

Viieteistkümnes peatükk

E-TERVISE ÕPETAMINE TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO LIS

Doris Kaljuste

Eestis on e-tervist õpetatud juba 2009. aastast alates. Täpsemalt tekkis õppekava alge 2006. aastal, kui planeeriti Eesti Tervise Infosüsteemi loomist. Praeguse ajani palju kiidetud, maailmas tunnustatud ning Eesti digitervise valdkonnas maailma tippu lennutanud infosüsteemi rajajad tuvastasid nende spetsialistide puuduse, kes suudaksid olla tõlgid meditsiinipersonali ja infotehnoloogiaspetsialistide vahel. Eestis puudusid võimalused vajaliku taustaga inimesi välja õpetada ja neid ei koolitatud ka mujal Euroopas.

Infotehnoloogia (IT) valdkond on arenenud tohutu kiirusega ning seetõttu võiks arvata, et ka tervishoius on palju kasulikke digilahendusi, mis meditsiinitöötajate ja patsientide elu paremaks muudavad, kuid paraku see nii ei ole. Uute lahenduste tervishoidu integreerimine ei ole lihtsalt tehniline ülesanne. Tegemist on väga kompleksse ja keerulise väljakutsega. Peale oskuse kasutada tehnilisi lahendusi tuleb aru saada, milline on infotehnoloogiakomponendiga seotud teenuste kasu inimese tervisele ja millised on riigi rahalised võimalused. Lisaks sellele esinevad tervishoiutöötajatest, patsientidest, organisatsioonidest ja nende traditsioonilistest toimimisviisidest lähtuvad probleemid, mis mõjutavad uut tüüpi tervishoiuteenuste pakkumist ja tarbimist. Just nende väljakutsete lahendamiseks oli vaja uute teadmistega spetsialiste.

E-tervise õppekava loomise suuna andis kätte Tallinna Tehnikaülikooli professor dr Ruth Sepper, kes tol ajal töötas ka Põhja-Eesti Regionaalhaiglas pulmonoloog-bronholoogina. Võtmeisikuna suutis dr Sepper saada vajamineva rahastuse DoRa stipendiumina ja õppekava koduks sai Tallinna Tehnikaülikool. Tallinnas oli olemas vajalik kompetents uue õppesuuna loomiseks ja nii õnnestus juba olemas olnud tööhügieeni magistrikava juurde luua ingliskeelne e-tervise (vana nimega tervishoiutehnoloogia) suund, mis oli avatud ka välisüliõpilastele. Alates 2019. aastast ei ole e-tervis eraldi õppesuund, vaid juba eraldiseisev kaheaastane magistriõppekava mahuga 120 EAP-d.

Professor dr Ruth Sepperi kõrval töötasid uue õppekava välja ning olid õppesuuna vedajateks ja arendajateks omal alal tunnustatud radioloog dr Peeter Ross ja radioloogiliste-digiplatvormide ekspert Hanna Pohjanen (PhD) Soomest. Kuigi see kolmik moodustas uue kava kokkupaneku ja loomise tuumiku, oli kaasaaitajaid teistest ülikoolidest ja haiglatest rohkelt, näiteks dr Kaiu Prikk, PhD, dr Kalev Karu, prof Jaak Vilo ja dr Katrin Gross-Paju (PhD). Õppesuuna loomisele andis omapoolse toetuskirja ka Ida-Tallinna Keskhaigla tõdedes juba siis, et „*spetsialisti, kes on omandanud laiaulatuslikud infotehnoloogilised, tervishoiu ja juhtimisalased teadmised ning läbinud tervishoiuasutustes õppepraktika, on võimalik edukalt rakendada haigla diagnostika- ja raviprotsesside arenduste väljatöötamisel ning infotehnoloogiaga seotud muutuste läbiviimisel*“.

Pärast õppekava esmaversiooni loomist on õpe pidevalt täienenud. Praegu on õppekava sihiks koolitada tervishoiu muudatuste juhte – inimesi, kes oskavad uusi tehnoloogiaid ja digilahendusi tervishoius analüüsida, välja töötada ja edukalt kasutusse võtta. Õppekava annab laia ringi oskusteadmisi tervishoiust, IT-st, meditsiinist, majandusest, õigusteadusest, riigikorraldusest, ettevõtlusest ja muudest tervishoiu digitaliseerimisega seotud valdkondadest. Õppekava põhimõtted on läbi aastate jäänud samaks: olla avatud ja rahvusvaheline ning pidevalt uuendustega kaasas käia, ajakohastades aineid ja teemasid vastavalt vajadusele ja muutuvale keskkonnale igal õppeaastal.

Koostöö erinevate tervishoiusektori organisatsioonidega toimub kogu õppeperioodi vältel. Õppekava praktilist kogemust toetab õppepraktika ülikooli partnerite, ettevõtete või riigiasutuste juures nii Eestis kui teisteski riikides. Rahvusvahelisus on kaetud nii välisüliõpilaste kui ka Erasmuse tudengitega ning pideva koostöö kaudu teiste teadusasutuste ja ettevõtetega väljaspool Eestit. Õppekava juurde on leidnud tee lisaks Eestile 40 eri riigi tulevikku vaatavad ja ambitsioonikad tudengid. Kaetud on viis kontinenti, välja on jäänud vaid Antarktis.

Õppekaval õpetavad õppejõud on oma valdkonnas töötavad eksperdid, kes on võtnud südameasjaks oma teadmiste edasi andmise, et kasvaks peale uus põlvkond teaduspõhise lähenemisega spetsialiste. Tuntumad neist on näiteks juba mainitud prof dr Peeter Ross, aga ka prof dr Margus Viigimaa, neuroloog ja vanemteadur dr Katrin Gross-Paju, PhD, ning perearst ja ettevõtja dr Madis Tiik, PhD.

Õppejõudude ja külalisõppejõudude hulgast leiab nüüd juba sama eriala vilistlasi. Näiteks õpetavad õppekaval ettevõtja ja TalTechi doktorant Priit Kruus ning 2022. aasta TalTechi IT-teaduskonna aasta õppejõuks valitud õppekava metoodikanõunik ja õppejõud Riina Hallik. Samuti annab oma teadmisi edasi ning arendab ülikooli ja avaliku sektori koostööd Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskuse andmekorralduse tiimi juht Kerli Linna.



Foto E-Tervise õppekava meeskonnast 2024 aastal (pildil osa koosseisust). Üleval reas: Peeter Ross, Mall Maasik, Riina Hallik, Maarja-Liis Elland. Alumises reas: Janek Metsallik, Kadi Lubi, Doris Kaljuste, Anna Dudkina, Grete Talviste, Kristiina Ranne, Priit Kruus. Foto: Arno Mikkor.

E-tervise eriala sobib kõigile bakalaureuse- või kõrgema kraadi omanikele, kellel on soov kaasa aidata tervishoiu arendamisele uute tehnoloogiate ja digilahenduste abil Eestis ja mujal maailmas. Tähtis ei ole see, millal ja mida täpselt õppekavale kandideerija on varem õppinud, vaid huvi tervishoiu ja infotehnoloogia vastu, motivatsioon juurde õppida ning valmisolek positiivsete tehnoloogiliste muutuste tekitamisele kaasa aidata. Õppekava vilistlaste eelnev haridus on olnud näiteks järgmistel erialadel: õendus, infotehnoloogia, majandus, arstiteadus, füsioteraapia, psühholoogia, õigusteadus, erinevad sotsiaalteadused ja biotehnoloogia.

2023. aastal koostati viimase nelja aasta kandideerijate avalduste ja intervjuude baasil õppekava tudengite kolm persoonat.

On IT-taustaga

Teda huvitavad uuenduslikud lahendused tervishoius. Ta usub, et koos infotehnoloogia arenguga paraneb inimeste elukvaliteet. Ta tahab omandada uusi teadmisi ja oskusi, et rakendada innovaatilisi lahendusi tervishoius.

On tervishoiutaustaga

Ta soovib parandada patsientide heaolu. Ta on lähedalt näinud probleeme, millega tervishoiuteenuse osutajad oma igapäevaelus rinda pistavad, ja usub, et e-tervise lahendused aitaksid neid probleeme lahendada. Ta tahab parandada inimeste teadlikkust, et nad oskaksid ise oma tervise eest vastutada. Teda paelub tervishoiuinnovatsioon ja ta tahab tuua muutusi.

Usub, et tervishoiu tulevik on IT

Ta on entusiastlik ja soovib panustada kiiresti muutuvatesse valdkondadesse ning on seetõttu valinud e-tervise valdkonna. Ta unistab konsultandi rollist erinevates riikides, kus on eesmärgiks võetud e-tervise lahenduste rakendamine, ja soovib panustada innovaatilistesse lahendustesse, mis toovad reaalselt kasu inimeste igapäevaelus.

Õppekava koosneb neljast semestrist. Esimesel semestril omandavad tudengid üldised teadmised e-tervisest, tervishoiusüsteemidest ja muutuste juhtimisest. Teisel semestril on fookuses e-tervise tehnoloogilised aspektid. Õpitakse näiteks tervishoius kasutatavate infosüsteemide aluseid ja andmestandardeid. Kolmandal semestril keskendutakse teadustööle, tervishoius kasutatavatele hindamismeetoditele ning meditsiiniõigusele ja -eetikale. Neljandal semestril valmib tudengi lõputöö, milleks võib olla nii magistritöö kui ka artikkel.

Õppekavas pannakse palju rõhku ka meeskonnatööle ning toetatakse tudengitiime ideede genereerimisel ja edasiarendamisel. Uute interdistsiplinaarsete ideede loomiseks on õppekaval soodne pinnas, kuna eri valdkondade teadmistega inimesed tulevad kokku, et ühiselt tervishoiusüsteemi paremaks muuta.

Üheks viisiks, kuidas tudengeid ka väljaspool ülikooli omavahel koostööd tegema suunata, on õppekava häkatonide korraldamine. Alates 2017. aastast on toimunud kaheksa õppekava häkatoni, kus tudengid kahe päeva jooksul leiavad lahendamist vajava probleemi ja hakkavad üheskoos otsima uusi võimalusi, kuidas seda lahendada. Häkatonid lõppevad *pitch'*imise võistlusega ja parimatele on auhinnad, näiteks võimalus minna võistlema üleeuroopalistele tudengivõistlustele või mentorkohtumised oma ala spetsialistidega, et oma ideed pärast häkatoni edasi arendada.

Kuigi siht on olnud sama, on toimunud häkatonid olnud väga eriilmelised. On olnud häkatone, kus lahendamist vajavad probleemid on tulnud kindlatest IT-ettevõtetest, on olnud ka häkatone, kus e-tervise õppekava tudengid teevad koostööd teiste õppekava tudengitega, üks häkaton toimus pandeemia ajal isegi veebi teel. Olenemata toimumise viisist on häkatonidest kujunenud tudengite meelisüritus.



Tallinn i-days 2025 osalejad. Foto: Egert Kamenik

Tervisetehnoloogia on Eesti riiklikes strateegiates üks enam kasvupotentsiaali omavaid valdkondi. E-tervise ja digitehnoloogia kasvava kasutuselevõtu tõttu on tööturg lai ning töövõimalusi leiab nii Eestis kui ka välismaal. Kõige rohkem töötab e-tervise õppekava vilistlasi peale Eesti Saksamaal, Gruusias ja Soomes. 2025. aastaks oli õppekava lõpetajaid üle 200.

2021. aastal läbi viidud vilistlasuuringu tulemusel selgus, et 53% vilistlastest on asunud tööle ametikohale, mille rolliks on soodustada tervishoiu arengut IT-lahenduste kasutuselevõttuga. Näiteks on vilistlased asunud projektijuhi, digilahenduse arendaja või analüütiku rolli. Varasemad lõpetajad töötavad tipp-tehnoloogiafirmades, nagu näiteks Nortal, ning on hinnatud spetsialistid näiteks ka Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskuses ja Tervisekassas. Paljud on jätkanud oma akadeemilist karjääri doktoriõppes. Mainimata ei saa jätta ka e-tervise eksperte, kes on tööalases haiglates, ning meie vilistlaste loodud idufirmasid, nagu näiteks Dermtest, SpeakTX ja KidSmile.

Vilistlastest 37% töötab kas tervishoiu või tehnoloogiaga seotud valdkonnas, kuid need valdkonnad pole ametikohal omavahel sümbioosis: näiteks on vilistlane teinud karjääripöörde IT-sse, kuid ei puutu kokku tervishoiuga. On ka neid vilistlasi (10%), kes on leidnud endale täiesti uue valdkonna.

Läbi aegade on õppekaval olnud viis programmijuhti. Esimesena võttis selle rolli enda kanda üks õppesuuna rajajatest, prof dr Ruth Sepper, kellele järgnes prof dr Peeter Ross. Nende juhtimisel kulges õppekava esimesed 10 aastat. 2018. aastal võttis teatepulga üle Priit Kruus, kel on laialdased teadmised ettevõtlusest tervishoiuvaldkonnas nii Eestis kui ka välismaal. Kruusi käe all täienesid tudengite teadmised ettevõtlusest ja meeskonnatööst tänu ettevõtlusprojekti teekonna juurutamisele ning õppekavale loodi artikliga lõpetamise mudel. Aastatel 2021–2023 oli e-tervise õppekava programmijuhiks Kadi Lubi, PhD, kes süvendas õppetöös akadeemiliste teadmiste edasiandmist ja tudengite muudatuste juhtimise alaseid pädevusi. Praegune programmijuht Doris Kaljuste alustas tööd 2023. aasta suvel. Tervisetehnoloogiaste instituudi biomeditsiinitehnika õppekava vilistlasena on tema eesmärk suurendada õppekavade koostööd ja tehniliste ainete osakaalu õppekaval. Viimased neli programmijuhti löövad praegugi aktiivselt kaasa e-tervise magistriprogrammi õppe- ja arendustegevuses.

Kuna tervishoiusüsteemi arendamine nõuab mitmekesiseid interdistsiplinaarseid teadmisi, näiteks arusaama tervishoiu- ja infosüsteemide toimimisest, meditsiinitehnikast, majandusest, õigusest, andmeanalüüsist jm, õpetatakse neid teadmisi mitmel teiselgi õppekaval, mis võimaldab nende

teadmistega spetsialiseeruda tulevikus e-tervise valdkonnas. Sealhulgas on e-tervise õpe juba põimitud ka tervishoiutöötajaid välja õpetavatesse õppekavadesse. Näiteks õpetatakse Tallinna Tervishoiukõrgkoolis õe õppekaval 3 EAP mahus ainet „Digitaalsed tehnoloogiad tervishoius“. Ent mitte kuskil mujal ei käsitleta neid teemasid terviklikult, nii suures mahus ja süsteemselt e-tervise valdkonna fookusega kui Tallinna Tehnikaülikoolis.

Käesolev peatükk põhineb varem ilmunud artiklil „15 aastat E-Tervist TalTechis“ Tallinna Tehnikaülikooli Tervistehnoloogiate instituudi väljaandest „Tervisetehnoloogiad eile, täna, homme“, kuid on oluliselt täiendatud ja ajakohastatud.