aasta jooksul kolmel korral vastavalt kutsestandardis ja riiklikus õppekavas tehtud muudatustele.

Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia riikliku õppekava alusel moodustati IT-erialade õppekavade loomiseks vabariiklik komisjon. Komisjoni töö käigus lepiti kokku moodulid, mis erinevate osaoskuste puhul on erinevad. Logistika IT-süsteemide noorempetsialisti õppekavas sisaldub kolm erinevat osakutset, kuid osakutsete all on kool näinud kõigil ainult Arvutivõrkude moodulit. Selliselt kirjeldatud eriala õppekavadest ei selgu osakutsete erisused. Õppejuht selgitas, et see viga tuleneb ÕISI (Tahvel) eripärast. Komisjon soovib eksituse ärahoidmiseks arvestada osakutsete sisu kirjeldamisel kokkulepitud erisustega.

Õppekavaarenduse eest mõlemas ÕKRis vastutab IT erialade õppevaldkonna juht. Õppekava loomisel lähtutakse riiklikust õppekavast, IT erialade vabariikliku õppekavade tööühma ja tööandjate soovide ja tehtud ettepanekutest. Kuna IT erialad on TTHKs uued, vastutas varasemalt kehtivate õppekavade loomise eest Tallinna Transpordikooli valdkonna juhtõpetaja ning õppekavade loomisse olid kaasatud selles koolis töötanud õpetajad. TTHKga liitunud õpetajad on teinud ettepanekuid mooduli rakenduskavade hilisemateks muudatusteks.

Eneseanalüüsi põhjal on õppe- ja rakenduskavade arendus, uuendamine ja kaasajastamine Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia valdkonnas pidev protsess, mis tugineb analüüsidele, tööandjate, praktikaettevõtete, õpilaste ja eriala õpetajate tagasisidele ning OSKA raportile. Hindamiskomisjon tutvus kooli kodulehel olevate õppekavade rakenduskavadega ning nentis, et erinevate moodulite rakenduskavade koostamisel on märgata erinevat detailsuse astet. Rakenduskavad on põhjalikumalt lahti kirjutatud nende moodulite osas, kus õppekava luues on koolil olemas varasem õpetamise kogemus.

Noorem tarkvara arendaja eriala (180 EKAP) õppekava rakenduskavadega tutvumisel võib täheldada, et kool on hinnatavate ÕKRide õppekavasid üle vaadanud ja püüdnud nende sõnastust viia sihtrühmale sobivamaks, valikõpingute osas (nt Pilverakendused) on rakenduskava väljad täidetud osaliselt. Samas on põhjalikult lahti kirjutatud Programmeerimise mooduli rakenduskava. Nii õppijad kui vilistlased märkisid vestlusel rahulolu Logistika IT-süsteemide spetsialisti erialal logistika osaga õppes. Tööstusinformaatika õppijad märkisid, et õppekavas on liiga väikeses mahus tööstuses kasutatava tarkvaraarendusega seotud aineid, mistõttu on keeruline ilma ise lisakursusi võtmata omandada tööks vajalikud oskused.

Eneseanalüüsis on kirjeldatud, et parima tulemuse saamiseks kasutatakse regulaarseid tagasiside küsitlusi, mille eesmärgiks on vahetu tagasiside saamine tööandjatelt ning praktika ettevõtetelt. Valdkonnajuhi ja tehnikadirektori väitel toimub õppekava loomisse sisendi saamiseks tihe suhtlemine tööandjatega, praktika ettevõtetega, erialaliidu ning kutseandjaga. Vestluses osalenud tööandjad seda väidet ei kinnitanud. Nende info põhjal ei ole kool küsinud neilt tagasisidet õppekavaarenduseks ega ka muul moel neid kaasanud õppekavade arendamisse. Samas märkisid intervjuueeritud tööandjad

valmisolekut koolile tagasiside andmiseks. Tööandjate hinnangul on õppekavad sobivad, et omandada põhioskused, praktika aitab omandatud põhiteadmisi struktureerida ja luua õpitu vahel vajalikud seosed. Ka õppijad märkisid, et õppes tehakse läbi näiteks rakenduse loomise erinevad osad, kuid terviklikku rakendust ei valmi ja seetõttu on keeruline mõista, kuidas erinevate miniülesannete raames loodud koodiosad omavahel on ühendatud. Komisjon soovib enam kasutada tarkvaraarenduse õppes projektõpet, et õppijal tekiks arusaam tervikprotsessist.

Hindamisvestlusel märkisid õpetajad, et kord õppeaastas küsib IT erialade õppevaldkonna juht neilt mooduli rakenduskavadele tagasisidet ja vajadusel ettepanekuid rakenduskavade muutmiseks. Tagasiside tulemuste tutvustamiseks korraldatakse osakonnas koosolek, kus valdkonnajuht tutvustab ette- ja tähelepanekuid ning koos võetakse vastu otsus, kas ja kuidas muuta ettepanekute alusel rakenduskava. Suuri muutusi pole õpetajate ettepanekute alusel õppekava rakenduskavadesse tehtud, sest IT erialade õppevaldkonna juhi sõnul on õpetajad reeglina kehtivate rakenduskavadega rahul ning muudatusettepanekud puudutavad pigem õppekorraldust. Näiteks oli õpetajate ettepanek muuta tunnijaotuskavas konkreetse teema tundide paigutust ja täiendada vastavalt rakenduskavale olemasolevaid õppematerjale.

Vestlustest õppijate ja õpetajatega selgus, et õppijad on väga erineva taseme ja töötamise kiirusega. Liiga vähene õppimise pinge vähendab tublimate õppijate arvates õpimotivatsiooni. Vestluses osalenud õppijate hinnangul on erialaainetes ülesannete sooritamiseks planeeritud liiga palju aega. Samas on õppijaid, kellel kulub töö sooritamiseks kogu etteantud aeg ära. Komisjon soovib õpetajatel keskenduda ka võimekamatele õppijatele neile arendavaid lisaülesandeid planeerides.

Hindamise osas soovib komisjon suuremahuliste tööde (nt Noorem tarkvaraarendaja 180 EKAP rakenduskavas toodud rakenduse valmistamine) puhul kasutada enam meeskonnatööd, hinnates iga meeskonnaliiget tema tööpanusest lähtuvalt. Näiteks mobiilirakenduste moodulis võiks rakendus valmida meeskonnatöona.

Logistika IT-süsteemide noorempetsialisti (180 EKAP) õppekavas laotöö toimingute moodulis on hindamise aluseks e-portfoolio. Samas tuleb arvestuse saamiseks rakenduskava kohaselt esitada vaid hinnatavad tööd. Komisjon soovib täiendada rakenduskavades hindamise kirjeldust ja nõudeid näiteks võtta hindamisel aluseks ettevõtetes kasutatavad sama töö kvaliteedi kriteeriumid. Sel juhul mõistavad õppijad praktiliselt ning hiljem tööle asudes, millise kvaliteediga tööd neilt oodatakse ning millele tähelepanu pöörata.

Rakenduskavad sisaldavad suuniseid võtmepädevuste arendamiseks, samuti lõiminguteks eesti keele, matemaatika, füüsika või võõrkeelega. Vestlusest õpetajatega selgus, et erialaste lõimingute realiseerimiseks loovad üldharidusainete õpetajad koos erialaõpetajatega ühiseid ülesanded, näiteks inglise keeles ja matemaatikas. Õpilaste hinnangul on erialaõpetajate omavaheline koostöö vähene. Näiteks annab iga õpetaja erineva ülesande, kuid samas oleks õppijate arvates võimalik osa ülesandeid liita terviklikumaks ühiseks ülesandeks, mille lahendamine ja tagasisidestamine saaks toimuda õpetajate omavahelises koostöös.

Intervjuul osalenud teise kursuse õppijad ei olnud teadlikud häkatonide ja kutsevõistluste toimumisest ning ei ole neil osalenud. Komisjoni arvates aitaks neil osalemine õppijatel omandada teadmisi äriprotsessidest ning seostada majanduse tundides õpitut tarkvaraarenduse valdkonnas toimuvaga. Kuna IT-spetsialistid loovad lahendusi eri majandus- ja eluvaldkondadele, on tähtis kujundada õppijal arusaam eri valdkondade toimimisloogikast. Komisjon soovib pöörata õpetamisel tähelepanu tegevusprotsesside mõistmisele.

Järeldused

Tugevused

- Komisjon märgib positiivsena, et TTHK on õppekavade valikul leidnud teistest koolidest eristuva nišši, nagu õppekavad „Logistika IT-süsteemide noorempetsialist“ ja „Tööstusinformaatik“.
- Tööstusinformaatiku eriala on seotud teiste samas koolis õpetatavate (näiteks robotitehnika) erialade õppega. See loob võimaluse õppebaaside ja õpetajate riskasutuseks.
- Rakenduskavad sisaldavad suuniseid lõiminguteks eesti keele, matemaatika, füüsika või võõrkeelega. Erialaõpetajad teevad koostööd lõimingute arendamisel üldainete õpetajatega, koos valmivad ühised ülesanded.

Parendusvaldkonnad ja komisjoni soovitus selle probleemi või kitsaskoha lahendamiseks

- Tööandjate valmisolek osaleda õppekavaarenduses on alakasutatud. Komisjon soovib kaasata tööandjaid õppekavaloomesse küsides neilt tagasisidet olemasolevate õppekavade rakenduskavadele ja sisendit parandustegevusteks.

Arenguvõimalused

- Erinevate moodulite rakenduskavad on kirjeldatud erineva detailsusega. Komisjon soovib täiendada rakenduskavades hindamise kirjeldust ja nõudeid näiteks võtta hindamisel aluseks ettevõtetes kasutatavad sama töö kvaliteedi kriteeriumid. Sel juhul mõistavad õppijad praktiliselt ning hiljem tööle asudes, millise kvaliteediga tööd neilt oodatakse ning millele tähelepanu pöörata.
- Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia riikliku õppekava alusel moodustati IT-erialade õppekavade loomiseks vabariiklik komisjon. Komisjoni töö käigus lepiti kokku moodulid, mis erinevate osaoskuste puhul on erinevad. Logistika IT-süsteemide noorempetsialisti õppekavades sisaldub kolm erinevat osakutset, kuid osakutsete all on kool näinud kõigil ainult Arvutivõrkude moodulit. Selliselt kirjeldatud eriala õppekavadest ei selgu osakutsete erisused. Komisjon soovib eksituse ärahoidmiseks arvestada osakutsete sisu kirjeldamisel kokkulepitud erisustega.
- IT-spetsialistid loovad lahendusi erinevatele majandus- ja eluvaldkondadele, seetõttu on tähtis kujundada õppijal arusaam erinevate valdkondade toimimisloogikast. Komisjon soovib pöörata õpetamisel tähelepanu tegevusprotsesside mõistmisele. Seda saab teha näiteks lõimides erialast õpet ettevõtlusõppega, samuti aitab õppijatel teadmisi äriprotsessidest omandada osalemine erinevatel häkatonidel.

3.2 Õppimine ja õpetamine

Analüüs

Statistilised näitajad

Tabel 5. TTHK Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia valdkonna erialade lõpetajate tööturul rakendumine

Lõpetamise aasta	Kutseõppe põhihariduse baasil (kutsekeskharidus)	Kutseõpe, tase 4
2018	-	75%
2019	86%	70%
2020	83%	72%

Allikas: Haridussilm

TTHK hinnatavate õppekavariühmade lõpetajate tööle rakendumise andmed on EHISes alates 2018. aastast (vt tabel 5). Andmeid on vähe ning need ei võimalda trendianalüüsi. Arvestades Haridussilmas kogutavate andmete metoodikat, on tegemist üldise lõpetajate tööhõivega, mitte erialasele tööle rakendumise näitajaga. Kooli sõnul on tööle rakendumine viimastel aastatel olnud keerukas, sest COVID-19 tõttu töötatakse suures osas kodukontorites ning tööandjate ootused lõpetajate erialasele tasemele on olnud olemasolevast kõrgemad. Samas, tööandjad praktikaettevõtetest seda probleemi vestluses ei märkinud. Nad olid pigem rahul nende juures olnud praktikantide teadmiste ja oskustega. Samuti märgiti, et mitu praktikanti on lõpetamise järel nende juurde tööle asunud ja nende oskuste tasemega ollakse rahul.

Tabel 6. Kutseksamite sooritamise 2015/2016.–2020/2021. õppeaastal

Kutseksami sooritanute %	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021
Eesti kutseharidus kokku	41,9	50	60,5	68,8	69,6	71,5
TTHK kokku	30,9	33,4	44,2	51,1	67,4	70,4
Eesti Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia erialad kutseõpe	33,5	42,5	50,2	57,8	71,8	74,7
TTHK Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia erialad kutseõpe	-	17,2	24,5	27,5	70,2	72,1

Allikas: Haridussilm

Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia valdkonna 4. taseme õppekavade lõpetajatele on kutseksami sooritamise kohustuslik. Kutseksamite tulemustest annab ülevaate tabel 6. Tulemused jäävad hinnataval perioodil 17,2% ning 72,1% vahele. Perioodil 2016/2017-2018/2019 eraldi ettevalmistust kutseksamiteks ei toimunud, mis võis olla üheks kutseksamite kesise sooritamise põhjuseks. Alates 2019/2020. õppeaastast on õppijaid suunatud kutseksamiks ettevalmistamise e-kursusele, mille tulemusena on märgatavalt tõusnud kutseksami sooritanute osakaal. TTHK IKT valdkonna õppijate kutseksamite sooritamise tulemused on sarnasel tasemel sama valdkonna Eesti keskmisega.

Õppijate erialavaliku toetamine

Kooli eneseanalüüsist selgub, et vastuvõtuprotsessi aluseks on kolm kriteeriumi: keskmine hinne, vestlus kandideerijaga, et selgitada välja õpimotivatsioon, ning loogika test (hindab funktsionaalset

lugemisoskust). Õppijate läbimõeldud testimine tervikuna toetab hindamiskomisjoni arvates õppijakandidaatide erialavalikut ning võib tulevikus aidata ennetada õppijate väljalangevust.

Vastuvõtudokumente saab sisestada elektrooniliselt HITSA poolt hallatavas sisseastumise infosüsteemis SAIS, kuid dokumente võib esitada ka paber kandjal täites vormi kohapeal. Õppijakandidaat saab teha sisseastumisel korraga kaks erialavalikut. Hindamiskülastuse raames selgus, et IT õppekavadel õppima asumisel on määravaks keskmine hinne, kuid tähtis on ka vestluse tulemus. Samuti märgiti, et kui õppijakandidaadi keskmine hinne on kõrge, siis vestlust üldjuhul ei toimu. Positiivsena märgib komisjon, et IT õppekavadele kandideerijate keskmine hinne on kõige kõrgem võrreldes teiste koolis õpetatavate erialadele sisseastujatega.

Eneseanalüüsis on kirjas, et vestluse põhjal tuvastatakse koostöös sotsiaalpedagoogi ja vastuvõtukomisjoni õppijad, kes vastuvõtmise korral vajaksid lisatuge või suunamist. Samas selgus vestluses, et sotsiaalpedagoog ei kuulu vastuvõtukomisjoni ja ta osaleb vaid siis, kui valdkonnajuht teda eraldi mõne eriala komisjoni kaasab.

Kõige populaarsem IT valdkonna õppekava on Noorem tarkvaraarendaja, konkurs on tihe – üle nelja soovija ühele kohale. Järgnevad Logistika IT-süsteemide noorem spetsialisti ja Tööstusinformaatika õppekavad, vastavalt 3 ja 1,5 soovijat kohale.

Katkestajaid on IT erialadel palju (vt tabelid 2–4). Hindamiskülastuse raames selgus, et üldjuhul katkestatakse õpingud esimese ja teise kursuse jooksul. Õpingute katkestamise põhjuseid nimetati mitmeid: tööleminek, vale erialavalik (näiteks on tulnud õppima vanemate soovil), võimekuse või ka huvi puudumine IT erialal õppimiseks, erialase töö laadi mittesobivus (ei saa midagi käegakatsutavat luua). Eneseanalüüsist selgus, et õppeaasta alguses korraldatakse vajadusel tavapärasemast sagedamini konsultatsioone, samuti luuakse tugiõppe rühmasid/tugiõppetunde, kui esineb puudujääke teadmistes. Kui õppija soovib õpingud katkestada, siis esimesena pakutakse õppijale võimalust minna üle individuaalsele õppekavale ja alles seejärel vahetada eriala. Vajadusel kaasab kool katkestamise ennetamiseks ka lapsevanemad ja sotsiaalpedagoogi. Kui õppija ei tea, mis eriala talle sobib, siis suunab kool ta Töötukassasse karjäärinõustaja konsultatsioonile.

Nominaalajaga õppe lõpetanute osakaal langes õppeaastal 2019/2020 märkimisväärselt (vt tabel 7). Ühe muutuse põhjusena tõid vilistlased vestlustes välja pandeemiast tingitud üleminekut distantsõppele, mis paljudele ei sobinud. Distantsõppe korraldamine oli nii õppijatele kui õpetajatele veel uus kogemus. Vilistlaste sõnul õpetajad küll saatsid 2020. a eriolukorra ajal õppematerjale õppijatele e-kirjaga, kuid veebitunde toimus vähesel määral ja vähem motiveeritud õppijad ei tulnud toime enesejuhtimisega. Positiivsena saab märkida, et õpetajad asusid kohe esimese eriolukorra ajal looma õppevideoid ning koondama internetist e-õppeks sobivaid õppematerjale. Selle tegevuse positiivset mõju nominaalajaga lõpetanute osakaalule on näha 2020/2021. õppeaastal. TTHK IKT valdkonna kutsekeskharidusõppe nominaalajaga lõpetajate osakaal oli aastani 2018/2019 kõrgem kui Eestis IKT valdkonna keskmine, kahel viimasel aastal on see näitaja Eesti keskmisest madalam. Kutseõppijate (IT erialadel) nominaalajaga lõpetanute osakaal on Eesti IKT valdkonna keskmisest viimasel kolmel aastal keskmisena kaheksa protsendipunkti võrra madalam.

Tabel 7. Nominaalajaga lõpuni jõudnute % 2016/2017–2020/2021

Nominaalajaga lõpetajate osakaal, %	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021
Eesti info- ja kommunikatsioonitehnoloogia valdkonna kutseõpe: kõik kutsekoolid (kutseõpe)	38	40,3	42,4	43,4	43,6
TTHK info- ja kommunikatsioonitehnoloogia	41	37,7	37,1	32,1	36,8

valdkonna kutseõpe: TTHK (kutseõpe)					
Eesti info- ja kommunikatsioonitehnoloogia valdkonna kutseõpe: kõik kutsekoolid (kutsekeskharidusõpe)	44,8	46,3	54,4	54,6	51,3
TTHK info- ja kommunikatsioonitehnoloogia valdkonna kutseõpe: TTHK (kutsekeskharidusõpe)	-	54,3	56,1	43,1	45

Allikas: Haridussilm

Hindamiskomisjoni arvates suurendab õppijate väljalangevust vale eriala valik ning sellest tingitud motivatsioonipuudus ja suures mahus puudumised, mille kõige tulemusena tekivad õppevõlad. Suurt katkestamist peegeldab väljalangenud õppijate arv (vt joonis 1). Hindamiskomisjon soovib lisaks kooli poolt plaanitavatele tegevustele kasutada vastuvõtul ka kutsesobivustesti, sh matemaatika/loogika ülesannete testi ning kaasata vastuvõtukomisjoni töösse ka sotsiaalpedagoog või karjäärinõustaja. Samuti soovib komisjon pakkuda enne õppima asumist eriala katsetamise võimalust näiteks „suvekooli“ näol, et õppima asujal tekiks erialast selgem arusaam.

Õpikeskkond, sh materjalid, vahendid ja tehnika toetab õppijat õpiväljundite saavutamisel

TTHK arengukava põhjal on kooli üheks eesmärgiks globaalsetele trendidele ja arengusuundadele vastava kaasaegse õpikeskkonna tagamine.

Arvutiklasside arv on koolis õppetöö läbiviimiseks hinnatavates õppekavarühmades hetkel piisav, kuid kooli poolt arendatav ruumide kasutamise otstarbe planeerimise programm (edaspidi ruumiprogramm) on pinev ning võib takistada valdkonna kasvades uute õppelaborite avamist. Arvutiklassides olevate töökohtade arv vastab ruumide suurusele. Arvutipargi riistvaraline komplekteeritus on kohati hüplik, nt Apple'i arvutitega varustatud klassis on kasutuses PC klaviatuurid ja hiired, mis tegelikult muudavad kasutajakogemust (õpilastel jääb saamata originaalseadmete tunnetus, taktiline kogemus).

Tehnikadirektori väitel on koolil olemas ruumikava ning ajaline plaan, millised teiste valdkondade laborid ehitatakse ümber arvutiklassideks ning millises osas ja millal toimub IT-seadmete hankimine. Üheks kitsaskohaks uute seadmete kasutuselevõtmiseks on füüsiline ruumipuudus: hetkel seisab (ja vananeb) klassikomplekt Apple'i arvuteid laos, kuna nende ülespanekuks puudub sobilik ruum.

Arvutivõrkude labor on varustatud vajalikul tasemel. Töökohad laboris on varustatud vajaliku tehnikaga ning paigutatud asjatundlikult. Külastus toimus ajal, mil laborit ei kasutatud ja seetõttu ei olnud komisjonil võimalik hinnata ruumi mürataset, helisummutust ning ventilatsiooni tõhusust tavapärase kasutamise tingimustes. Kooli tehnoloogiadirektori kinnitusel on ventilatsioon piisav.

Arvestamata olemasolevat Apple'i klassi on kõikides PC klassides operatsioonisüsteemina kasutusel MS Windows. IT-erialade õpetamisel on hädavajalik käsitleda ja kasutada ka muid operatsioonisüsteeme, näiteks tarkvaraarendajad peavad olema ettevalmistatud asuma tööle Linux ja MacOS operatsioonisüsteemidega arvutitega ilma täiendava koolituseta. Hetkel kasutatakse muude operatsioonisüsteemide tundmaõppimiseks vajadusel virtuaalmasinaid. Sel moel võib küll lahendada mingi konkreetse ülesande ühes või teises keskkonnas, kuid sellest jääb reaalse operatsioonisüsteemi kasutamise tervikliku kogemuse saamiseks väheks. Sellest lähtuvalt soovib komisjon luua vähemalt üks statsionaarselt Linux opsüsteemiga varustatud spetsialiseeritud klass ning kasutada seda järjepidevalt IT erialade (või vähemalt tarkvaraarendajate) õpetamisel.

Olemasolev Apple'i klass on kasutuses graafilise disainiga seotud õppetöös ja -ainetes. Komisjon soovib kaaluda (nagu juba nimetatud Linuxi puhul) MacOS opsüsteemi kasutamist ka

programmeerimise õpetamisel, seda enam, et hetkel õpetatakse mobiilseadmetele rakenduste loomist ainult Androidi põhjal ning iOS rakenduste loomisega õppijad kokku ei puutu. Vastava kursuse loomine ning tehniliste vahenditega varustamine on küll ressursimahukas, kuid komisjon soovib kaaluda (vähemalt pikemas perspektiivis) antud temaatika käsitlemist õppekavas, kuna tegu on aina suuremat tähtsust omava valdkonnaga kõige erinevates ärivaldkondades ning seeläbi ka olulise valdkonnaga tänapäevases tarkvaraarenduses.

Esitlustehnika erinevates klassiruumides vastab vähemalt miinimumvajadustele. Õppijatele kasutamiseks mõeldud vabalt ligipääsetavad printerid on paigutatud raamatukokku, printimine on võimalik kõikidest raamatukogu arvutitest. Õpetajate jaoks on printerid õpetajatubades ning täiendavalt nelja korpuse tehnikaruumides. Traadita andmesidevõrk katab avalikud koridorid ning õppetööga seotud ruumid mõningate eranditega (spordisaalid jms).

Raamatukogus olev IT-erialale vajaliku kirjanduse loetelu on kasin ja paljuski vananenud (hulk nimetusi ilmunud 30–40 aastat ja enamgi tagasi). Komisjon soovib paari eksemplari kaupa tellida konkreetsetele erialadele olulisi nüüdisaegseid raamatuid, mille läbitöötamine on enesetäiendamise aspektist vajalik erialaõpetajatele, samuti neile õppijatele, kes soovivad iseseisvalt mingite teemadega sügavamalt tutvuda. Selliste raamatute esmase nimekirja kokkupanemiseks soovib komisjon teha koostööd erialaliitude, praktikaettevõtete ja vilistlastega.

Komisjonile esitatud e-õppematerjalid ei vasta e-kursuse kvaliteedi nõuetele (vt nõudeid lähemalt: <https://ekka.edu.ee/e-kursuse-kvaliteedimark/>). Hetkel on e-kursused peamiselt vaid teemakohaste materjalide kogum. Õpetajatega vesteldes selgus, et suure tunnikoormuse tõttu kasutavad nad vabalt kättesaadavaid materjale, neid vajadusel kohandades. Materjalid on ülesehituselt ja sisult erinevad. Komisjon soovib ühtlustada eri moodulites õppematerjalide struktuuri ja teha tihedamat koostööd õppematerjalide loomisel ka teiste koolidega. Ka õppedirektor avaldas arvamust, et erinevad koolid võiksid teha enam koostööd õppematerjalide loomisel.

Nähtud õppematerjalide põhjal soovib komisjon pöörata rohkem tähelepanu e-kursuste edasisele arendamisele ja kvaliteedile:

- kasutada Moodle keskkonna erinevaid võimalusi õppija haaratuse suurendamiseks;
- viia e-kursuste sisu vastavusse moodulite rakenduskavadega;
- varustada e-kursused õpijuhustega, mis annaks võimaluse õppijal ka iseseisvalt materjalidega töötada.

Õpetajatega vesteldes selgus, et kool reageerib piisavalt operatiivselt, kui tekib vajadus mõnd IKT-taristuga seotud probleemi lahendada.

Õppekorraldus

Õppekorralduse eest vastutab koolis õppevaldkonna juht. Tegemist on koolis kõige suurema õppevaldkonnaga.

Mõlemas hinnatavas õppekavarühmas toimub õppetöö auditoorse ja praktilise töö, iseseisva töö ning praktika vormis, mille mahu suhted on määratud rakenduskavades. Õppe läbiviimine on planeeritud moodulite kaupa, mis eeldab eeldusainete läbimist enne järgmist moodulit. Eeldusainetes tekkinud õpilüünkade korral on keeruline edukalt läbida järgmist moodulit. Vestlustes selgus, et valikõpingute osas õpilased reeglina kaasa rääkida ei saa. Kool teeb nende eest valikud ära, võttes arvesse kooli võimalusi. Vaid keskkoolijärgsetel õppijatel on võimalus valikõpingute valikuks.

Õppekorraldusliku informatsiooni edastab õppijatele rühmajuhendaja. Rühmajuhendaja tund toimub kõikidel õpperühmadel kord nädalas. Vestluses märgiti vastakalt nii rühmajuhendaja tunni mittevajalikkust (õppijad) kui ka suurenenud huvi selle vastu (õpetajad). Rühmajuhendaja edastab

operatiivset infot suuliselt igal nädalal toimuvatel rühmajuhendaja tundides, "Tahvlis", e-maili teel, kooli infotahvli või ühiste sotsiaalmeediagruppide (Facebook) kaudu.

Tunniplaan koostatakse Tahvlisse kantud tunnijaotuskava alusel, arvestades õppevaldkonnajuhilt ja õpetajatelt saadud juhiseid. Õppijad pidasid õppepäeva keskele planeeritud vaba tundi (60 minutit kestev lõunapaus) ebamugavaks, eriti kui sellele järgneb vaid üks ainetund (45 minutit). Õppijad märkisid ka muret kaheksa järjestikku toimuva erialatunni osas. Komisjoni arvates ei anna väga lühikesed, viie minuti pikkused vahetunnid piisavat võimalust taastumiseks või isegi õpperuumide vahetamiseks, kui need asuvad üksteisest kaugel.

Kutseõppe õppekavade alusel õppijad reeglina juba töötavad vastaval erialal, kutsekeskharidusõppes õppijad õppimise kõrvalt ei tööta. Üks vestlusel osalenud õppija märkis, et ta varasemalt töötas, kuid nüüd lõpetas, et keskenduda riigieksamite sooritamisele ja jätkata õpinguid kõrgkoolis. Kutseõppe õppekavade alusel õppijate õppetöö toimub 1–2 päeval nädalas. Selline lähenemine aitab täiskasvanud õppijatel paremini planeerida aega ja toetab õppijate töö, pere ja koolielu ühitamist.

Valdkonnajuhil ja tehnikadirektori sõnul töötavad osad õpetajaid lisaks oma koolile ka teistes koolides, sh kõrgkoolides. Õpetamisel kasutatakse ka kõrgkooliga samu materjale. Kõrgkoolides on võrreldes kutseõppega teoreetilise õppe osakaal suurem ja seetõttu on õppijate hinnangul nende õpetajate õpetatavates ainetes teooriaõppe maht suur. Komisjon soovib suurendada praktilise õppe mahtu ning õpetada teooriat väikeste osade kaupa praktilise töö tundides, et õppijal tekiks seosed teooria ja praktilise töö vahel. Praktilise töö mahu suurendamine ning eriti Noorem tarkvaraarendaja erialale sobiva projektõppe rakendamine eeldab samas rohkemate õpetajate olemasolu ja nende vahelist tihedamat koostööd.

Eneseanalüüsist ja intervjuudel saadud info põhjal kogub kool tagasisidet rakenduskavas olevate eeldusainete kohta nii õppijatel kui ka vastavatele teadmiste toetuvaid teemasid õpetatavalt õpetajatelt, et vältida õpilünkade tekkimist ja mõista, kas õpe toetab rakenduskavas ettenähtud õpiväljundite saavutamist. Õppijad saavad lisada õpetaja tööle kokkuvõtva hinde. Kui keskmine hinne jääb alla 6,5 punkti (10 punkti skaalal), vestleb valdkonnajuht õpetajaga, et selgitada välja madala hinnangu põhjused.

Praktikakorralduse eest vastutab valdkonnajuht. Õppeaasta lõpus küsitakse õppijatel tagasisidet praktikakorralduse kohta. Selle käigus on õppijatel võimalik teha ettepanekuid, millega osakond ka järgneval õppeaastal arvestab. Vastavalt eneseanalüüsile on 94% küsitlusele vastanud õppijatest praktika korraldusega rahul. Rahulolu praktikaga ja praktiliste töödega märkisid ka intervjuueeritud vilistlased. Märgiti, et praktilisi tervikülesandeid, nagu näiteks mobiilirakenduste loomine, kontrollite programmeerimine jt võiks õppes rohkem olla.

Praktikakorraldus ja kasutatav dokumentatsioon toetavad praktika õpiväljundite saavutamist, järgitakse kutseõppeasutuse praktikakorralduse nõudeid ja põhimõtteid. Olemas on praktikalepingud, individuaalsed praktikakavad, praktikapäevikud, praktika aruanded jm. Praktika õpiväljundid vastavad õppekavadele ja seal õpitu kinnistamisele. Praktikalepingu lisas on kirjeldatud õppija praktiliste tööde ülesanded ja hinnangu andmisel aluseks võetavad kriteeriumid. Eneseanalüüsist selgub, et enne praktikale minekut täidab õppija enesehinnangu lehe ja püstitab endale eesmärgi ning peale praktikat täidab eneseanalüüsi lehe. Praktika tulemusi tutvustatakse komisjoni ees, mille liikmed on eelnevalt õppijatele teada. Praktika dokumendid esitab õppija portaalis Tahvel (praktikaleping) ja praktikateemalises e-kursuses keskkonnas Moodle (praktikapäevik, tagasiside praktikale, juhendaja tagasiside ja hinnang ja praktikaesitlus), selgub eneseanalüüsist.

Kooli praktikaettevõtte leidmise protsessis ei pea õppija olema aktiivne, selgus õppevaldkonna juhi ja õppijate selgitustest. Praktikakoha otsingutega alustab esmalt õppija ise kolmanda kursuse alguses ja kui see ei õnnestu, siis leiab praktikakoha valdkonnajuht. Õpilastel napib teadmisi, kuidas ettevõtete poole pöörduda, millal on sobiv tagasisidet küsida jne. Abi vajavad õppijad ka näiteks

motivatsioonikirja koostamisel, selgus õppijatega vesteldes. Komisjon soovib suunata ja toetada ennetavalt õppijaid praktikakoha leidmisel, et seeläbi toetada ennastjuhtiva õppija kujunemist.

Paar aastat tagasi toimus praktikamess, kus osalesid nii ettevõtjad kui Rajaleidja. Nüüd, COVIDist tingituna, ei ole praktikamess realselt toimunud. Eelmisel õppeaastal tegi praktikakoha leidmise keerulisemaks see, et paljud ettevõtted kasutasid kodukontorites töötamist. Praktikabaasi on valdkonnajuht aasta-aastalt kasvatanud. Prakтикаettevõtete leidmine on keeruline, märkis valdkonnajuht, lisades, et paljud ettevõtted otsivad arendajaid, kellel on pikaajaline kogemus. Praktikakohale kandideerides on tavaline, et õppija esitab ettevõttele oma CV ning ettevõtte viib praktikandiga läbi vestluse ja teeb valiku, kelle ta praktikale võtab. Sellist toimimist kinnitasid ka prakтикаettevõtete esindajad, kellega vestlesime. Komisjoni hinnangul toetab selline lähenemine õppijate individuaalsuse arvestamist, praktikandi ja ettevõtte vahelist koostööd praktilal ning ennetab prakтика katkestamist põhjustada võivate probleemide teket. Lisaks aitab selline lähenemisviis õppijal kogeda tulevast tööotsingu protsessi.

Seni TTHK hinnatavate õppekavarühmade õppijad välispraktilal käinud ei ole, õpilastel puudub ka väliskoostöö kogemus. Komisjon soovib IT valdkonnal teha koostööd programmi Erasmus+ raames ja võimaldada õppijatele motivatsiooni tõstmiseks välispraktilal osalemist.

Õppesisu

Eneseanalüüsi kohaselt arvestab õpetaja õppesisu loomisel ja õppemetoodika valikul õppija tasemega. Vestlusel õppijatega selgus, et sama õpperühma õppijate baasteadmised võivad märkimisväärselt erineda, millest tulenevalt on osade õppijate jaoks ülesannete sooritamiseks planeeritud liigselt aega. Samas leidub õppijaid, kellel kulub töö sooritamiseks kogu etteantud aeg ära. Õppijad pidasid oluliseks vajadust tagada rühmas baasteadmiste võimalikult ühtlane tase.

Õppeaasta alguses vaadatakse üle teooria ja praktilise töö osakaal ning vajadusel muudetakse mooduli siseselt proportsioone, on märgitud eneseanalüüsis. Õppijatega vesteldes selgus, et vähe on meeskondlikke ülesandeid, osades erialaainetundides kasutatakse õppevahendina vaid paberit (logistika), töömaailmas kasutatavaid programme praktiliseerida ei saa. Enam soovisid õppijad lahendada praktilisi ülesandeid. Samuti sooviti hulga erinevate programmeerimiskeeltega esmasel tasemel tutvumise asemel õppida põhjalikumalt selgeks üks programmeerimiskeel - see võimaldab vajadusel hõlpsasti omandada kõiki teisi programmeerimiskeeli.

Praktilised tööd viiakse läbi IKT õppelaborites selleks sobivate õppevahendite ja seadmetega. Vestlused õppijatega kinnitasid, et praktilise töö vahendid on piisavad õppesisu omandamiseks. Vestlustest tööandjatega selgus vajadus suurendada õppes eri operatsioonisüsteemide kasutamist, sest praktilale tulles on õppijate teadmised selles vallas pigem napid. Samuti tuleks rohkem tähelepanu pöörata kutsekeskhariduse õppekavadel õppijate sotsiaalsete oskuste arendamisele, näiteks eneseväljendusoskus, iseseisva töö oskus. Samas märkisid tööandjad, et viimastel aastatel on õppijate sotsiaalsed oskused paranenud. Tööandjate soovitus on pöörata õppes rohkem rõhku iseseisva õppimisoskuse arendamisele, et õppijal kujuneks probleemide lahendamise oskus.

Õpe toimub moodulite kaupa, kõik moodulid on omavahel seotud ning sõltuvad üksteisest. Vestlustes õppijate ja vilistlastega märgiti muret tervikpildi omandamisega seoses. Õppes tehakse läbi näiteks rakenduse loomise erinevad osad, kuid terviklikku tarkvaralahendust ei valmi ja seetõttu on keeruline mõista tarkvaraarenduse tervikprotsessi.

Õppijate toetamine

Vestlusel õpilastega selgus, et paljudel õppijatel puudub ettekujutus valitud erialast. Valdkonnajuht selgitas, et kuna sisseastumisel on vaja intervjuerida suurt hulka õpilasi, ei jätku eriala sobivuse väljaselgitamiseks piisavalt aega.

Komisjon soovib kaasata sisseastumiseprotsessi karjäärinõustaja, et enne õppima asumist selgitada välja õppija võimekus ja motivatsioon IT erialal õppida. Motivatsiooni hoidmiseks soovib komisjon

suurendada karjäärivalikuga seotud tegevusi õppimise perioodil, näiteks ekskursioonid ettevõtetesse, praktikutest külalislektorite kaasamine, koolisestest erialapõhiste huviringide korraldamine.

Esimeseks kontaktisikuks õppijale on rühmajuhendaja, kes nõustab ja aitab õppijat probleemide ja murede tekkimisel. Samas on rühmajuhendajate tunnikoormus väga suur, mistõttu napib aega õppijate toetamiseks ja nende probleemide märkamiseks. Kuna koolis on kõigi õppijate peale üks sotsiaalpedagoog, siis kandubki põhiraskus õppijate toetamisel rühmajuhendajatele. Komisjon soovib suurendada tugitöötajate arvu, et muuta kõigile õppijatele kättesaadavaks vajalikud tugiteenused ja vähendada rühmajuhendajate töökoormust.

Õpilüünkade kõrvaldamiseks on loodud üldainetes tugiõpperühmad. Koolikülastuse käigus märkisid õpetajad, et õpilüünkade kõrvaldamiseks võimaldatakse õppijale tuge, kuid abivajavad õppijad konsultatsioonitundidesse sageli ei jõua. Komisjon soovib luua õppekavaülesed e-õppematerjalid, et õppija saaks vajadusel iseseisvalt (asünkroonselt) õppida.

Põhikoolijärgsed õppijad kandideerivad kooli põhikooli tunnistusega, kuid hiljem selgub, et õppija on seni läbinud matemaatika lihtsustatud õppekava alusel. Ilmnevad varjatud õpilüngad, paljudel on keerulised tervisemured, keskendumis- või kohanemiskasused, selgus külastuse käigus. Sel juhul pakutakse õppijale võimalust õppe läbimiseks individuaalse õppekava alusel, õppija ise valib, milliseid aineid konkreetsel õppeaastal õpib. Õppijat toetab valiku tegemisel rühmajuhendaja.

Järeldused

Tugevused

- Konkursis mõlema õppekavarühma õppekavadele on tihe, õppijate arv on aastatega kasvanud. Noorem tarkvaraarendaja õppekaval on üle nelja soovija kohale, Logistika IT-süsteemide nooremspetsialisti õppekaval 3 ja Tööstusinformaatika õppekavad 1,5 soovijat kohale.
- Õppijad on rahul praktika korraldusega ning peavad praktilist õpet oluliseks.
- Heal tasemel võrgu- ja robotikalabor. Riistvarasse tehtud investeeringud toetavad õpiväljundite saavutamist.

Parendusvaldkonnad ja komisjoni **soovitused** selle probleemi või kitsaskoha lahendamiseks

- Komisjonile esitatud e-õppematerjalid ei vasta e-kursuse kvaliteedi nõuetele. Komisjon soovib pöörata rohkem tähelepanu e-kursuste edasisele arendamisele ja kvaliteedile:
 - kasutada Moodle keskkonna erinevaid võimalusi õppija haaratuse suurendamiseks;
 - viia e-kursuste sisu vastavusse moodulite rakenduskavadega;
 - varustada e-kursused õpjuhustega, mis annaks võimaluse õppijal ka iseseisvalt materjalidega töötada.
- Õppijatel reeglina valikõpingute individuaalne valikuvõimalus puudub. Komisjon soovib luua võimaluse, et õppijad saaksid valida valikõpinguid.

Arenguvõimalused

- Komisjoni hinnangul suurendab õppijate väljalangevust vale erialavalik, sellest tingitud motivatsioonipuudus ning tekkivad õppevõlad. Hindamiskomisjon soovib lisaks kooli poolt plaanitavatele tegevustele kasutada vastuvõtul ka kutsesobivustesti, sh matemaatika/loogika testi ning kaasata vastuvõtukomisjoni sotsiaalpedagoogi või karjäärinõustaja. Samuti pakkuda enne õppima asumist eriala katsetamise võimalust näiteks „suvekooli“ näol, et õppima asujal tekiks parem arusaam erialast.

- Õppijad märkisid muret erialase tervikpildi omandamisega seoses, samuti sooviti põhjalikumalt õppida selgeks üks programmeerimiskeel. Komisjon toetab õppijate soovitusi luua õppeprotsessis terviklik IT-lahendus läbi erinevate praktiliste ülesannete, et tekiks tervikpilt ning keskenduda õppes ühe programmeerimiskeele põhjalikumale käsitlemisele.
- Hinnatavate erialade jaoks vajaliku kirjanduse loetelu on raamatukogus kasin ja paljuski vananenud. Raamatukogu varustamine täiendava kirjandusega on vajalik nii õpetajate enesetäiendamise kui tugevamate õppijate iseseisva töö jaoks.
- Linux ja MacOS operatsioonisüsteemidega varustatud arvutid avavad võimaluse õpetada Unix-tüüpi operatsioonisüsteemidele omaseid spetsiifilisi teemasid, mis on olulised tarkvaraarenduses ning organisatsioonide äriarenduses ja infrastruktuuris.
- Kuna rühmajuhendajate tunnikoormus on suur, jääb õppijate toetamisele vähe aega. Komisjon soovib suurendada tugitöötajate arvu, et muuta kõigile õppijatele kättesaadavaks vajalikud tugiteenused ja vähendada rühmajuhendajate töökoormust.

3.3 Õpetajad¹

Analüüs

Hinnatavates õppekavarühmades toimub õpe nii eesti kui vene keeles. Haridussilma 2020. aasta andmetel vastab 94,5% TTHK õpetajate riigikeele oskuse tase nõuetele.

Kooli poolt esitatud andmete alusel töötab TTHK-s IT-valdkonnas 13 kutseõpetajat. Lisaks põhikohaga kutseõpetajatele kaasab kool üksikute tundide läbiviimisel praktikutest erialaspetsialiste, kuid praktikud ei asenda põhikohaga töötajaid, kes vastutavad õppekava terviklikkuse ja strateegilise arendamise eest. IT õppekavadel õpetavad vajaliku kvalifikatsiooniga õpetajad.

Haridussilma andmetel on IT õppevaldkonnas vajaliku kvalifikatsiooniga õpetajaid 85,2% (2020. a), mis on sarnane teiste IT valdkonna kutsekoolide keskmise näitajaga (2020. a: 86,2%). Kolmel kutseõpetajal on kutseõpetaja tase 5, neljal tase 6 ning kuuel tase 7 kutse. Positiivsena saab märkida CISCO sertifikaadiga kutseõpetaja olemasolu, mis tagab õppijatele kõrgel tasemel arvutivõrkude õppe. Kolm kutseõpetajat on sooritanud praeguse kutseksami aluseks olevad EUCIP-i eksamid.

Seisuga 10.11.2021 õpib TTHK-s mõlemas õppekavarühmas kokku 569 õppijat, kutseõpetajaid on vastavalt 13. Õpetajate ja õppijate suhe (1:44) ning õpetajate suur töökoormus ei taga õpetajale piisavalt aega erialaseks enesetäiendamiseks, takistab õppijate individuaalset juhendamist, pärsib õpetaja osalemist erinevates arendustegevustes, sh koostööd nii oma kui teiste koolide õpetajatega.

Eneseanalüüsis on IT-valdkonna kõige suurema murekohana märgitud kutseõpetajate puudust ning sellest tingituna olemasolevate õpetajate suurt töökoormust. Põhikohaga õpetajad töötavad reeglina täiskohast suurema koormusega selgub eneseanalüüsist. Intervjuudel osalenud õpetajad märkisid, et aeg-ajalt tuleb töötada isegi seitse päeva nädalas. Komisjon näeb siin tõsist ohtu õpetajate "läbipõlemisele". Kuigi suur töökoormus võimaldab õpetajal teenida suuremat töötasu, pärsib see õpetaja osalemist erinevates arendustegevustes (nt osalemine õppekavaarenduses ja koolitustel, koostöö tegemine teiste sama valdkonna koolidega, õppematerjalide loomine, stažeerimine ettevõttes).

Vestlustes leidis kinnitust, et paljud õpetajad on veel ka rühmajuhendajad, kelle ülesanne on oma rühma õppijate praktika koordineerimine. Rühmajuhataja töö on üks õpetaja tööülesannetest, mis

¹ Õpetajad on antud dokumendi kontekstis kõik õppekasvatusala töötajad (sh praktilise töö juhendajad, praktikajuhendajad koolis jt)

töötasu osas ei ole motiveeriv. Komisjon nõustub õpetajate sooviga vaadata üle rühmajuhatamisega seotud tööülesannete tasustamine.

Vestlusel osalenud õpetajad väljendasid rahulolu, et kuigi töökoormus on suur, on kool paindlik ja võimaldab vajadusel töötada distantsilt ning töötamise kõrvalt õppida kõrgkoolis. Samuti märgiti positiivsena tunniplaani koostamisel õpetaja soovidega arvestamist, näiteks on väiksema koormusega õpetajal võimalik saada tunnivabu päevi. Õpetajad märkisid vestluse käigus positiivset töökeskkonda, kolleegide toetust ning head koostööd tugikeskusega. Õpetajatega viiakse läbi arenguvestlusi, mille käigus selgitatakse välja õpetaja koolitusvajadus. Vestlusel osalenud õpetajad olid rahul pakutavate koolitusvõimalustega, samas ei olnud need samad õpetajad viimastel aastatel täienduskoolitustel osalenud. Paindlikkus ja õpetajate soovidega arvestamine tõstab töötajate rahulolu, mis oli 2020. aasta küsitluse andmetel 6,5 palli (10-palli skaalal). Eneseanalüüsis on seatud eesmärgiks saavutada järgmise hindamise ajaks rahulolu kasv 1 palli võrra.

Sama mooduli õpetajad kasutavad erinevates õppekeeltes õpetamisel samu õppematerjale, mis on tõlgitud mõlemasse õppekeelde. Õppematerjalidega tutvumise tulemusel jõudis komisjon tõdemuseni, et õpetajad vajaksid kvaliteetsete õppematerjalide loomiseks haridustehnoloogi tuge ja vastavaid koolitusi. Haridustehnoloog selgitas, et ta on koolitusel osalemise võimalust pakkunud, kuid IT valdkonna õpetajad ei ole pidanud neid koolitusi vajalikuks. Komisjon soovib lähtuvalt õpetajate haridustehnoloogilistest oskustest koostada eraldi koolituste sari IT-erialade õpetajatele, et tõsta nende e-õppematerjalide loomise oskusi ning selgitada e-õppe metoodika eripära võrreldes kontaktõppega.

Õppijate sõnul on õpetajate erialased teadmised enamasti head, mõne õpetaja puhul vajaksid arendamist pedagoogilised oskused (ülesannete mahu arvestamine, õppijate motiveerimine, töö tugevamate õppijatega).

Õpetajatel puudub seni väliskoostöö kogemus. Valdkonna juhi eestvedamisel püütakse sellel õppeaastal leida koostööpartnerit Hollandist. Väliskoostöö annab õpetajale võimaluse saada ülevaade haridussüsteemist ja tööturust laiemalt kui Eestis, võimaldab kuuluda mõnda rahvusvahelisse võrgustikku, praktiseerida oma võõrkeeleoskust. Komisjon soovib õpetajatel väliskoostöö kogemuse omandamiseks osaleda programmis Erasmus+, alustades näiteks virtuaalse koostööga.

Kool tõi enesehindamise aruandes välja ning see leidis ka vestlustes õpilaste ja õpetajatega kinnitust, et koolis pikemat aega töötanud õpetajatel, kel puudub praktiline kokkupuude ettevõtetega, napib teadmisi töömaailmas toimuvast. Komisjon soovib leida võimalused õpetajate stažeerimiseks ettevõttes või suunata õpetajaid osalema erialastel häkatonidel, et viia end kurssi ettevõtluse nõuetega ja seeläbi tuua õppeprotsessi IT ettevõtetes kasutatavaid töövahendeid ja -võtteid.

Kool on seadnud eesmärgiks värvata 2022/2023. õppeaastal juurde vähemalt kaks uut kutseõpetajat. Uute kutseõpetajate värbamine on keeruline, see toimub konkursside kaudu ning sel moel on õnnestunud värvata üksikuid õpetajaid ja koostöö Edumuse programmiga pole veel positiivseid tulemusi õpetajate värbamisel andnud, selgus koolikülastuse käigus. Komisjon soovib õppida heast praktikast, näiteks Tallinna Polütehnikumil on õnnestunud viimastel aastatel Edumuse programmi raames värvata uusi IT-õpetajaid.

Intervjuude käigus selgus, et IT erialade õppevaldkonna juhi vastutusvaldkond on väga lai, tema vastutada on õppekavaarenduse eestvedamine, õpetajate töökoormuse planeerimine, õppetöö, sh vajadusel asendustundide läbiviimine, eriala turundamine, praktikakorraldus, jooksvate probleemide lahendamine, õppijate vastuvõtt osalemine jm. Tegemist on väga kompetentse juhiga, kuid arvestades töö hulka soovib komisjon kaaluda täiendava ressursi leidmist osakonda, et töökohustusi jagada.

Järeldused

Tugevused

- Võimekas valdkonna arendamise eestvedaja IT-erialade õppevaldkonna juhi näol.
- Haridussilma andmetel on mõlemas õppekavarühmas vajaliku kvalifikatsiooniga õpetajaid 85,2%.
- Koolis on hea töökeskkond, kolleegide toetus ning toimiv koostööd tugikeskusega.
- Kool arvestab õppetöö korraldamisel õpetajate soovidega, mis võimaldab vajadusel töötada distantsilt ja töötamise kõrvalt õppida.

Parendusvaldkonnad ja komisjoni soovitused selle probleemi või kitsaskoha lahendamiseks

- Arvestades hinnatavate õppekavarühmade õppijate arvu (569), on komisjoni arvates erialaõpetajate arv (13) liiga väike. Kutseõpetajate puudus ja olemasolevate õpetajate suur töökoormus ei jäta õpetajale piisavalt aega erialaseks enesetäiendamiseks, takistab õppija individuaalset juhendamist, pärsib õpetaja osalemist erinevates arendustegevustes. Komisjon toetab TTHK otsust värvata uusi kutseõpetajaid ning soovitab uute õpetajate leidmisel õppida teiste koolide kogemusest.

Arenguvõimalused

- IT erialade õpetajate teadmised ja oskused luua e-õppematerjale ja rakendada e-õppe metoodikat vajavad arendamist. Komisjon soovitab lähtuvalt õpetajate haridustehnoloogilistest oskustest koostada eraldi koolituste sari IT-erialade õpetajatele, et tõsta nende e-õppematerjalide loomise oskusi ja selgitada e-õppe metoodika eripära võrreldes kontaktõppega.
- IT erialade õppevaldkonna juhi vastutusvaldkond on väga lai. Tegemist on kompetentse juhiga, kuid arvestades töö hulka soovitab komisjon kaaluda täiendava ressursi leidmist osakonda, et töökohustusi jagada.
- Rühmajuhataja töö on üks õpetaja tööülesannetest, mis töötasu osas ei ole motiveeriv. Komisjon nõustub õpetajate sooviga vaadata üle rühmajuhatamisega seotud tööülesannete tasustamine.

4. Hindamiskomisjoni peamised järeldused andmebaaside ja võrgu disain ning haldus ja tarkvara ja rakenduste arendus ning analüüs õppekavarühmade osas

Tugevused

- Komisjon toob positiivsena esile, et TTHK on õppekavade valikul leidnud teistest koolidest eristuva nišši, nagu õppekavad Logistika IT-süsteemide nooremspetsialist ja Tööstusinformaatik.
- Võimekas valdkonna arendamise eestvedaja IT erialade õppevaldkonna juhi näol.
- Heal tasemel võrgu- ja robotikalabor. Riistvarasse tehtud investeeringud toetavad õpiväljundite saavutamist.

Parendusvaldkonnad ja soovitused

- Tööandjate valmisolek osaleda õppekavaarenduses on alakasutatud. Komisjon soovib kaasata tööandjaid õppekavaloomesse küsides neilt tagasisidet olemasolevate õppekavade rakenduskavadele ja sisendit parandustegevusteks.
- Komisjonile esitatud e-õppematerjalid ei vasta e-kursuse kvaliteedi nõuetele. Komisjon soovib pöörata rohkem tähelepanu e-kursuste edasisele arendamisele ja kvaliteedile:
 - kasutada Moodle keskkonna erinevaid võimalusi õppija haaratuse suurendamiseks;
 - viia e-kursuste sisu vastavusse moodulite rakenduskavadega;
 - varustada e-kursused õpjuhustega, mis annaks võimaluse õppijal ka iseseisvalt materjalidega töötada.
- Arvestades õppijate arvu (569), on komisjoni arvates erialaõpetajate arv (13) liiga väike. Kutseõpetajate puudus ja olemasolevate õpetajate suur töökoormus ei jäta õpetajale piisavalt aega erialaseks enesetäiendamiseks, takistab õppija individuaalset juhendamist, pärsib õpetaja osalemist erinevates arendustegevustes. Komisjon toetab TTHK otsust värvata uusi kutseõpetajaid ning soovib uute õpetajate leidmisel õppida teiste koolide kogemusest.

Arenguvõimalused

- Komisjoni hinnangul suurendab õppijate väljalangevust vale erialavalik, sellest tingitud motivatsioonipuudus ning tekkivad õppevõlad. Hindamiskomisjon soovib lisaks kooli poolt plaanitavatele tegevustele kasutada vastuvõtul ka kutsesobivustesti, sh matemaatika/loogika testi ning kaasata vastuvõtukomisjoni sotsiaalpedagoogi või karjäärinõustaja. Samuti pakkuda enne õppima asumist eriala katsetamise võimalust näiteks „suvekooli“ näol, et õppima asujal tekiks parem arusaam erialast.
- Kuna rühmajuhendajate tunnikoormus on suur, jääb õppijate toetamisele vähe aega. Komisjon soovib suurendada tugitöötajate arvu, et muuta kõigile õppijatele kättesaadavaks vajalikud tugiteenused ja vähendada rühmajuhendajate töökoormust.
- IT erialade õppevaldkonna juhi vastutusvaldkond on väga lai. Tegemist on kompetentse juhiga, kuid arvestades töö hulka soovib komisjon kaaluda täiendava ressursi leidmist osakonda, et töökohustusi jagada.

- Raamatukogus olev IT erialale vajaliku kirjanduse loetelu on kasin ja paljuski vananenud. Raamatukogu varustamine täiendava kirjandusega on vajalik nii õpetajate enesetäiendamise kui tugevamate õppijate iseseisva töö jaoks.