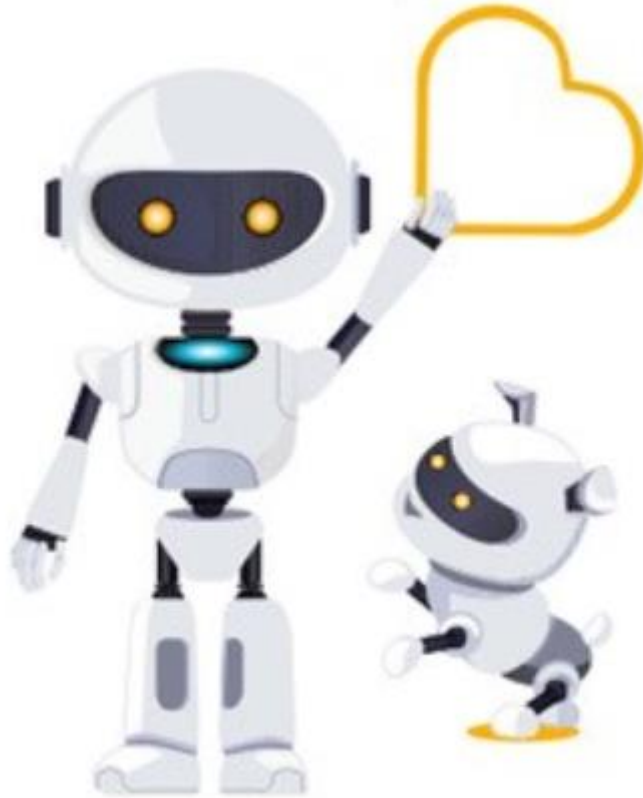




ARENE



RAPORTTI

Tekoäly ja robotiikka
hyvinvointi-, sosiaali- ja terveysaloilla
ammattikorkeakouluissa

Päivi Haho
Zeren Basaran
10.6.2019



Lukijalle

Raportti on osa Hyvinvoinnin tekoäly ja robotiikka (Hyteairo) -ohjelmaa. Raportti on koostettu ammattikorkeakouluille lähetetyn Hyteairo-kyselyn vastauksista. Kysely tehtiin sosiaali- ja terveysministeriön käynnistämän kansallisen Hyvinvoinnin tekoäly ja robotiikka -ohjelman käyttöön ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arenen puolesta maaliskuuhun 2019 aikana. Kysely koski ammattikorkeakoulujen hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn ja robotiikkaan liittyviä toimintoja (Liite 1), ja se tavoitti kaikki ammattikorkeakoulut ja niiden monitieteiset ja -ammattilliset vastaajat.

Hyteairo-ohjelman tavoitteena on edistää robotiikan ja tekoälyn soveltamista hyvinvointi- ja terveysalan palveluihin sekä kehittää ja kaupallistaa innovaatioita toimien kaikkien osapuolien yhteisenä ohjelmana yhteydenpitoon ja kehittämiseen.

Raportti on tarkoitettu hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialojen tekoälyn ja robotiikan kehittämisen välineeksi ammattikorkeakouluille ja Hyteairo-ohjelmalle. Raportti valaisee, millaisia tekoälyyn ja robotiikkaan liittyviä TKI:n, tutkintoon johtavan koulutuksen ja jatkuvan oppimisen sekä yritys yhteistyön muotoja ammattikorkeakouluissa on ja millaisia toimintoja ammattikorkeakoulut tavoittelevat. Raportti muodostaa kokonaiskuvaa ammattikorkeakoulujen hyvinvointi- ja terveysalojen AiRo-teknologioiden hyödyntämisestä, soveltamisesta ja kehittämistoimenpiteistä sekä aluekehittämisestä. Raportti on tarkoitettu tiivistämään eri toimijoiden ja eri alojen yhteistyötä, innostamaan yhteistyöhön ja muodostamaan entistä parempia tutkimus- ja kehittämisohjelmia, verkostoja sekä opetusta ja aluekehittämistä. Raportti myös kertoo välillisesti, miten ja millä nopeudella uudet teknologiat ja niiden soveltaminen saavuttavat ammattikorkeakoulukentän eri toimintojen osa-alueilla.

Raportin tiedot perustuvat kyselyyn, joten se kertoo vain niitä asioita, mitä raportin tekijät ovat saaneet tiedoksi kyselyn kautta. Kyselyssä pyydettiin tekoälyn ja robotiikan teknologioihin liittyvien toimenpiteiden kuvausta liittyen hyvinvointi-, sosiaali- ja terveysalaan. Osa kyselyyn vastanneista on hahmottanut teeman laajemmin liittäen myös muita digitaalisia kehittämiskohteita, teknologioita ja ratkaisuja vastaukseensa, osa on vastannut suppeammin pitäytyen pyydetyissä teknologioissa. Raporttia lukiessa asia kannattaa tiedostaa ja pitää mielessä.

Kiitämme lämpimästi kaikkia kyselyyn vastanneita ja kyselyn tekemisessä avustaneita henkilöitä. Toivomme, että raportti herättää uusia kehittämisajatuksia ja johdattaa vaikuttavampaan yhteistyöhön, myös kansainväliseen toimintaan ekosysteemin toimijoiden välillä.

Helsingissä 10.6.2019

Tekijät

Sisällysluettelo

Lukijalle	2
Sisällysluettelo	3
1. Johdanto	4
2. Tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta	6
2.1 Nykytilan kartoitus	6
2.2 Tulevaisuuden visioiden kartoitus	9
2.3 Yhteenveto TKI-toiminnan nykytilasta ja tulevaisuuden visioista	11
3. Tutkintoon johtava koulutus	12
3.1 Nykytilan kartoitus	12
3.2 Tulevaisuuden visioiden kartoitus	15
3.3 Yhteenveto tutkintoon johtavan koulutuksen nykytilasta ja tulevaisuuden visioista	17
4. Täydennyskoulutus, elinikäinen oppiminen, liiketoiminta ja yritys yhteistyö	18
4.1 Nykytilan kartoitus	18
4.2 Tulevaisuuden visioiden kartoitus	20
4.3 Yhteenveto täydennyskoulutuksen, elinikäisen oppimisen, liiketoiminnan ja yritys yhteistyön nykytilasta ja tulevaisuuden visioista	22
5. Hyteairo-ohjelman keskeiset hyödyntämiskohteet	23
5.1 Kotona asuminen	23
5.2 Sairaalaympäristö	26
5.3 Lääkehoito ja -huolto	27
5.4 Hyvinvointivalmennus ja kuntoutus	28
5.5 Analytiikka ja tiedolla johtaminen	30
5.6 Yhteenveto Hyteairo-ohjelman keskeisistä hyödyntämiskohteista	32
6. Muita tekoälyyn ja robotiikkaan liittyviä toimintoja	34
6.1 Yhteenveto muista tekoälyyn ja robotiikkaan liittyvistä toiminnoista	35
7. Kiinnostus Hyteairo-ohjelmaa kohtaan ja kommentteja	36
7.1 Yhteenveto kiinnostuksesta Hyteairo-ohjelmaa kohtaan ja kommentteja	40
Liite 1. Hyvinvoinnin tekoäly ja robotiikka (Hyteairo) -ohjelman kysely ammattikorkeakouluille	41

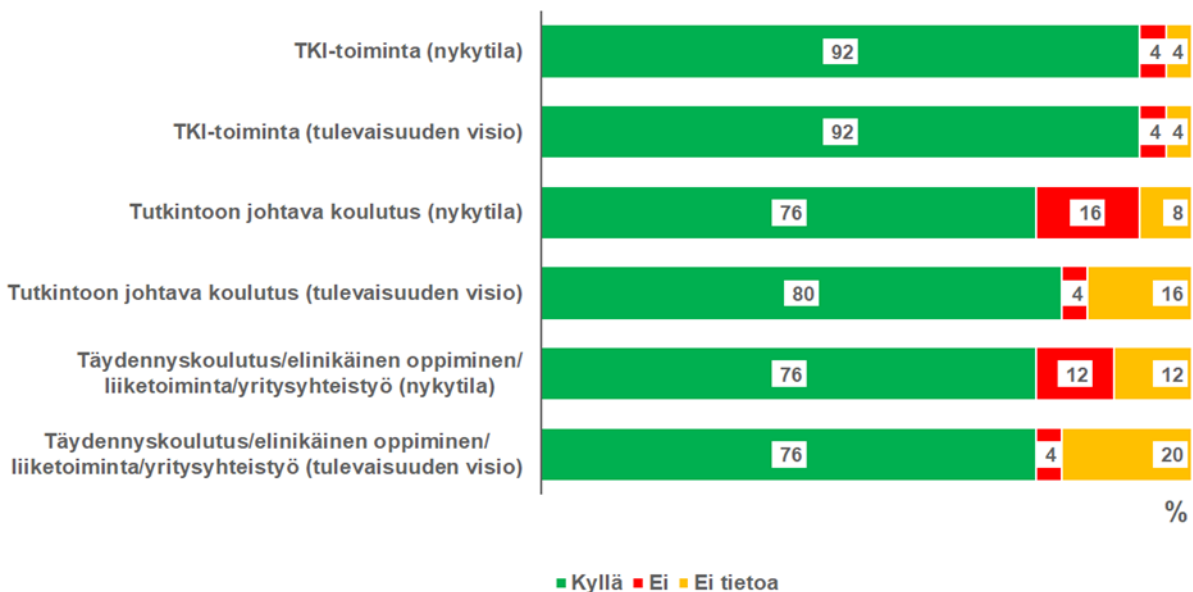
1. Johdanto

Raportissa esitetyt tulokset on koostettu Hyvinvoinnin tekoäly ja robotiikka (Hyteairo) -ohjelman ammattikorkeakouluille kohdistetun kyselyn vastauksista, (tarkentavista haastatteluista ja ammattikorkeakoulujen kotisivuilta). Kysely koski ammattikorkeakoulujen hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn ja robotiikkaan liittyviä toimintoja ja se tehtiin sosiaali- ja terveysministeriön käynnistämän kansallisen Hyteairo-ohjelman käyttöön ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arenen puolesta, jotta ammattikorkeakoulujen kokonaistilanne saataisiin selville. Kyselyn suunnittelun, aineiston keräämisen, tulosten analysoinnin ja raportoinnin suorittivat Päivi Haho ja Zeren Basaran. Päivi Haho toimii Arenen edustajana Hyteairo-ohjelman neuvonantajaryhmässä, edustaen kaikkia ammattikorkeakouluja.

Kysely tavoitti 248 monitieteistä ja -ammattillista vastaanottajaa, joista 25 % osallistui kyselyyn (N=61). Kaikki ammattikorkeakoulut (N=25, 100 %) osallistuivat kyselyyn.

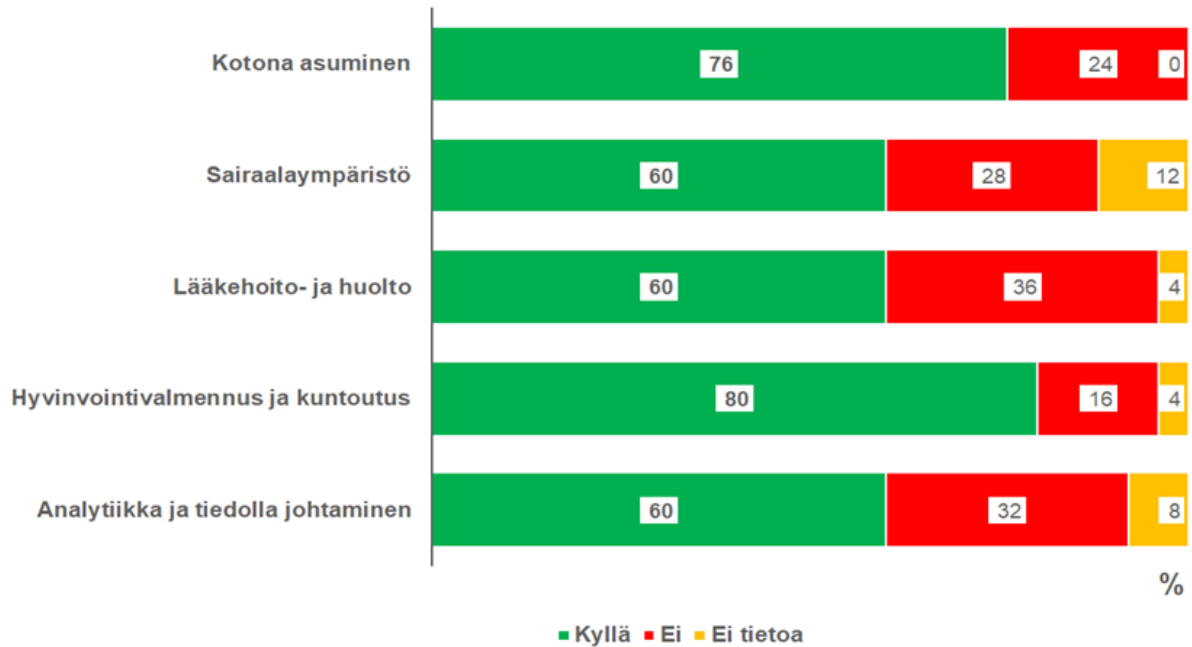
Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa on käynnissä hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn tai robotiikkaan liittyviä toimintoja tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnassa (92 %:ssa ammattikorkeakouluista), tutkintoon johtavassa koulutuksessa (76 %) ja täydennyskoulutuksessa, elinikäisessä oppimisessa, liiketoiminnassa tai yritys yhteistyössä (76 %) (Kuva 1).

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa tulevaisuuden visiona on hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn tai robotiikkaan liittyviä toimintoja tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnassa (92 %:ssa ammattikorkeakouluista), tutkintoon johtavassa koulutuksessa (80 %) ja täydennyskoulutuksessa, elinikäisessä oppimisessa, liiketoiminnassa tai yritys yhteistyössä (76 %) (Kuva 1).

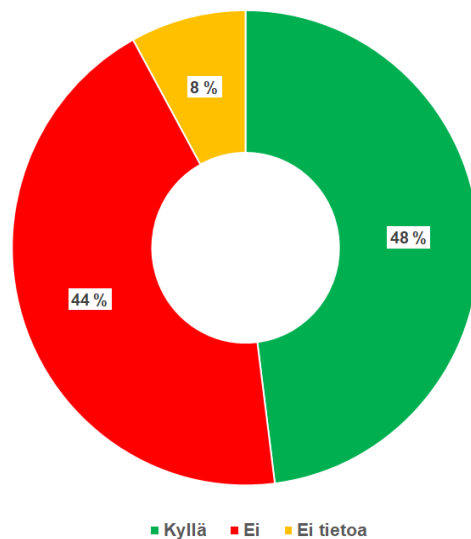


Kuva 1. Hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn tai robotiikkaan liittyviä toimintoja (nykytila vs. tulevaisuus)

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa on tekoälyn tai robotiikan TKI-, koulutus- tai yritys yhteistyötoimintaa kotona asumiseen liittyen (76 %:ssa ammattikorkeakouluista), sairaalaympäristöön liittyen (60 %), lääkehoitoon ja -huoltoon liittyen (60 %), hyvinvointivalmennukseen ja kuntoutukseen liittyen (80 %) ja analytiikkaan ja tiedolla johtamiseen liittyen (60%) sekä muihin kuin Hyteairo-ohjelmassa mainittuihin toimenpiteisiin tai hyödyntämiskohteisiin liittyen (48 %) (Kuvat 2-3).



Kuva 2. Hyteairo-ohjelman keskeiset hyödyntämiskohteet



Kuva 3. Muita tekoälyn tai robotiikkaan liittyviä toimintoja

2. Tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta

Luvussa on esitetty kysymyksiin sanallisesti vastanneiden ammattikorkeakoulujen tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan nykytila ja tulevaisuuden visiot liittyen hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn ja robotiikkaan.

2.1 Nykytilan kartoitus

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa on käynnissä hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn tai robotiikkaan liittyviä toimintoja tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnassa 92 %:ssa ammattikorkeakouluista (Kuva 1).

Ammattikorkeakoulu Arcadassa on 15 opintopisteen eHealth-moduuli.

Centria-ammattikorkeakoulussa on Robo Sote -hanke, jossa investoidaan hoivarobotiikkaan ja luodaan kehittämissympäristö terveysteknologiatuotteiden ja alan alueellisen osaamisen kehittämistä varten.

Diakonia-ammattikorkeakoulussa on meneillään olevissa hankkeissa tekoälyyn ja robotiikkaan liittyviä elementtejä. Teemaan liittyviä hankehakuja on tehty yhteistyössä eri kumppanien kanssa.

Humanistisessa ammattikorkeakoulussa on suunnitteilla merkittäviä hyvinvointi-, sosiaali- ja terveysalaan liittyviä hankehakuja, joissa hyödynnetään tekoälyä.

Hämeen ammattikorkeakoulussa toimii tutkimusyksikkö HAMK Smart, jossa on kansallisia ja kansainvälisiä asiakaslähtöisiä projekteja. Yksikössä on meneillään valtakunnallinen KOTEK-ERKO -hanke, jossa tuotetaan tietoa ja osaamista kotihoidon työntekijöille nykYTEKNOLOGIAN hyödyntämisestä kotihoidossa. Hankkeessa tutkitaan Nao-humanoidirobotin hyödynnettävyyttä erilaisissa päivittäisissä toimintaympäristöissä (ikääntyneet ja varhaiskasvatus), kuten kotiympäristössä, arjessa ja palveluissa ja järjestetään innovaatiotyöpajoja ikääntyneille, heidän läheisilleen ja hoitotyöntekijöille.

Jyväskylän ammattikorkeakoulussa on robotiikkaan liittyviä hankintoja, opetusta ja TKI-toimintaa. Yhteistyötä tehdään kahden japanilaisen yliopiston kanssa.

Ammattikorkeakoulun IT-instituutissa panostetaan tekoälyn ja data-analytiikan osaamisen kehittämiseen ja soveltamiseen erilaisiin käyttötarkoituksiin.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun yksi osaamiskärjistä on dataperusteiset hyvinvointipalvelut, jossa tarkastellaan ja kehitetään tekoälyn ja robotiikkaan liittyviä toimintoja.

Kajaanin ammattikorkeakoulussa on hanketoimintaa, jossa on kehitetty oppimisympäristö terveysteknologian ja tekoälyn hyödyntämiseen sekä kehitetty hoitotyönopettajien terveysteknologian osaamista. Ammattikorkeakoulussa on sosiaali- ja terveysalaan liittyviä VR/AR-kehitysprojekteja, joissa kehitetään innovaatioympäristöjä ja koulutusta.

Karelia-ammattikorkeakoulussa on tekoälyyn ja robotiikkaan liittyviä tutkimus- ja kehittämishankkeita.

Lahden ammattikorkeakoulussa on robotiikkaan liittyviä kansallisia hankkeita. Ammattikorkeakoulussa käynnistyi syksyllä 2018 HyTeLab-hanke, jonka tuloksena rakentuu hyvinvointiteknologian käyttöönottoa, testaustoimintaa ja demonstraatioita tukeva kehittämissympäristö. Kehittämissympäristö kohdentuu alussa erityisesti hyvinvointirobotiikkaan. HyTeLabin rinnalle on suunnitteilla yhteiskehittämissympäristö, joka tukee tekoälyn hyödyntämistä.

Lapin ammattikorkeakoulussa on tekoölyyn ja robotiikkaan liittyvää hankesuunnittelua. Yhteistyössä hyvinvointialan ja tekniikan kanssa on testattu erilaisia sovelluksia, muun muassa vanhustyöhön liittyen.

Laurea-ammattikorkeakoulussa on TKI-hankkeita, joissa robotiikka on keskeisessä roolissa, muun muassa Rose-hanke.

Metropolia Ammattikorkeakoulussa on hyvinvointi- ja palvelurobotiikkaan sekä tekoölyyn liittyviä monitieteisiä hankkeita (PalRob, Roboreel, PEILI) ja kokeilevaa TKI-toimintaa aiheeseen liittyen yhteistyössä yritysten kanssa.

Ammattikorkeakoulu Novia on meneillään hanketoimintana mentorointiohjelma omaishoitajille, jossa annetaan omaishoitajille tietoja ja taitoja sairauksiin ja jaksamiseen liittyen. Ammattikorkeakoulussa on radiografiaan ja sädehoitoon liittyvä tekoölyä hyödyntävä hankehakemus vireillä.

Oulun ammattikorkeakoulu on mukana OuluHealth toiminnoissa ja hankkeissa, muun muassa valtakunnallisessa SoteDigi-hankeessa, jossa Oulu toimisi digiterveyden keskuksena. Tämän lisäksi ammattikorkeakoulu on mukana ProVaHealth ja KOTEK-ERKO -hankkeissa, joissa kartoitetaan ja kehitetään kotona asumisen teknologiasovelluksia ja palveluja yhteistyössä yritysten kanssa. Ammattikorkeakoulu kartoittaa sosiaali- ja terveysalan robotiikan hyödyntämismahdollisuuksia. ICT:n koulutusohjelmissa hyvinvointi- ja terveysala on yhtenä sovellusalueena, jossa keskeisenä teemana on monialainen kiinnostus tekoälyn hyödyntämistä kohtaan, muun muassa drone-aihepiiriin liittyen. Hankkeissa kehitetään opintojaksojen sisältöjä vastaamaan tulevaisuuden osaamistarpeita liittyen tekoölyyn ja robotiikkaan.

Saimaan ammattikorkeakoulussa tekoälyn ja robotiikan kehittäminen ovat osana ammattikorkeakoulun sote-ekosysteemin kehittämishankerypystä, jossa hankkeeseen osallistujat ovat monien alojen edustajia. Hankkeissa kehitetään muun muassa testbed-alustaa palvelujen kehittämiseen ja testaamiseen, tekoälyn hyödyntämistä hallinnossa ja sosiaali- ja terveysalan työssä sekä tiedolla johtamisessa ja työntekijöiden osaamista digi-ympäristössä toimimiseen.

Satakunnan ammattikorkeakoulussa on pitkä historia hyvinvointiteknologian koulutuksessa ja tutkimuksessa. Ammattikorkeakoulun vahvuusaloja ovat automaatio, robotiikka ja tekoöly. Automaation, tekoälyn ja hyvinvointiteknologian tutkimusryhmissä on yhteensä yli 20 tutkijaa. Ammattikorkeakoulussa on käynnissä useita hankkeita, joissa hyödynnetään tekoölyä, Big dataa ja robotiikkaa eri kohderyhmien hyvinvoinnin edistämiseen ja palveluiden kehittämiseen. Uutena hankkeena on käynnistynyt Tulevaisuuden sairaalan testbedin (vrt. HUS testbed) pilotointi yhdessä Satasairaalan kanssa.

DigiHealth-hankkeessa tehdään käyttäjätutkimusta Indego-kävelyroboteilla kävelykuntoutukseen osallistuville asiakkaille. TKI-toiminta liittyy myös YAMK-opinnäytetöihin.

Hankerahoituksella käynnistetään Kokeilimo-toiminta, joka aloitetaan ikätekniikan tuotteilla ja laajennetaan muihin tuotteisiin. Kokeilimo-toiminnassa yritykset luovuttavat vuokratyömarkkinoilla olevaa turva- ja apuvälineteknologiaa asiakkaiden kokeiltavaksi. Kokeilimo-toiminta on jatkossa pysyvää palvelutoimintaa.

Savonia-ammattikorkeakoulussa on HyvinRobo- ja WelTech-hankkeet, joiden tavoitteena on kehittää opiskelijoiden, opettajien ja yhteistyökumppaneiden osaamista robotiikan ja tekoälyn alueella. Ammattikorkeakoulussa on tekoälyyn liittyvä hanke, jossa tehdään tietoallastiedon (terveysdata) ja avoimen datan yhdistämistä. Lisäksi tutkitaan robottien hyödyntämistä terveydenhuollossa ja vuorovaikutuksessa ihmisen kanssa.

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa on menossa kehittämishankkeita ja tutkimustoimintaa, jotka liittyvät tekoälyyn ja robotiikkaan. Hankkeissa tehdään tunnetuksi tekoälyä, robotiikka ja mobiilia terveysteknologiaa (mHealth) alueen hyvinvointialan yrityksille sekä investoidaan robotiikkaan. Ammattikorkeakoulussa rakennetaan demonstraatioympäristöä, jossa on robotiikkaa esillä.

Tampereen ammattikorkeakoulun strateginen painoala "Sosiaali- ja terveyspalveluiden uudet toimintamallit" painottaa sosiaali- ja terveysalan digitalisaation kehittämistä ja aktiivista TKI-toimintaa yhteistyössä alan yritysten ja julkisorganisaatioiden kanssa. Ammattikorkeakoulu aloitti kymmenen vuotta sitten sosiaalisen robotiikan kehittämisen ja aiheeseen liittyen on toteutettu TEKES- ja EAKR-hankkeita ja kansainvälistä yhteistyötä. Ammattikorkeakoululla on käynnissä hankkeita ja hankehakuja liittyen tekoälyyn, koneoppimiseen ja robotiikkaan.

Vaasan ammattikorkeakoulussa on käynnissä teknologiakokeiluja ja -testauksia, jotka liittyvät 3D-printtaukseen robotilla ja kehittyneiden sensoreiden testaukseen (LiDar, 3D-konenäkö).

2.2 Tulevaisuuden visioiden kartoitus

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa tulevaisuuden visiona on hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn tai robotiikkaan liittyviä toimintoja tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnassa 92 %:ssa ammattikorkeakouluista (Kuva 1).

Centria-ammattikorkeakoululla on Robo Sote -hanke, jossa investoidaan hoivarobotiikkaan ja luodaan kehittämissympäristö terveysteknologiatuotteiden ja alan alueellisen osaamisen kehittämistä varten.

Diakonia-ammattikorkeakoulussa tekoäly- ja robotiikkateemat tullaan huomioimaan hanketyön ja muun kehittämissyhteistyön suuntaamisessa.

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu panostaa teemaan matkailun osalta.

Humanistisen ammattikorkeakoulun tavoitteena on kohdentaa toimenpiteitä erityisesti data-analytiikan suuntaan näkökulmana hyvinvointiala, ei niinkään terveys- ja sosiaaliala.

Hämeen ammattikorkeakoulussa toimii HAMK Smart -tutkimusyksikkö, jonka painopisteitä ovat muun muassa älykäs koti ja rakennus, kestävä hyvinvointi ja osallisuutta edistävät palvelut. Ammattikorkeakoulu suunnittelee opiskelijoille ja työssä toimiville hyte-oppimisympäristöä, jossa olisi hyvinvointia ja terveyttä tukevaa teknologiaa, myös tekoälyyn ja robotiikkaan liittyen. Ammattikorkeakoulu kehittää teemaan liittyvää projektiportfolioa.

Jyväskylän ammattikorkeakoulu tähtää laajempaan TKI-toimintaan suomalaisten (yritykset, terveydenhuolto, kuntoutus) ja kansainvälisten kumppaneiden (japanilaiset yliopistot) kanssa.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu painottaa palveluiden kehittämistä data-analytiikan avulla.

Kajaanin ammattikorkeakoulu panostaa tekoälyn hyödyntämiseen sosiaalityössä, hoitotyön prosessien kehittämisessä sekä hoitopäätösten tukena.

Karelia-ammattikorkeakoulun visiona on työelämän ja ammattikorkeakoulun yhteinen tekoälyn ja robotiikan tutkimus-, kehitys- ja innovaatioympäristö.

Lahden ammattikorkeakoulussa älykäs omahoito ja hyvinvointitekniologia on yksi keskeinen Hyvinvointi ja uudistava kasvu -painoalan TKI-teema. Strategisena tavoitteena on vahvistaa roolia hyvinvointitekniologian asiantuntijaorganisaationa. Hankehakemuksia tullaan tekemään kansallisesti ja kansainvälisesti aiheeseen liittyen.

Lapin ammattikorkeakoulu tavoittelee yhteishankkeita teemaan liittyen.

Laurea-ammattikorkeakoulussa tekoäly ja robotiikka on yksi TKI-toiminnan teema.

Metropolia Ammattikorkeakoulussa asiakaslähtöiset hyvinvointi- ja terveysterveystekniikat ovat yksi TKI-toiminnan painoaloista, ja siinä teknologian yhä vahvempi hyödyntäminen on tärkeä teema. Hyvinvointi-, sosiaali- ja terveysala nähdään tekoälyn ja robotiikan tärkeänä tulevaisuuden soveltamiskohteena, ja teemaan tullaan tekemään rahoitushakemuksia.

Ammattikorkeakoulu Noviassa on TKI-toimintaan liittyvä rahoitushakemus.

Oulun ammattikorkeakoulussa hyvinvointi ja terveys on ollut pitkään strategisena painopisteenä. Tekoäly on tunnustettu nousevana teemana, mutta se vaatii panostuksia. Sillä on suuret mahdollisuudet, jos aihealue osataan soveltaa oikein ammattikorkeakoulun soveltavan tutkimuksen ja yritysyritystyön kautta. Visiona on laajentaa robotiikan TKI-toimintaa koskemaan myös sote-alueita, nykyistä kattavammin. Ammattikorkeakoulussa tulee olemaan digiterveyteen liittyviä hankkeita yhdessä OuluHealth-toimijoiden kanssa.

Saimaan ammattikorkeakoulun visioina ovat tekoälyn hyödyntäminen liiketaloudellisesta näkökulmasta vahvemmin sosiaali- ja terveysalan kokonaisuuksissa ja johtamisessa sekä robotiikan hyödyntäminen kuntoutuksessa, hoivarobotiikan kehittäminen ja simulaatioympäristön kehittäminen robotiikan osalta.

Satakunnan ammattikorkeakoulun tekniikan alan painopisteenä on data-analytiikan hyödyntäminen ja teknologian/robottien kehittäminen, joka linkittyy hyvinvointi- ja terveysalaan, ei niinkään sosiaalialaan. Satakunnassa on erityisen laaja robotiikan, tekoälyn ja data-analytiikan toimijoiden verkosto, jonka tietotaitoa hyödynnetään terveydenhuollon ja kansalaisten hyvinvoinnin tarpeisiin. Tämän ekosysteemin keskiössä on ammattikorkeakoulun automaation, robotiikan, tekoälyn ja hyvinvointiteknologian osaaminen. Ammattikorkeakoulun visiona on pysyvien yhteistyömallien luominen erityisesti maakuntatasolla. Tarkoituksena on tekoälyyn ja robotiikkaan liittyvän alueellisesti merkittävän osaamisen kanavoiminen teollisuuden lisäksi terveydenhuoltoon ja hyvinvointialalle.

Ammattikorkeakoulun ja Satasairaalan visiona on rakentaa yhdessä Tulevaisuuden sairaalaa, jota pilotoidaan yhteisessä innovaatioalustassa. Tulevaisuuden sairaalassa on mittava digitaalinen palvelujärjestelmä, ei uusia seiniä, vaan ennemminkin uusia digitaalisia ja teknologisia ratkaisuja, joilla hoidon painopistettä siirretään sairaalasta koti- ja avohoitoon. Kyse on teknologian mahdollistamasta ihmisten käyttäytymisen muutoksesta.

Savonia-ammattikorkeakoulussa soveltavan hyvinvointiteknologian painoala vastaa sosiaali- ja terveysalan uudistamistarpeeseen ja osaltaan kehittää sosiaali- ja terveydenhuollon vaikuttavuutta ja laatua. Ammattikorkeakoulu haluaa palvella Pohjois-Savon alueella toimivia yrityksiä kouluttamalla työvoimaa ymmärtämään teknologian tuomia mahdollisuuksia ja vastaamaan tulevaisuuden tarpeisiin. Ammattikorkeakoulu on mukana sote-tietoallashankkeessa, jossa on tarkoitus hyödyntää tekoälyä.

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa hyvinvointiteknologia on painoala, jota kehitetään lisää tulevana vuosina. Yhteistyötä lisätään kansainvälisten kumppaneiden ja alan yritysten kanssa. Ammattikorkeakoulu haluaa kehittää osaamista tekoälyn ja robotiikan teemaan liittyen. Suunnitteilla on yhteistyöhankkeita muiden ammattikorkeakoulujen kanssa ja visiona on laajentaa hanketoimintaa.

Tampereen ammattikorkeakoulun strateginen painoala on "Sosiaali- ja terveyspalveluiden uudet toimintamallit" painottaa sosiaali- ja terveysalan digitalisaation kehittämistä ja aktiivista TKI-toimintaa alan yritysten ja julkisorganisaatioiden kanssa. Yhtenä sisältönä painoalalla on ikääntyminen ja kotiin vietävät palvelut. Ammattikorkeakoulussa on useita hankeaihoita ja -hakemuksia teemaan liittyen, muun muassa uusi Sote Living Lab.

Vaasan ammattikorkeakoulun visiona on olla mukana hyvinvointi- ja palvelurobotiikkaan liittyvissä hankkeissa.

2.3 Yhteenveto TKI-toiminnan nykytilasta ja tulevaisuuden visioista

Nykytila

Suurimmassa osassa ammattikorkeakouluja on käynnissä tai suunnitteilla tekoälyyn ja robotiikkaan liittyvää TKI-toimintaa ja yritysysteistyötä alueellaan. Ammattikorkeakouluissa on perustettu oppimis-, kehittämis- ja testausympäristöjä hankerahoituksilla alueen ekosysteemin käyttöön, myös erilaiset hyvinvointi- ja terveyspalvelut nousevat esiin monissa vastauksissa, esimerkiksi kotona asumisen ja apuvälineteknologian käyttäjäkokeilut, tekoälyn hyödyntäminen ikääntyvien hyvinvoinnissa sekä palvelurobotiikan sovellusalueet. Muutamassa ammattikorkeakoulussa on pilotoitu Nao-humanoidirobottia, muun muassa ikääntyneiden toimintaympäristöissä. Ammattikorkeakouluissa tiedostetaan, että teeman kehittämiseen tulee panostaa tulevaisuudessa. Eri alueiden tutkimuspainotukset ovat hyvin samankaltaisia, hanketoiminta on fokusoimatonta ja kansainvälistä hanketoimintaa on vähän.

Tulevaisuuden visioiden pohtiminen, eri painopisteiden tunnistaminen ja ennakoiva tulevaisuuden teknologioiden tunnistaminen ei näy selkeästi ammattikorkeakouluissa.

Tulevaisuuden visiot

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa tullaan panostamaan sosiaali- ja terveysalan ekosysteemien ja teknologian kehittämiseen, mukaan lukien tekoäly, robotiikka ja data-analytiikka. Myös kansainvälisyys on nostettu tärkeäksi kehittämiskohteeksi.

3. Tutkintoon johtava koulutus

Luvussa on esitetty kysymyksiin sanallisesti vastanneiden ammattikorkeakoulujen tutkintoon johtava koulutuksen nykytila ja tulevaisuuden visiot liittyen hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn ja robotiikkaan.

3.1 Nykytilan kartoitus

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa on käynnissä hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn tai robotiikkaan liittyviä toimintoja tutkintoon johtavassa koulutuksessa 76 %:ssa ammattikorkeakouluista (Kuva 1).

Centria-ammattikorkeakoulussa pyritään lisäämään teknologiasisältöjä sairaanhoitaja-, terveydenhoitaja- ja sosionomikoulutuksiin.

Diakonia-ammattikorkeakoulussa tekoäly- ja robotiikkateemat ovat osa opintojaksojen sisältöjä ja yritysten kanssa tehdään yhteistyötä. Teemaan liittyen on meneillään uusia koulutusavauksia ja oppimissisältöjä.

Humanistisessa ammattikorkeakoulussa on tarkoituksena integroida hankkeet opetukseen siten, että ne toimivat oppimisympäristöinä/oppimisalustoina sekä lehtoreiden osaamisen kehittämisen välineenä.

Hämeen ammattikorkeakoulussa toimii tutkimusyksikkö HAMK Smart, joka vastaa valtakunnallisesti KOTEK-ERKO -hankkeesta. Hankkeessa tuotetaan tietoa ja osaamista kotihoidon työntekijöille nykyteknologian hyödyntämisestä kotihoidossa. Hankkeessa tutkitaan Nao-humanoidirobottien hyödynnettävyyttä ikäihmisten arjessa ja palveluissa. Sairaanhoitaja- ja terveydenhoitajaopiskelijat osallistuvat hankkeen tutkimukseen osana profiloivan vaiheen opintojaan. Profiloivissa opinnoissa opiskelija voi valita omahoitoa tukevan hoitotyön opintoteeman, jossa tarkastellaan asiakastyössä hyödynnettäviä digitaalisia palveluita, muun muassa tekoälyn hyödyntämistä. Uuteen opetussuunnitelmaan on ehdotettu muun muassa robotiikan perusteita tarkasteleva opintojakso, joka koskettaisi kaikkia AMK-tutkinto-opiskelijoita. Ammattikorkeakoulussa on hyvinvoinnin Bachelor ja Master-koulutus.

Jyväskylän ammattikorkeakoulussa on robotiikkaan liittyviä hankintoja, opetusta ja TKI-toimintaa. Yhteistyötä tehdään kahden japanilaisen yliopiston kanssa.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulussa on alkanut kaksi uutta koulutusohjelmaa: Dataperusteiset hyvinvointipalvelut (YAMK) ja Wellbeing Management (tradenomi, AMK).

Kajaanin ammattikorkeakoulussa hoitotyön opetussuunnitelmaan on kuvattu opintojaksoittain, miten teknologiaa ja sen tarjoamia mahdollisuuksia hyödynnetään hoitotyön opetuksessa. Opetukseen on hankittu hoitotyötä tukevia robotteja. Lisäksi ammattikorkeakoulussa on uudenlaisten oppimisympäristöjen kehitystyötä.

Karelia-ammattikorkeakoulu tarjoaa kesäopintoina Palvelujen robotisaatio -opintojakson.

Lahden ammattikorkeakoulussa hyvinvointiteknologia on aiheena kaikissa sosiaali- ja terveysalan koulutusohjelmissa. Lisäksi Sotepeda 24/7 -hankkeessa tuotetaan oppimissisältöjä aiheisiin liittyen.

Lapin ammattikorkeakoulussa hyvinvointiteknologia on opetussuunnitelman osa, mutta teknologian opetus pitäisi olla monipuolisempaa, laajempaa, tulevaisuuteen suuntaavaa ja teknologiaa pitäisi osata hyödyntää enemmän. Ammattikorkeakoulussa on käytössä useampia High-tech simulaattoreita, erilaisia iPadeja, joilla voidaan ohjata matalamman tason simulaattoreita sekä sähköisiä oppimisympäristöjä, joissa järjestelmä korjaa automaattisesti tenttejä ja antaa palautetta. Ammattikorkeakoulussa on ArctiChildren InNet -hankkeessa kehitetty ChatSimulaatio, joka mahdollistaa hyvinvointialan opiskelijoiden ja työelämän edustajien verkko-ohjauksen harjoittelun reaaliaikaisesti turvallisessa oppimisympäristössä. ChatSimulaatio mahdollistaa perehtymisen muun muassa verkko-ohjauksen eettisiin, sisällöllisiin, viestinnällisiin ja tietoturvaan liittyviin kysymyksiin.

Metropolia Ammattikorkeakoulussa on hyvinvointiteknologian koulutusohjelma, jossa koulutetaan tekoälyyn ja robotiikkaan liittyviä aihepiirejä osana tutkintoa. Tekoälyä ja robotiikkaa opetetaan myös innovaatio-opintoina niille sosiaali- ja terveysalan opiskelijoille, jotka ovat valinneet aihepiirin projektityöhönsä. Terveysteknologiaa opetetaan pienimuotoisesti syventävinä opintoina sairaanhoitajille.

Oulun ammattikorkeakoulussa robotiikkaan ja tekoälysovelluksiin perehdytään opiskelujen aikana, esimerkiksi osallistumalla OuluHealthin järjestämiin terveysteknologiaseminaareihin. Teknologia-yritykset esittelevät tuotteitaan ja sovelluksiaan opintojaksoilla. Ammattikorkeakoulussa opetetaan yhteistoiminnallista robotiikkaa, sen käyttöä ja hyödyntämistä. Teemaa käsitellään opintojaksoissa myös tiedon luotettavuuden ja eettisyyden kannalta.

Satakunnan ammattikorkeakoulussa on kuntoutuksen YAMK-koulutusohjelma, jossa toteutetaan käyttäjätutkimusta kävelykuntoutukseen osallistuvilla asiakkaille Indigo-kävelyrobotilla yhteistyössä kuntoutusalan toimijoiden kanssa. Tutkimus toteutetaan osana DigiHealth-hanketta. Tämä ja muu TKI-toiminta linkittyy YAMK-opinnäytetöihin.

Fysioterapiakoulutuksessa on simulaatioympäristö, joka hyödyntää tekoälyä. Simulaatioympäristössä on digitaalisia mittalaitteita, joiden tuottama data analysoidaan hyödyntäen data-analytiikkaa.

Ammattikorkeakoulussa on automaation koulutusohjelma ja hyvinvointiteknologian YAMK-koulutusohjelma. Monialaisessa Welfare Technology Master -koulutuksessa käsitellään tekoälyn ja robotiikan aiheita useammassa opintojaksossa. Tietojenkäsittelyn koulutusohjelmassa on tekoälyn ja data-analytiikan opintokokonaisuuksia. Osa opiskelijoista valitsee akatemiapolun, esimerkiksi Robotiikka Akatemiassa opiskellaan yritysprojekteissa. Tietojenkäsittelyn koulutusohjelmassa voi valita Tekoäly Akatemian.

Savonia-ammattikorkeakoulussa on tekoälyyn liittyvä hanke, jossa tehdään tietoallastiedon (terveysdata) ja avoimen datan yhdistämistä. Lisäksi tutkitaan robottien hyödyntämistä terveydenhuollossa ja vuorovaikutuksessa ihmisen kanssa. Tekoäly- ja robotiikkateemoja käsitellään jonkin verran sosiaali- ja terveysalan opetuksessa. Teemaa sivutaan Master in Digital Health -koulutuksessa ja hyvinvointiteknologian verkkokurssille on tehty koulutusmateriaalia.

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa hyvinvointiteknologia on osa opetusta, siihen liittyvää osaamista kasvatetaan ja sitä korostetaan opetuksessa. Tekoälyä ja robotiikkaa pyritään integroimaan entistä enemmän koulutukseen. Sairaanhoitaja-, terveydenhoitaja- ja Nursing-koulutuksen opiskelijoille tarkoitettussa eTerveys sosiaali- ja terveyspalveluissa opintojakson (2 op) sisällössä käsitellään, millaisia mahdollisuuksia liittyy tulevaisuuden robotiikkaan ja tekoälyyn.

Tampereen ammattikorkeakoulussa on hyvinvointiteknologian YAMK-koulutusta insinööreille, tradenomeille ja sosiaali- ja terveysalan ammattilaisille. Tekoälyyn ja robotiikkaan liittyvät teemat ovat sisällytetty koulutuskokonaisuuksiin. Tällä hetkellä IoT-hankkeet liittyvät lähinnä tekniikan koulutukseen. Pepper-robottia käytetään sosiaali- ja terveysalan oppitunneilla herättelemässä keskustelua robotiikan hyödynnettävyydestä.

Vaasan ammattikorkeakoulussa AuNe-hankkeessa tuotetaan robotiikan opetusmateriaalia. Yritysten opiskelijaprojekteissa robotiikka on merkittävänä teemana (Roboakatemia).

3.2 Tulevaisuuden visioiden kartoitus

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa tulevaisuuden visiona on hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn tai robotiikkaan liittyviä toimintoja tutkintoon johtavassa koulutuksessa 80 %:ssa ammattikorkeakouluista (Kuva 1).

Ammattikorkeakoulu Arcada tulee panostamaan siihen, että sairaanhoitajien koulutuksen opetussuunnitelmaan sisällytetään tekoäly- ja robotiikkateemaa.

Centria-ammattikorkeakoulussa pyritään lisäämään teknologiasisältöjä sairaanhoitaja-, terveydenhoitaja- ja sosionomikoulutuksiin.

Diakonia-ammattikorkeakoulussa tekoäly- ja robotiikkateemat on huomioitu juuri päivitetystä opetussuunnitelmassa. Teemat tullaan huomioimaan tulevien opetussuunnitelmien kehittämisessä ja niihin liitetään entistä vahvempi hanke- ja yritysysteistyö.

Humanistisessa ammattikorkeakoulussa, erityisesti tulkkauksen koulutuksessa tekoälyn ja robotiikan merkitys tulee korostumaan ja tulevaisuudessa teemat tullaan ottamaan mukaan tutkintokoulutukseen.

Hämeen ammattikorkeakoulussa toimii tutkimusyksikkö HAMK Smart, jonka tutkimus- ja kehittämishankkeisiin perustutkinnon opiskelijat tulevat integroitumaan. Ammattikorkeakoulu suunnittelee opiskelijoille ja työssä toimiville hyte-oppimisympäristöä, jossa olisi hyvinvointia ja terveyttä tukevaa teknologiaa, myös tekoälyyn ja robotiikkaan liittyen. Uuteen opetussuunnitelmaan (2020) on ehdotettu muun muassa robotiikan perusteita tarkasteleva opintojakso, joka koskettaisi kaikkia AMK-tutkinto-opiskelijoita.

Jyväskylän ammattikorkeakoulun visiona on, että tekoäly- ja robotiikkateema olisi opetuksen osa.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu päivittää osaamistaan tekoäly- ja robotiikkateeman osalta.

Kajaanin ammattikorkeakoulun visiona on, että tekoälyn ja tiedon analysoinnin osaamista lisätään perustutkintoon ja ylempään AMK-tutkintoon. Ammattikorkeakoulu kehittää innovaatio- ja oppimisympäristöjä.

Karelia-ammattikorkeakoulu ottaa syksyllä käyttöön uuden sosiaali- ja terveysalan opetussuunnitelman, jossa on huomioitu Hyteairo-ohjelman keskeiset hyödyntämiskohteet.

Lahden ammattikorkeakoulussa älykäs omahoito on sairaanhoitajakoulutuksen profiloiva teema. Tekoälyn ja robotiikan hyödyntäminen ovat tärkeä osa tulevaisuuden tutkintoon johtavan koulutuksen sisältöä. Ammattikorkeakoulussa rakennetaan tekoäly- ja robotiikkapaja sekä HyTeLab-kehittämisympäristö.

Lapin ammattikorkeakoulussa pohditaan koulutuksen rakennetta sekä kärkiteemoja, jotka liittyvät tekoälyn ja robotiikan aihepiiriin.

Laurea-ammattikorkeakoulun visiona on ottaa käyttöön erilaisia työkaluja opetukseen ja vahvistaa opiskelijoiden tekoäly- ja robotiikkaosaamista.

Metropolia Ammattikorkeakoulun tavoitteena on lisätä teknologianäkökulmaa sosiaali- ja terveysalan tutkintojen opetussuunnitelmaan.

Oulun ammattikorkeakoulussa visiona on integroida tekoäly ja robotiikka sosiaali- ja terveysalan opetukseen. Ammattikorkeakoulun tarkoituksena on hyödyntää yhteistoiminnallista robotiikkaa sosiaali- ja terveysalan opetuksessa yhteistyössä tekniikan alan kanssa.

Satakunnan ammattikorkeakoulu haluaa olla edelleen automaation, robotiikan, tekoälyn ja hyvinvointiteknologian tutkimukseen johtavan koulutuksen suunnannäyttäjä. Welfare Technology Master -koulutuksen osalta erityisesti data-analytiikkaan liittyvää sisältöä tullaan lähivuosina vahvistamaan. Welfare Technology ja Rehabilitation YAMK-tutkinnoissa painotetaan jatkossa myös tekoäly- ja robotiikkateemaa. AMK-tutkintojen simulaatioympäristöt hyödyntävät teemaa.

Savonia-ammattikorkeakoulu tulee painottamaan tekoäly- ja robotiikkateemaa uudessa opetussuunnitelmassa monella alalla. Ohjelmistorobotiikan koulutus alkaa tulevana syksynä hyvinvointiteknologiassa.

Seinäjoen ammattikorkeakoulun tavoitteena on lisätä teknologisia sisältöjä opetussuunnitelmaan, myös robotiikan ja tekoälyn osalta. Opiskelijoille tarjotaan työkaluja hyödyntää uutta teknologiaa. Jatkossa opinnäytetöitä voi tehdä myös hyvinvointiteknologiaan liittyen.

Tampereen ammattikorkeakoulun uudessa opetussuunnitelmassa lisätään teknologisia sisältöjä. Ammattikorkeakoulussa on alkamassa data-analytiikan kursseja ja sosiaalisen robotiikan ympärille kootaan verkostoa.

3.3 Yhteenveto tutkintoon johtavan koulutuksen nykytilasta ja tulevaisuuden visioista

Nykytila

Kolme neljäsosaan ammattikorkeakouluista on lisätty robotiikan ja tekoälyn teemoja sosiaali- ja terveysalan tutkintoon johtavan koulutuksen opintojaksojen sisältöihin, ei kuitenkaan systemaattisesti. Osassa ammattikorkeakouluja on valmiita hyvinvointi- ja terveysalojen koulutusohjelmia, kuten Digital Health, Wellbeing Management ja Dataperusteiset hyvinvointipalvelut. Osa taas tarjoaa yksittäisiä kursseja tai on sisällyttänyt teknologian hyödyntämisen aihealueita opintokokonaisuuksiin.

Tulevaisuuden visiot

Teknologiasisältöjä, tekoälyä ja robotiikkaa ollaan lisäämässä hyvinvointi- ja terveysalojen tutkintoon johtavan koulutuksen opetussuunnitelmiin. Suunnitteilla on myös profiloivan vaiheen opintoja, joissa sosiaali- ja terveysalan opiskelijat osallistuisivat kehittämis- ja tutkimushankkeisiin. Robotiikan perusteiden ottaminen kaikkien ammattikorkeakoulujen opiskelijoiden perusopintoihin on myös ollut esillä.

4. Täydennyskoulutus, elinikäinen oppiminen, liiketoiminta ja yritysysteistyö

Luvussa on esitetty kysymyksiin sanallisesti vastanneiden ammattikorkeakoulujen täydennyskoulutuksen, elinikäisen oppimisen, liiketoiminnan tai yritysysteistyön nykytila ja tulevaisuuden visiot liittyen hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn ja robotiikkaan.

4.1 Nykytilan kartoitus

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa on käynnissä hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn tai robotiikkaan liittyviä toimintoja täydennyskoulutuksessa, elinikäisessä oppimisessa, liiketoiminnassa tai yritysysteistyössä 76 %:ssa ammattikorkeakouluista (Kuva 1).

Ammattikorkeakoulu Arcadassa on tarjonnassa 15 opintopisteen eHealth opintokokonaisuus.

Centria-ammattikorkeakoulussa on käynnissä Robo Sote -hanke, jonka avulla luodaan edellytyksiä hoivateknologiaan liittyvään koulutukseen ja palvelutoimintaan.

Diakonia-ammattikorkeakoulussa tekoäly- ja robotiikkateemat ovat opintojaksojen sisällöissä ja yritysysteistyötä tehdään teemoihin liittyen.

Hämeen ammattikorkeakoulussa on tarjonnassa erilaisia opintokokonaisuuksia, ja myös kehitteillä oleva kotihoidon erikoistumisopinnot (KOTEK-ERKO) on tulossa tarjontaan.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulussa on asiantuntijapalvelujen myyntiä.

Kajaanin ammattikorkeakoulu on järjestänyt työelämälle täydennyskoulutusta tekoälyn ja terveysteknologian hyödyntämiseksi. Tämän lisäksi on kehitteillä työelämän, yritys-elämän ja ammattikorkeakoulun yhteinen innovaatioalusta.

Karelia-ammattikorkeakoulu tarjoaa 15 opintopisteen Digiasiantuntijaksi sote-alalle täydennyskoulutusta, joka sisältää tekoälyyn ja robotiikkaan liittyviä sisältöjä.

Lahden ammattikorkeakoulu toteuttaa erikoistumiskoulutusta ja täydennyskoulutusta etäratkaisuihin ja sähköisiin palveluihin liittyen. HyTeLab-kehittämisympäristö toimii yhteistyössä pk-sektorin kanssa.

Lapin ammattikorkeakoulu hyödyntää simulaatioympäristöjä täydennyskoulutuksessa.

Metropolia Ammattikorkeakoulu tekee yritysysteistyötä terveys- ja hyvinvointialan sekä terveysteknologia-alan yritysten kanssa, liittyen muun muassa laitteiden testaukseen.

Oulun ammattikorkeakoulussa on käynnissä täydennyskoulutus, jossa koulutetaan yhteistoiminnallisen robotiikan ammattilaisia. Yritysysteistyössä keskitytään vielä tällä hetkellä pääosin tuotannollisiin yrityksiin, mutta parhaillaan kartoitetaan hoivarobotiikan hyödyntämismahdollisuuksia. Tämän lisäksi yritysysteistyössä mukana olevilla toimijoilla on hyvinvointialan ja tekoälyn sovelluksia kehitteillä. Ammattikorkeakoulu tekee yhteistyötä OuluHealthin kanssa.

Satakunnan ammattikorkeakoulussa on käynnissä kaksi automaation ja robotiikan muuntokoulutusta sekä on käynnistymässä koodarien muuntokoulutus. Kokeilimo-toiminta on jatkossa palveluliiketoimintaa. Terveysteknologian analytiikan erikoistumiskoulutus on valmisteluvaiheessa.

Savonia-ammattikorkeakoulussa on käynnissä hankkeita, joissa rakennetaan koulutuspaketteja täydennyskoulutukseen aiheina hyvinvointiteknologia ja robotiikka (WelTech ja HyvinRobo). HyvinRobo-hankkeessa on mukana yhteistyöyrityksiä. Sote-alan henkilöstölle on Digiosaaja-koulutus, jossa yhtenä osa-alueena on robotiikka ja tekoäly. Tämän lisäksi tehdään koulutusta ja testausta, myös yhteistyössä Kuopio Living Labin kanssa.

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa tehdään yritys yhteistyötä hankkeissa. Täydennyskoulutuksissa on myös hyvinvointiteknologian sisältöjä.

Tampereen ammattikorkeakoulussa on menossa TKI-hankkeita ja hankevalmisteluita yhdessä yritysten kanssa. IoT-koulutuksia on toteutettu hyvin tuloksin. Ammattikorkeakoulu tarjoaa avoimen ammattikorkeakoulun kautta YAMK-ohjelman opintoja.

Vaasan ammattikorkeakoulussa on robotiikan täydennyskoulutusta ja konsultointia.

4.2 Tulevaisuuden visioiden kartoitus

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa tulevaisuuden visiona on hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn tai robotiikkaan liittyviä toimintoja täydennyskoulutuksessa, elinikäisessä oppimisessa, liiketoiminnassa tai yritys yhteistyössä 76 %:ssa ammattikorkeakouluista (Kuva 1).

Ammattikorkeakoulu Arcada kehittää parhaillaan tekoälyyn ja robotiikkaan liittyviä tuotteita.

Centria-ammattikorkeakoulu kehittää hoivateknologiaan liittyvää koulutusta ja palvelutoimintaa hanketoiminnan kautta.

Diakonia-ammattikorkeakoulun visiona on huomioida tekoäly ja robotiikka koulutustarjonnassaan sekä liiketoiminnan että yritys yhteistyön kehittämisessä.

Humanistisessa ammattikorkeakoulussa tekoälyä ja robotiikkaa kehitetään kokonaisvaltaisesti elinikäisen oppimisen näkökulmasta. Tavoitteena on kohdentaa toimenpiteitä erityisesti data-analytiikan suuntaan näkökulmana hyvinvointiala.

Hämeen ammattikorkeakoulu suunnittelee erikoistumisopintoja ja täydennyskoulutuksia yhteistyössä yritysten ja työelämän kanssa.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu tuotteistaa tekoäly- ja robotiikkateemaan liittyvää asiantuntijuutta.

Kajaanin ammattikorkeakoulu tuotteistaa tekoällyn osaamista työelämän toimijoille. Lisäksi ammattikorkeakoulu kehittää yhteistä innovaatioalustaa työ- ja yritys elämän kanssa.

Karelia-ammattikorkeakoulun visiona on työelämän ja koulutuksen yhteisen tutkimus-, kehitys- ja innovaatioympäristön rakentaminen.

Lahden ammattikorkeakoulussa tekoäly ja robotiikka tulee sisältymään täydennys- ja erikoistumiskoulutukseen. HyTeLab mahdollistaa yritysten kanssa tehtävän TKI-toiminnan jatkossakin.

Lapin ammattikorkeakoulun visiona on tekoällyn ja robotiikan hyödyntäminen erilaisissa täydennyskoulutuksissa, muun muassa verkkokoulutuksissa.

Metropolia Ammattikorkeakoulu kehittää jatkuvasti uusia sisältöjä teemaan liittyen.

Ammattikorkeakoulu Novian tavoitteena on kehittää teemaan liittyvää koulutusta.

Oulun ammattikorkeakoulu kehittää ProVaHealth-hankkeessa yritys yhteistyötä palveluiden ja tuotteiden testaamiseksi osana opetusta, myös tekoällyn ja robotiikan teemoihin. Ammattikorkeakoulu tekee digiterveyteen liittyviä hankkeita yhdessä OuluHealth-toimijoiden kanssa.

Satakunnan ammattikorkeakoulu haluaa jatkossakin olla automaation, robotiikan, tekoällyn ja hyvinvointiteknologian jatkuvan oppimisen suunnannäyttäjä. Data-analytiikan täydennyskoulutus jatkuu ja sitä kehitetään edelleen. Ammattikorkeakoulu kehittää täydennyskoulutusta ammattilaisille, jotta teknologian tarjoamat mahdollisuudet voitaisiin hyödyntää kentällä mahdollisimman nopeasti.

Savonia-ammattikorkeakoulu rakentaa parasta aikaa erilaisia hyvinvointiteknologiaan ja robotiikkaan liittyviä koulutuspaketteja työelämässä oleville.

Seinäjoen ammattikorkeakoulu tulee tarjoamaan teemaan liittyvää täydennyskoulutusta. Erilaiset hyvinvointiteknologiset mittaukset sisällytetään koulutuksiin. Hankkeissa lisätään yritysysteistyötä.

Tampereen ammattikorkeakoulun keskeisenä visiona on teeman liittyvän yritysysteistyön ja liiketoiminnan kehittäminen, myös kansainvälisten kumppaneiden kanssa.

4.3 Yhteenveto täydennyskoulutuksen, elinikäisen oppimisen, liiketoiminnan ja yritysysteistyön nykytilasta ja tulevaisuuden visioista

Nykytila

Useat ammattikorkeakoulut järjestävät täydennyskoulutusta, jossa tekoälyn ja robotiikan teemat ovat mukana. Koulutukset liittyvät usein laajempaan hyvinvointi- ja terveysteknologian teemakokonaisuuteen. Tämän lisäksi ammattikorkeakoulut tekevät yritysysteistyötä hyvinvointi- ja terveysalan yritysten kanssa muun muassa tuotteiden kehittämiseen ja testaukseen liittyen. Moni ammattikorkeakoulu ilmaisee, että verkostoja ja vireillä olevia hankkeita hyvinvointi- ja terveysteknologiaan liittyen tulisi hyödyntää entistä enemmän yritysysteistyössä ja täydennyskoulutuksessa.

Tulevaisuuden visiot

Ammattikorkeakoulujen visiona on kehittää ja lisätä sosiaali- ja terveysalan robotiikan, tekoälyn ja data-analytiikan koulutustarjontaa. Data-analytiikan, tekoälyn ja koneoppimisen täydennyskoulutusta löytyy muutamista ammattikorkeakouluista ja sitä tullaan kehittämään edelleen.

Koulutusten lisäksi ammattikorkeakoulut suunnittelevat oppimis-, kehittämis- ja testausympäristöjen rakentamista yritysysteistyöhön ekosysteemin käyttöön.

5. Hyteairo-ohjelman keskeiset hyödyntämiskohteet

Luvussa on esitetty kysymyksiin sanallisesti vastanneiden ammattikorkeakoulujen hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyn ja robotiikan TKI-, koulutus- ja yritys yhteistyötoimintaa liittyen kotona asumiseen, sairaalaympäristöön, lääkehoitoon ja -huoltoon, hyvinvointivalmennukseen ja kuntoutukseen ja analytiikkaan ja tiedolla johtamiseen.

5.1 Kotona asuminen

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa on tekoälyn tai robotiikan TKI-, koulutus- tai yritys yhteistyötoimintaa kotona asumiseen liittyen 76 %:ssa ammattikorkeakouluista (Kuva 2).

Centria-ammattikorkeakoulussa on meneillään Robo Sote -hanke, jossa investoidaan hoivarobotiikkaan ja luodaan kehittämissympäristö terveysteknologiatuotteiden ja alan alueellisen osaamisen kehittämistä varten. Hankkeessa luodaan edellytyksiä hoivateknologiaan liittyvään koulutukseen ja palvelutoimintaan. Ammattikorkeakoulu on käynnistämässä alueellista hanketta, jossa yhtenä hyödyntämiskohteena on kotona asuminen.

Hämeen ammattikorkeakoulussa toimii tutkimusyksikkö HAMK Smart, jonka tutkimuspainopisteitä ovat muun muassa älykäs koti ja rakennus, kestävä hyvinvointi ja osallisuutta edistävät palvelut. Yksikössä on meneillään valtakunnallinen Erikoistumiskoulutus nykYTEKNOLOGIAN hyväksikäytöstä ikäihmisten kotihoidossa KOTEK-ERKO -hanke. Hankkeessa tuotetaan tietoa ja osaamista nykYTEKNOLOGIAN hyväksikäytöstä ikäihmisten kotihoidossa ja erilaisista terveysteknologisista ja digitaalisista ratkaisuisista kotihoidon toimintaympäristössä yhteistyössä työelämän toimijoiden kanssa. Hankkeessa tutkitaan myös Nao-humanoidirobotin hyödynnettävyyttä erilaisissa päivittäisissä toimintaympäristöissä, kuten kotiympäristössä, arjessa ja palveluissa ja järjestetään innovaatiotyöpajoja ikääntyneille, heidän läheisilleen ja hoitotyöntekijöille.

Jyväskylän ammattikorkeakoulu toimii Opetus- ja kulttuuriministeriön myöntämänä kuntoutusalan osaamiskeskittymänä, jonka kotona asumisen teemaan liittyvänä vahvuusalana on kuntoutus, muun muassa avustava robotiikka.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun yksi osaamiskärjistä on dataperusteiset hyvinvointipalvelut, jossa tekoäly- ja robotiikkatoiminnot ovat keskeisessä roolissa. Ammattikorkeakoulussa päättyi muutama kuukausi sitten DigiSote-hanke (yhteistyössä: Etelä-Savon sosiaali- ja terveystieteiden kuntayhtymä, Itä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, Diakonia ammattikorkeakoulu), jossa kehitettiin ja pilotoitiin sosiaali- ja terveysalan etäpalveluja kotona asumiseen liittyen.

Karelia-ammattikorkeakoulussa on meneillään tekoälyn ja robotiikan tutkimus- ja kehittämishankkeita. Visiona on synnyttää työelämän ja ammattikorkeakoulun yhteinen tutkimus-, kehitys- ja innovaatioympäristö. Ammattikorkeakoulussa on ollut Evondos-lääkerobotin pilotointia muun muassa kotona asumiseen liittyen. SotePeda 24/7 -hankkeessa on nostettu esille tekoälyyn ja robotiikkaan liittyviä eettisiä kysymyksiä.

Kajaanin ammattikorkeakoulussa on hanketoimintaa, jossa on kehitetty oppimisympäristö terveysteknologian ja tekoälyn hyödyntämiseen sekä kehitetty hoitotyönopettajien terveysteknologiosaamista. Kotona asumiseen on toimintoja asiakkaan etäohjaukseen ja

mittausteknologiaan liittyen sekä tekoälyn hyödyntämistä hoitotyön prosessien kehittämisessä ja hoitopäätösten tukena.

Lahden ammattikorkeakoulussa käynnistyi syksyllä 2018 HyTeLab-hanke, jonka tuloksena rakentuu hyvinvointitekniikan käyttöönottoa, testaustoimintaa ja demonstraatioita tukeva kehittämisympäristö. Kehittämisympäristö kohdentuu alussa erityisesti hyvinvointirobotiikkaan. HyTeLab toimii vahvasti yhteistyössä pk-sektorin kanssa ja mahdollistaa yritysten kanssa tehtävän TKI-toiminnan. HyTeLab-kehittämisympäristön yhtenä keskeisenä teemana on kotona asumiseen sekä kuntoutukseen liittyvän hyvinvointitekniikan testaaminen ja käyttäjäkokemusten kerääminen.

Lapin ammattikorkeakoulussa on testattu erilaisia sovelluksia ja laitteita vanhustyöhön liittyen, esimerkiksi etäyhteyksiä ja sovelluksia kotona selviytymisen tukemiseen yhteistyössä hyvinvointialan ja tekniikan kanssa.

Laurea-ammattikorkeakoulussa on robotiikkaan liittyviä hankkeita ja yksi niistä keskittyy vanhusten kotona selviytymisen tukemiseen.

Metropolia Ammattikorkeakoulussa on hyvinvointi- ja palvelurobotiikkaan sekä tekoälyyn liittyviä monitieteisiä hankkeita (PalRob, Roboreel, PEILI) sekä yritys yhteistyötä terveys- ja hyvinvointialan yritysten kanssa liittyen muun muassa laitteiden testaukseen. PalRob-hankkeessa testattiin erilaisia palvelurobotteja senioriasumisen ympäristöissä. Ammattikorkeakoulussa on käynnissä kotona asumiseen liittyvä hanke, 6Aika: Hippa - Hyvinvointia ja parempaa palveluasumista digitalisaation avulla. Hippa-hankkeessa ammattikorkeakoulut ja 6Aika-kaupungit tukevat yrityksiä tuottamaan älykkäitä tuotteita ja palveluita palveluasumisen ja kotona asumisen edistämiseksi. Asiakaslähtöiset hyvinvointi- ja terveyspalvelut ovat yksi ammattikorkeakoulun painoaloista, jossa tekniikan yhä vahvempi hyödyntäminen on keskiössä.

Oulun ammattikorkeakoulussa KOTEK-ERKO-, ProVaHealth-, Roboreel- ja Hippa - hankkeissa kehitetään ja testataan älykkäitä kotona asumisen ja palveluasumisen teknologiasovelluksia yhteistyössä hyvinvointi- ja terveysalan ja tekniikan alojen kanssa. Roboreel-hankkeessa testataan tehostetun palveluasumiseen liittyvää robotiikkaa.

ProVaHealth on Itämerialueen Interreg-hanke, jossa helpotetaan start-up- ja pk-yritysten pääsyä terveydenhoito- ja hyvinvointialan infrastruktuuriin ja kehitetään yritys yhteistyötä palveluiden ja tuotteiden testaamiseksi. Hankkeen konsortiossa on 14 terveydenalan Living Labia Itämeren alueelta.

Saimaan ammattikorkeakoulussa tekoälyn ja robotiikan kehittäminen ovat osana ammattikorkeakoulun sote-ekosysteemin kehittämishankerypystä, johon kuuluvat Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden keskus, Kaakkois-Suomen sosiaalialan osaamiskeskus, Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto, Saimaan ammattikorkeakoulu, Saimaan ammattiopisto Sampo ja suuria teknologiayrityksiä osana KODA-ekosysteemiä sekä pieniä paikallisia palvelutuotanto- ja ICT-alan yrityksiä.

KODA-ekosysteemi on BusinessFinlandin tukema alustatalous- ja ekosysteemi-hanke, joka tukee ikäihmisten kotona asumista digitaalisia arvopalveluita hyödyntäen. Pää tavoitteina elinvoimaisessa KODA-ekosysteemissä on uusien innovaatioiden löytäminen, KODA-alustapalveluiden toteuttaminen Suomessa sekä niiden vieminen kansainvälisille markkinoille. KODA-alusta yhdistää erilaiset yksittäiset teknologiaratkaisut ja tukee ikääntyvän väestön kotona asumista. Ekosysteemiä johtaa CGI ja mukana ovat Avaintec, Connected Finland,

Gillie.io, Nokia, Telia, Glucostratus Oy, Saimaan ammattikorkeakoulu, Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto ja Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus.

Saimaan ammattikorkeakoulun hankkeissa kehitetään muun muassa testbed-alustaa palvelujen kehittämiseen ja testaamiseen, tekoälyn hyödyntämistä hallinnossa ja sosiaali- ja terveysalan työssä sekä tiedolla johtamisesta ja työntekijöiden osaamisesta digi-ympäristössä toimimiseen. Kotona asumisen tukeminen on edellä mainitun kehittämishankeryppään pääasiallinen toimintaympäristö.

Satakunnan ammattikorkeakoulun vahvuusaloja ovat automaatio, robotiikka ja tekoäly. Satakunnassa on laaja robotiikan, tekoälyn ja data-analytiikan toimijoiden ekosysteemi, jota hyödynnetään terveydenhuollon ja kansalaisten hyvinvoinnin tarpeisiin.

Useissa hankkeissa kehitetään smart home -ratkaisuja erityisesti ikäihmisille. MeWet on hyvinvointiteknologian tutkimus-, kehitys- ja oppimisympäristö, joka on suunniteltu helpottamaan arkea mahdollistaen toimintakykyrajoitteisen asukkaan itsenäistä asumista. Ammattikorkeakoulu on pilotoimassa Satasairaalan kanssa Tulevaisuuden sairaalan testbediä (vrt. HUS testbed). Siinä on uusia digitaalisia ja teknologisia ratkaisuja, joilla hoidon painopistettä siirretään sairaalasta koti- ja avohoitoon.

Kokeilimo-toiminta käynnistetään ikätekniikan tuotteilla, jossa yritykset luovuttavat vuokratyökaluun markkinoilla olevaa turva- ja apuvälinetekniikkaa asiakkaiden kokeiltavaksi. Toiminta on tukemassa kotona asumista mahdollistaen turva- ja apuvälinetekniikan kokeiluja kotiin ja kotipalvelulle.

Savonia-ammattikorkeakoulussa on HyvinRobo-hanke, jonka tavoitteena on kehittää opiskelijoiden, opettajien ja yhteistyökumppaneiden osaamista robotiikan ja tekoälyn alueella. Hankkeessa on mukana yhteistyöyrityksiä ja lisäksi eri kohderyhmille on järjestetty koulutuksia. Hankkeessa sivutaan kotona asumiseen liittyviä ratkaisuja sekä tehdään yhteistyötä Kuopio Living Lab -hankkeessa, johon on otettu yhteyttä ratkaisun kehitykseen liittyen. Siinä sivutaan myös hyvinvointivalmennuksen ja kuntoutuksen teemaa, miten palveluyksiköissä voitaisiin robotiikan kautta tuoda elämänlaatua palveluasumisen piirissä oleville asiakkaille. Lisäksi ammattikorkeakoulu on mukana WelTech – Digiä ja tukea kotihoidon kentälle -hankkeessa, jossa luodaan koulutuskokonaisuuksia ja pidetään koulutuksia hoitohenkilöstölle, alan opiskelijoille ja opettajille. Koulutusten tarkoituksena on madaltaa uuden tekniikan käyttöön liittyvää kynnystä tarjoten osallistujille tietoa tekniikan käyttöön liittyvistä mahdollisuuksista.

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa on kehittämishankkeita ja tutkimustoimintaa, jotka liittyvät tekoälyyn ja robotiikkaan. Hankkeissa tehdään robotiikkaa ja tekoälyä tunnetuksi alueen hyvinvointialan yrityksille sekä investoidaan kotona asumiseen liittyvään robotiikkaan. Ammattikorkeakoulussa on käynnissä muun muassa Tekoäly, mHealth ja robotiikka hyvinvointialan uudistajina Etelä-Pohjanmaalla -hanke, jonka tavoitteena on tehdä tekoälyn, mobiilin terveystekniikan (mHealth) ja robotiikan sovelluksia tunnetuksi alueen hyvinvointialan yrityksille ja luoda valmiuksia uuden tekniikan käyttöönottoon. Hankkeessa rakennetaan toiminnallinen ympäristö demonstroimaan tulevaisuuden älykäästä kotona asumista. Demonstraatioympäristössä hyvinvointialan pk-yritykset voivat koekäyttää uusinta tekniikkaa sekä arvioida tekniikan hyödyllisyyttä ja tarpeellisuutta omalle liiketoiminnalleen.

Tampereen ammattikorkeakoulun strateginen painoala "Sosiaali- ja terveyspalveluiden uudet toimintamallit" painottaa sosiaali- ja terveysalan digitalisaation kehittämistä ja aktiivista TKI-toimintaa yhteistyössä alan yritysten ja julkisorganisaatioiden kanssa. Yhtenä sisältönä painoalalla on ikääntyminen ja kotiin vietävät palvelut sekä innovatiivisten ratkaisujen kehittäminen elinkaariasumiseen ja hyvinvointi- ja seniorirakentamiseen. Kotona asumiseen liittyen kehitetään etäpalveluja. Hippa-hankkeessa tuotetaan älykkäitä tuotteita ja palveluita palveluasumisen ja kotona asumisen edistämiseksi yhdessä yritysten kanssa.

Turun ammattikorkeakoulussa tehdään robotiikkaan liittyvää kehittämistyötä vanhustenhoitotyössä yhteistyössä terveysteknologian ja työelämäedustajien kanssa.

5.2 Sairaalaympäristö

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa on tekoälyn tai robotiikan TKI-, koulutus- tai yritys yhteistyötoimintaa sairaalaympäristöön liittyen 60 %:ssa ammattikorkeakouluista (Kuva 2).

Diakonia-ammattikorkeakoulussa sairaalaympäristöön liittyvät teemat ovat mukana opintojaksojen sisällöissä. Ammattikorkeakoulu on tehnyt myös yritys yhteistyötä aiheeseen liittyen.

Hämeen ammattikorkeakoulussa testataan muun muassa lääkehoidon ohjausta lapsille Nao-humanoidirobotin avulla.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulussa on hankkeita erityisesti sairaalaympäristöjen infrastruktuurin liittyen, muun muassa erilaisia mallinnuksia sairaalarakennusten suunnitteluun ja niiden kulkureittien optimointiin sekä Pienjätelogistiikka sairaalaympäristössä -hanke.

Karelia-ammattikorkeakoulussa on logistiikkarobotti sairaalaympäristöön liittyen.

Lahden ammattikorkeakoulussa kokeillaan robottipalveluja esimerkiksi sairaalaympäristön vastaanotossa.

Laurea-ammattikorkeakoulussa on käynnissä Pienjätelogistiikka sairaalaympäristössä -hanke. Carea ja Pohjola Sairaala ovat mukana Laurea-ammattikorkeakoulun ja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun ylimaakunnallisessa yhteistyöhankeessa, jossa kehitetään uutta ja innovatiivista ratkaisua pienten jättejakeiden keräämiseen, säilyttämiseen ja kuljettamiseen.

Metropolia Ammattikorkeakoulussa on tehty pienimuotoisesti sairaalalogistiikkapilotteja.

Oulun ammattikorkeakoulussa on simulaatio- ja testauslaboratoriotointa, jossa yhdessä lääketieteen opetuksen kanssa perehdytään sairaalateknologiaan ja testataan yritysten testattavaksi tuomia laitteita. Testauksiin voisi liittyä myös robotiikkaa.

Satakunnan ammattikorkeakoulu on pilotoimassa Satasairaalan kanssa Tulevaisuuden sairaalan testbediä.

Savonia-ammattikorkeakoulu on aloittamassa robotiikkaan liittyvää testausta yhden yrityksen kanssa.

Seinäjoen ammattikorkeakoulu on käynnistämässä yhteistyötä sairaanhoitopiirin kanssa tekoälyn ja robotiikan edistämiseksi ja testaamiseksi. Ammattikorkeakoulun demonstraatioympäristössä on esillä myös sairaalateknologiaa.

Tampereen ammattikorkeakoulu on tutkinut robotiikan hyödyntämistä sairaalaympäristöissä. Tampereen Biopankin kanssa on tulossa tekoälyn liittyvää toimintaa. Lisäksi ammattikorkeakoulussa on johtamisen ja vaikuttavuuden tekoälyhyötyjen kartoittamiseen ja kehittämiseen liittyvää toimintaa.

5.3 Lääkehoito ja -huolto

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa on tekoälyn tai robotiikan TKI-, koulutus- tai yritys yhteistyötoimintaa lääkehoitoon ja -huoltoon liittyen 60 %:ssa ammattikorkeakouluista (Kuva 2).

Centria-ammattikorkeakoulu on käynnistämässä lääkehoitoon ja -huoltoon liittyvää hanketta.

Diakonia-ammattikorkeakoulussa lääkehoitoon ja -huoltoon liittyvä teema on mukana opintojaksojen sisällöissä, johon sisältyy myös alan yritys yhteistyö.

Hämeen ammattikorkeakoulussa testataan muun muassa lääkehoidon ohjausta lapsille Nao-humanoidirobotin avulla.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulussa on Pienjätelogistiikka sairaalaympäristössä -hanke, jossa on myös mukana lääkejätteet.

Karelia-ammattikorkeakoulussa on Evondos-lääkerobotin pilotointia.

Lahden ammattikorkeakoulu on ollut mukana maakunnallisen Päijät-Hämeen Hyvinvointikuntayhtymän kehittämishankkeissa, joissa on pilotoitu hyvinvointiteknologisten sovellusten toimivuutta kotihoidon, muun muassa lääkehuollon tukena. Tämän lisäksi opinnäytetyössä on tarkasteltu Evondos-robotin käyttökokemuksia osana kotipalveluja.

Metropolia Ammattikorkeakoulussa on hyödynnetty pakkaus- ja varastoautomaatiota lääkkeiden jakeluun ja annosjakeluun liittyvässä opetuksessa.

Oulun ammattikorkeakoulussa on sovellettu lääkkeenjako robotia.

Saimaan ammattikorkeakoulu on sote-ekosysteemissä, jossa kehitetään monien alojen edustajien kanssa testbed-alustaa. Kotona asumisen tukeminen on alustassa pääasiallinen toimintaympäristö, lääkehoitoon ja -huoltoon liittyvä toiminta on osa sisältöä.

Satakunnan ammattikorkeakoulussa käynnistetään Kokeilimo-toiminta, jossa on tarkoitus olla myös lääkehoitoon liittyvää apuvälineteknologiaa. Yhteistyö laitevalmistajien kanssa on kehitteillä. Ammattikorkeakoulun tekoäly- ja data-analytiikan tutkijat ovat mukana terveystieteiden analytiikkaprojekteissa sekä hyödyntävät biopankkia ja tietoa tekoälyn ja data-analytiikan sovelluksissa.

Savonia-ammattikorkeakoulu on ollut mukana lääkerobottien koulutuksessa ja testauksessa.

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa on robotiikan opetusta lääkehoidon opetuksen yhteydessä. Lisäksi robotiikka on esillä demonstraatioympäristössä.

Tampereen ammattikorkeakoulussa on tulossa yhteistyötä Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin kanssa liittyen lääkehoitoon ja -huoltoon.

5.4 Hyvinvointivalmennus ja kuntoutus

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa on tekoälyn tai robotiikan TKI-, koulutus- tai yritys yhteistyötoimintaa hyvinvointivalmennukseen ja kuntoutukseen liittyen 80 %:ssa ammattikorkeakouluista (Kuva 2).

Ammattikorkeakoulu Arcadassa valinnaisessa eHealth-kurssissa opiskelijat voivat edistää hyvinvointivalmennuksen ja kuntoutuksen osaamista.

Centria-ammattikorkeakoulu on käynnistämässä hyvinvointivalmennuksen ja kuntoutuksen teemaan liittyvää hanketta.

Diakonia-ammattikorkeakoulussa on hyvinvointivalmennuksen ja kuntoutuksen teema opintojaksojen sisällöissä sekä sovellusten kehittämistä aiheeseen liittyen opintojaksoissa. Aiheeseen liittyen tehdään myös hankevalmistelua.

Haaga-Helia ammattikorkeakoulussa on matkailuun liittyviä hankkeita, joiden teemat liittyvät hyvinvointivalmennukseen ja kuntoutukseen.

Hämeen ammattikorkeakoulussa on alueen asiakaskantaan liittyvää valmennusta.

Jyväskylän ammattikorkeakoulun vahvuusala on kuntoutus (Opetus- ja kulttuuriministeriön myöntämä Kuntoutuksen osaamiskeskitymä).

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun tutkimusyksikkö Active Life Lab keskittyy hyvinvointivalmennuksen ja kuntoutuksen teemaan ja toimii uusien koulutusohjelmien oppimisympäristönä.

Kajaanin ammattikorkeakoulussa on hyvinvointivalmennukseen ja kuntoutukseen liittyvää asiakkaan ohjaamista etäyhteyksien avulla.

Karelia-ammattikorkeakoulussa on ohjelmistorobotiikan kehittämisaihioita opiskelijaterveydenhuoltoon.

Lahden ammattikorkeakoulussa HyTeLab-kehittämisympäristön yhtenä keskeisenä teemana on kuntoutukseen liittyvän hyvinvointiteknologian testaaminen ja käyttäjäkokemusten kerääminen. Tämän lisäksi SotePeda 24/7 -hankkeen yhtenä teemana on hyvinvointivalmennus ja kuntoutus.

Lapin ammattikorkeakoulussa teemaan liittyen on otettu käyttöön ja testattu tuotteita, muun muassa tasapainolautaa, kehonkoostumusmittarit (InBody ja Tanita) ja Firstbeat-mittari.

Metropolia Ammattikorkeakoulun liikelaboratoriossa hyödynnetään hyvinvointivalmennuksen ja kuntoutuksen viimeisimpää teknologiaa. Ammattikorkeakoulussa on myös keskusteltu eksoskeletoneiden hyödyntämisestä ja kehittämisestä sekä pohdittu aiheeseen liittyviä erilaisia hankekokonaisuuksia, muun muassa etäkuntoutukseen liittyen.

Oulun ammattikorkeakoulussa hyvinvointivalmennus ja kuntoutus ovat osa opintoja. Ammattikorkeakoulussa on valmistelussa yhteistyössä yliopiston kanssa elintapaohjaukseen liittyvä hanke. Oulussa on useita yritys-toimijoita, joita teema kiinnostaa, ja aihealue on tärkeä.

Saimaan ammattikorkeakoulussa hyvinvointivalmennus ja kuntoutus ovat osana ammattikorkeakoulun sote-ekosysteemin kehittämishankerypystä. Kuntoutusrobotiikan osaamisessa ja hyödyntämisessä kehittäminen on alkuvaiheessa ja hankehakuja on ollut muutamia.

Satakunnan ammattikorkeakoulussa on kuntoutuksen koulutusohjelma. Ammattikorkeakoulu tekee yhteistyötä robotti- ja etäkuntoutukseen liittyen useiden organisaatioiden kanssa Satakunnassa ja laajemminkin Suomessa. Indego-kävelyrobotin käyttäjätutkimusta tehdään yhteistyössä kuntoutusalan toimijoiden kanssa käyttöympäristönä jatkokuntoutuspaikat.

Sitran rahoittamassa pilottiprojektissa kehitettiin terveydenhuollon analyyttikkokoulutusta. Pilottiprojekti toteutettiin yhteistyössä Satakunnan ammattikorkeakoulun, Tampereen teknillisen yliopiston Porin yksikön, Tallinnan teknillisen yliopiston ja Satakunnan sairaanhoitopiirin kanssa. Kehitettyä koulutusta pilotoitiin Suomessa ja Virossa. Hankkeen yksi teema oli hyvinvointivalmennus. Aiheeseen liittyvä erikoistumiskoulutus on valmisteluvaiheessa.

Savonia-ammattikorkeakoulussa HyvinRobo-hankkeessa sivutaan hyvinvointivalmennuksen ja kuntoutuksen teemaa, ja hankkeessa tutkitaan, miten palveluyksiköissä voidaan robotiikan kautta tuoda elämänlaatua palveluasumisen piirissä oleville asiakkaille. Lisäksi ammattikorkeakoulussa on tehty joitain testejä roboteilla kuntoutukseen liittyen.

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa on kehittämishankkeita, joissa tehdään robotiikkaa ja tekoälyä tunnetuksi alueen hyvinvointialan yrityksille ja kasvatetaan kuntoutusalan yrittäjien osaamista ja valmiuksia. Hyvinvointivalmennuksen ja kuntoutuksen teema liittyy fysioterapiaan ja siihen liittyen on toteutettu Firstbeat-mittauksia.

Tampereen ammattikorkeakoulussa on kuntoutukseen liittyviä VR- ja AR-hankkeita ja etäkuntoutukseen liittyviä TKI-hankevalmisteluita. Teema huomioidaan ja sen mahdollisuuksia esitellään fysioterapeuttikoulutuksen opiskelijoille ja teema on mukana harjoittelussa fysioterapiaklinikalla. Pepper-robotti on mukana liikkumiseen kannustavissa hankkeissa. Kuntoutuksessa hyödynnetään myös pelejä ja tekoälyllä analysoitua dataa tarjoten tietoa ja ohjausta kuntoutujille.

5.5 Analytiikka ja tiedolla johtaminen

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa on tekoälyn tai robotiikan TKI-, koulutus- tai yritys yhteistyötoimintaa analytiikkaan ja tiedolla johtamiseen liittyen 60 %:ssa ammattikorkeakouluista (Kuva 2).

Ammattikorkeakoulu Arcadassa käytetään Googlen trendityökaluja ja vastaavia.

Diakonia-ammattikorkeakoulussa on hankevalmisteluja analytiikan ja tiedolla johtamisen teemaan liittyen.

Haaga-Helia ammattikorkeakoulussa on tekoäly ja Big data -hankkeita. Ammattikorkeakoulu on mukana HeadAI Oy:n ja 3AMK:n yhteistyöhankkeessa, jossa mallinnetaan tulevaisuuden osaamistarpeita tekoälyn avulla hyödyntäen opetussuunnitelmia ja muuta dataa.

Hämeen ammattikorkeakoulussa on projekteja, jotka tukevat asiakkaiden digitaalisuuden hyödyntämistä.

Jyväskylän ammattikorkeakoulussa analytiikan ja tiedolla johtamisen teemaan liittyviä toimenpiteitä selvitetään parhaillaan.

Ammattikorkeakoulun IT-instituutissa panostetaan tekoälyn ja data-analytiikan osaamisen kehittämiseen ja soveltamiseen erilaisiin käyttötarkoituksiin.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu hyödyntää Active Life Labin ja tutkimuskeskus Digitalian asiantuntijuutta sote-palvelujen analytiikassa.

Kajaanin ammattikorkeakoulussa on tekoälyn tuottaman tiedon/datan analytiikkaa ja hyödyntämistä.

Lahden ammattikorkeakoulu on mukana valtakunnallisessa Sote-Peda 24/7 -hankkeessa, jonka tavoitteena on vahvistaa eri alojen opettajien, opiskelijoiden ja ammattilaisten osaamista sosiaali- ja terveysalan digitaalisten palvelujen ja rakenteiden käyttämisessä, johtamisessa ja kehittämisessä. Ammattikorkeakoulu koordinoi hankkeessa sähköisten sosiaali- ja terveyspalveluiden sekä tiedolla johtamisen osaamisen kokonaisuutta. Hankkeessa tuotetaan oppimateriaalia analytiikkaan ja tiedolla johtamiseen liittyen. Teemasta on myös hankehakemuksia vireillä.

Laurea-ammattikorkeakoulu on mukana HeadAI Oy:n ja 3AMK:n yhteistyöhankkeessa, jossa mallinnetaan tulevaisuuden osaamistarpeita tekoälyn avulla hyödyntäen opetussuunnitelmia ja muuta dataa.

Metropolia Ammattikorkeakoulu on mukana HeadAI Oy:n ja 3AMK:n yhteistyöhankkeessa, jossa mallinnetaan tulevaisuuden osaamistarpeita tekoälyn avulla hyödyntäen opetussuunnitelmia ja muuta dataa. PEILI-hankkeessa kehitetään syrjäytymisvaarassa olevien nuorten miesten elämänhallintaa tukeva toimintamalli ja mobiilitekoälysovellus. Sovellus mahdollistaa itsenäisen tietojen tallentamisen ja suosittelee nuorelle hänen antamiin tietoihin perustuen opiskelu- ja työpaikkoja sekä verkostoja, mihin nuorella on mahdollista kiinnittyä. Kyseistä sovellusta voi hyödyntää nuorten parissa työskentelevät henkilöt aktivoidakseen nuoria. Näiden lisäksi ammattikorkeakoulussa on alkamassa koneoppimiseen ja tekoälyyn liittyviä muita sosiaali- ja terveysalan hankkeita. Aihetta opetetaan myös sosiaali- ja terveysalan opiskelijoille osana innovaatioprojektiointoja. Ammattikorkeakoulu tekee teemaan liittyvää liiketoimintaa ja yritys yhteistyötä alueen yritysten kanssa.

Oulun ammattikorkeakoulussa on käynnissä parhaillaan Oppimisanalytiikka-hanke, jossa on myös sosiaali- ja terveystieteiden analytiikkaan ja tiedolla johtamiseen liittyvää toimintaa. Ammattikorkeakoululla on suunnitteilla muitakin teemaan liittyviä hankkeita. Ammattikorkeakoulu on mukana SotePeda 24/7 -hankkeessa, jossa tiedolla johtaminen on osa hanketta. Analytiikka ja tiedolla johtaminen on YAMK-opinnoissa opintojaksojen osana.

Poliisiammattikorkeakoulu on mukana Poliisihallituksen digitalisaatiohankkeessa, jossa on pohdittu, millaisia mahdollisuuksia tekoäly, analytiikka ja tiedolla johtaminen toisi organisaatioon. Poliisi hyödyntää droneja toiminnassaan, ja niihin liittyy hankeyhteistyökuvioita, joissa tarkastellaan tekoällyn ja analytiikan mahdollisuuksia.

Satakunnan ammattikorkeakoulussa Sitran rahoittamassa pilottiprojektissa kehitettiin terveydenhuollon analytikkokoulutusta. Pilottiprojekti toteutettiin yhteistyössä Satakunnan ammattikorkeakoulun, Tampereen teknillisen yliopiston Porin yksikön, Tallinnan teknillisen yliopiston ja Satakunnan sairaanhoitopiirin kanssa. Kehitettyä koulutusta pilotoitiin Suomessa ja Virossa. Toiminta jatkuu edelleen uudessa hankkeessa.

Seinäjoen ammattikorkeakoulu on suunnitellut yhdessä sairaanhoitopiirin kanssa analytiikkaan ja tiedolla johtamisen teemaan liittyvää toimintaa, mutta tällä hetkellä ei ole konkreettista toimintaa.

Tampereen ammattikorkeakoulussa on yhteistyöhankkeita liittyen koneoppimiseen, oppimisanalytiikkaan ja tilojen käyttöön. Kuntoutuksessa hyödynnetään pelejä ja tekoälyllä analysoidua dataa tarjoten tietoa ja ohjausta kuntoutujalle. Ammattikorkeakoulussa on suunnitteilla laaja ja merkittävä hanke liittyen palvelutuotantoon sekä muita hankevalmisteluita, muun muassa biopankkien ja sairaanhoitopiirien ontologiaan liittyen.

5.6 Yhteenveto Hyteairo-ohjelman keskeisistä hyödyntämiskohteista

Kotona asuminen

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa on paljon kotona asumisen hanketoimintaa, johon investoidaan hoivarobotiikkaa. Ammattikorkeakouluissa luodaan kehittämis- ja testausympäristöjä terveysteknologiatuotteiden ja -palvelujen kehittämiseen ja testaamiseen (Testbed, Living Lab). Toiminta painottuu yritysysteistyöhön pk-yritysten kanssa ja alan alueellisen osaamisen kehittämiseen yhteistyössä työelämän toimijoiden kanssa tavoitteena madaltaa uuden teknologian käyttöä, tehdä tunnetuksi teknologiaa ja edistää osaamista. Hoidon painopistettä siirretään sairaalasta koti- ja avohoitoon. Tyypillisiä kehittämisen teemoja ovat älykäs koti, älykäs rakennus, palvelurobotteja senioriasumisen ympäristöissä, etäpalveluja, mobiiliterveysteknologia ja dataperusteiset hyvinvointipalvelut. Tämän lisäksi tutkitaan Nao-humanoidirobotin hyödynnettävyyttä päivittäisissä toimintaympäristöissä ja pilotoidaan Evendos-lääkerobottia. Esiin nousi myös KODA-ekosysteemi, jonka tavoitteena on yhdistää erilaiset yksittäiset teknologiaratkaisut toisiinsa. Joissain hankkeissa arvioidaan teknologian hyödyllisyyttä. Kotona asumisen teema on kokeilevaa TKI-toimintaa alueen elinvoiman edistämiseksi, kohteena sosiaali- ja terveysalan yritykset ja julkiset toimijat sekä teknologia-alan yritykset tavoitteena kasvattaa osaamista. Teemaa voisi painottaa enemmän uusien teknologisten ratkaisujen kehittämiseen kohti kansainvälisiä markkinoita.

Sairaalaympäristö

Ammattikorkeakouluissa kehitetään sairaalaympäristöihin liittyviä opintojaksojen sisältöjä, edistetään yritysysteistyötä ja tehdään hanketyötä teemoina lääkehoidonohjausta lapsille Nao-humanoidirobotin avulla, sairaalalogistiikkaa, pienjätelogistiikkaa ja robottipalveluja vastaanotossa. Hankkeissa kehitetään sairaalaympäristöjen infrastruktuuria ja suunnitellaan tulevaisuuden sairaaloita sekä hyödynnetään testbedejä ja demonstraatioympäristöjä. Biopankit ja niihin liittyvä tekoälykehitys nousi esille. Yksi ammattikorkeakoulu halusi tutkia johtamisen ja vaikuttavuuden tekoälyhyötyjä.

Sairaalaympäristöteemassa on huomattavasti vähemmän hankkeita kuin kotona asumisen teemassa. Hankkeet ovat rajallisia ja pienimuotoisia kokeiluja, ei juurikaan tavoitteellista teknologisten ratkaisujen kehittämistä.

Lääkehoito- ja huolto

Ammattikorkeakouluissa kehitetään sairaalaympäristöihin liittyviä opintojaksojen sisältöjä, edistetään yritysysteistyötä ja tehdään hanketyötä sisältöinä lääkejätteiden pienjätelogistiikka, lääkehoidonohjausta lapsille Nao-humanoidirobotin avulla, Evendos-lääkerobotti, pakkaus- ja varastoautomaatiota lääkkeiden jakeluun ja annosjakeluun, lääkkeenjakerobotti ja lääkerobotti. Hankkeissa hyödynnetään testbedejä ja Kokeilimo-toimintaa. Biopankit ja niihin liittyvä tekoälykehitys ja data-analytiikka nousivat esille.

Ammattikorkeakoulut toimivat tuote- ja palvelutoimittajille alueellisena testiympäristönä ja markkinakanavana, tuotekehityskumppanina sekä uusien innovaatioiden kehitysalustana.

Hyvinvointivalmennus ja kuntoutus

Ammattikorkeakouluissa kasvatetaan osaamista, suunnitellaan opintojaksojen sisältöjä, kehitetään sovelluksia ja testataan roboteilla kohteena erityisesti fysioterapeuttikoulutus. Hankkeissa testataan kuntoutukseen liittyvää hyvinvointiteknologiaa ja kerätään käyttäjäkokemuksia aiheina matkailu, etäyhteydet, ohjelmistorobotiikka, liikelaboratorio, eksoskeleto, elintapaohjaus, robottikuntoutus, etäkuntoutus, VR- ja AR-teknologia ja Pepper-robotti liikkumiseen kannustajana sekä datan hyödyntäminen.

Kuntoutusrobotiikan hyödyntäminen ja kehittäminen ovat alkutekijöissä, mutta suunnitteilla on hankkeita.

Analytiikka ja tiedolla johtaminen

Analytiikan ja tiedolla johtamisen teemassa on Big data ja tekoäly -hankkeita ja hankevalmisteluja sekä opetussuunnitelmien analysointia ja oppimateriaalien tekemistä. Kehittämisen teemoja ovat erityisesti drone-teknologia, terveysanalytiikka, biopankit ja tietoaltaat.

Tutkimus- ja hanketoiminta on orastavassa vaiheessa ja näyttää vahvistuvan lähitulevaisuudessa.

6. Muita tekoälyyn ja robotiikkaan liittyviä toimintoja

Luvussa on esitetty kysymyksiin sanallisesti vastanneiden ammattikorkeakoulujen hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyn ja robotiikan TKI-, koulutus- ja yritys yhteistyötoimintaa liittyen muihin kuin Hyteairo-ohjelmassa mainittuihin toimenpiteisiin tai hyödyntämiskohteisiin.

Kyselytulosten mukaan ammattikorkeakouluissa on tekoälyn tai robotiikan TKI-, koulutus- tai yritys yhteistyötoimintaa muihin kuin Hyteairo-ohjelmassa mainittuihin toimenpiteisiin tai hyödyntämiskohteisiin liittyen 48%:ssa ammattikorkeakouluista (Kuva 3).

Diakonia-ammattikorkeakoulussa on hankevalmisteluita, jotka liittyvät muihin sosiaali- ja terveysalan teemoihin kuin Hyteairo-ohjelmassa mainittuihin hyödyntämiskohteisiin.

Humanistisessa ammattikorkeakoulussa on merkittäviä hankeideoita, jotka liittyvät hyvinvointi-, sosiaali- ja terveysalaan.

Karelia-ammattikorkeakoulussa on meneillään valtakunnallinen Sotepeda 24/7 -hanke, jossa nostetaan esille myös robotiikkaan ja tekoälyyn liittyviä eettisiä kysymyksiä.

Lahden ammattikorkeakoulussa on meneillään valtakunnallinen Sotepeda 24/7 -hanke, jossa tuotetaan tiedolla johtamisen oppimateriaalia ammattikorkeakouluopiskelijoille.

Oulun ammattikorkeakoulussa on meneillään Horizon 2020 -hanketunnusteluja aiheista, joissa on drone-tekniikkaan ja terveyteen liittyviä teemoja.

Saimaan ammattikorkeakoulussa on käynnistymässä yhteistyöhanke, jossa hyödynnetään tekoälyä ja robotiikkaa työergonomian kehittämisessä ja konesuunnittelussa.

Satakunnan ammattikorkeakoulussa hyödynnetään pelimaailmaa muistiterveyteen liittyvissä aihepiireissä. Ammattikorkeakoulun tekniikan alalla on peliteknologiaan, teollisuuden automaatioon, vesitutkimukseen ja merenkulkuun liittyvää kehittämistä, joiden oppeja voitaisiin soveltaa myös sosiaali- ja terveysalalla.

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa on kehittämishankkeita ja tutkimustoimintaa, jotka liittyvät tekoälyyn ja robotiikkaan. Hankkeissa tehdään robotiikkaa ja tekoälyä tunnetuksi alueen hyvinvointialan yrityksille. Ammattikorkeakoulussa on käynnissä muun muassa Tekoäly, mHealth ja robotiikka hyvinvointialan uudistajina Etelä-Pohjanmaalla -hanke, jonka tavoitteena on tehdä tekoälyn, mobiilin terveysteknologian (mHealth) ja robotiikan sovelluksia tunnetuksi alueen hyvinvointialan yrityksille ja luoda valmiuksia uuden teknologian käyttöönottoon. Hankkeessa rakennetaan demonstraatioympäristö, jossa hyvinvointialan pk-yritykset voivat koekäyttää uusinta teknologiaa sekä arvioida teknologian hyödyllisyyttä ja tarpeellisuutta omalle liiketoiminnalleen.

Tampereen ammattikorkeakoulussa on kansainvälisiä hankkeita ja hankevalmisteluita, jotka liittyvät muihin sosiaali- ja terveysalan teemoihin kuin Hyteairo-ohjelmassa mainittuihin hyödyntämiskohteisiin. Tämän lisäksi yhtenä näkökulmana on robotiikka kumppanina, seuranpitäjänä.

Turun ammattikorkeakoulun terveysteknologia ja terveys-, ja hyvinvointiala tekevät yhteistyötä työelämän edustajien kanssa liittyen robotiikkaan vanhusten hoidossa vanhainkotiympäristöissä.

6.1 Yhteenveto muista tekoälyyn ja robotiikkaan liittyvistä toiminnoista

Muita kehittämishankkeita ovat muun muassa osallisuuteen, eettisyyteen, ergonomiaan, peliteknologiaan, drone-tekniikkaan, teollisuuden automaatioon, vesitutkimukseen ja merenkulkuun liittyvät teemat.

7. Kiinnostus Hyteairo-ohjelmaa kohtaan ja kommentteja

Luvussa on esitetty kysymyksiin sanallisesti vastanneiden ammattikorkeakoulujen (N=25) kiinnostus Hyteairo-ohjelmaa kohtaan. Jokainen ammattikorkeakoulu on kiinnostunut osallistumaan Hyteairo-ohjelman eri hyödyntämiskohteisiin tai näkee kytköksiä omaan toimintaansa.

Ammattikorkeakoulu Arcada on hyvin kiinnostunut osallistumaan Hyteairo-ohjelmaan.

Centria-ammattikorkeakoulu on toteuttamassa Hyteairo-ohjelman mukaisia kehittämisteemoja monialaisesti alueellisten hankkeiden, esimerkiksi EAKR-hankkeiden avulla. Tällä hetkellä rahoituskäsittelyssä on aiheeseen liittyvä hanke. Ammattikorkeakoulu voi toimia Hyteairo-ohjelman suuntaan alueellisena kehittäjänä ja demonstraattorina Keski-Pohjanmaan alueella ja haluaa toimia osana Hyteairo-verkostoa, vastaanottaen ja jakaen tietoa.

Diakonia-ammattikorkeakoulu olisi kiinnostunut osallistumaan muun muassa yhteiseen kehittämiseen, koulutuksiin, seminaareihin ja verkostoihin.

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu on kiinnostunut osallistumaan Hyteairo-ohjelmaan hyvinvointivalmennuksen näkökulmasta.

Humanistinen ammattikorkeakoulu on erittäin mielellään mukana kaikissa Hyteairo-ohjelman osa-alueissa ja on kiinnostunut tiedosta ja mahdollisuuksista.

Hämeen ammattikorkeakoulu on hyvin kiinnostunut osallistumaan Hyteairo-ohjelmaan kotona asumisen, lääkehoidon ja -huollon sekä hyvinvointivalmennuksen ja kuntoutuksen osa-alueilla sekä teknologian asiantuntijana. Alueella on ajankohtaista sekä palvelujen uudistus että uusi sairaalahanke. Ammattikorkeakoulun toiveena on olla mukana osaamisen tarpeiden ennakoinnissa, myös tekoälyn ja robotiikan näkökulmasta.

Jyväskylän ammattikorkeakoulu on erittäin kiinnostunut osallistumaan Hyteairo-ohjelmaan. Teema on erittäin tärkeä ja Suomen kannalta tärkeää olla etujoukoissa jo väestön ikärakenteenkin kannalta.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu on kiinnostunut Hyteairo-ohjelman hyödyntämiskohteista, erityisesti hyvinvointivalmennus ja kuntoutus (selkeä yhteys Active Life Labiin) sekä kotona asuminen (maakunnalliset intressit kehittää tätä) kiinnostavat. Ammattikorkeakoulu on mielellään mukana jatkokeskusteluissa yhteistyöhön liittyen.

Kajaanin ammattikorkeakoulu on kiinnostunut olemaan mukana, toteuttamassa ja kehittämässä hyvinvointialan tekoälyn ja robotiikan mahdollisuuksia. Ammattikorkeakoulua kiinnostaa erityisesti harvaanasutun sekä pitkien etäisyyksien tuomien sote-haasteiden ratkominen sekä olemassa olevien ratkaisujen pilotointi ja edelleen kehittäminen. Ammattikorkeakoulu haluaa olla mukana yhteisissä hankkeissa partnereina, kokeilemassa ja pilotoimassa ratkaisuja.

Karelia-ammattikorkeakoulu on kiinnostunut Hyteairo-ohjelman kaikista hyödyntämiskohteista. Ammattikorkeakoulu on kiinnostunut teemojen kansallisesta tutkimus- ja kehittämistoiminnasta. Tekoälyn ja robotiikan hyödyntämiskohteita voisi laajentaa esimerkiksi terveyden ja hyvinvoinnin edistämiseen. Ammattikorkeakoulu haluaa olla tukemassa ICT-alan yritysten hyvinvointialaan liittyvää innovaatio- ja kehitystoimintaa ja siten tukea yritysten kasvua ja kansainvälistä menestystä.

Lahden ammattikorkeakoulu on erittäin kiinnostunut olemaan mukana Hyteairo-ohjelman toiminnassa, erityisesti kotona asumisen sekä hyvinvointivalmennuksen ja kuntoutuksen teemaan liittyen sekä palveluiden kehittämisen näkökulmasta. Ammattikorkeakoulu kokee erittäin tärkeäksi yritysten kansainvälistymisen ja kasvun tukemisen ja uskoo, että verkostoituminen antaisi mahdollisuuden vaikuttavampaan toimintaan. Ammattikorkeakoulu haluaa hyödyntää tuotettavaa materiaalia ja osallistua verkoston työskentelyyn.

Lapin ammattikorkeakoulu on kiinnostunut Hyteairo-ohjelmasta, erityisesti kotona asuminen sekä hyvinvointivalmennus ja kuntoutus kiinnostavat.

Laurea-ammattikorkeakoulu on kiinnostunut kotona asumisen ja sairaalaympäristöjen teemoista, kytkien sisällöt opetukseen ja mahdollisesti täydennyskoulutukseen. Ammattikorkeakoulu haluaa edistää liiketoimintaa Hyteairo-ohjelman eri osa-alueilla.

Metropolia Ammattikorkeakoulua kiinnostaa tekoälyn ja robotiikan soveltaminen, myös Hyteairo-ohjelman näkökulmista, erityisesti nopeiden kokeilujen tekeminen. Ammattikorkeakoulua kiinnostaa Hyteairo-ohjelman näkökulmat yhdistäen datatiedettä, koneoppimista ja tekoälyä.

Ammattikorkeakoulu Novia on kiinnostunut sairaalaympäristöissä tapahtuvasta alan kehityksestä (hyödyllinen, luotettava, turvallinen, yrityksille menestyksellinen uusien innovaatioiden myötä).

Oulun ammattikorkeakoulua kiinnostaa keskeisistä hyödyntämiskohteista erityisesti kotona asuminen ja sairaalaympäristö. Ammattikorkeakoulu haluaa olla mukana koulutuksen kehittämisessä, osaamistarpeiden kartoituksessa, kehitystyössä sosiaali- ja terveysalan asiantuntijana sekä haluaa varmistaa kasvun ja kansainvälisen menestyksen suomalaisille yrityksille.

Ammattikorkeakoulussa Hyteairo-ohjelman teemat ovat erittäin keskeinen aihealue, jota terveysalan koulutuksessa parhaillaan ideoidaan ja kehitetään. Teemojen integroituminen opetukseen jalkauttaa ja antaa hyvän käytännön tarttumapinnan kehittämistyölle. Ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysaloilla on tiivis yhteistyö lääketieteen ja hammaslääketieteen opetuksen ja tutkimus- ja kehittämistoiminnan kanssa. Yritysten kanssa tehtävä yhteistyö kasvaa ja kehittyy, kansainvälisestikin.

Ammattikorkeakoulu haluaa olla aktiivinen toimija sopivasti valitulla kohdealueella (tuloksien saavuttamiseksi kärjen tulee olla terävä), esimerkiksi fokusoiden kotona asumiseen tai etädiagnostiikkaan (mittaustekniikat, painettava elektroniikka).

Ammattikorkeakoulussa on pitkän ajan kokemusta tekoälyn soveltamisesta terveys- ja hyvinvointialan tutkimus- ja kaupallisessa toiminnassa yritysrajojen ulkopuolella. Ammattikorkeakoulun edustajaa haastateltiin Valtioneuvoston kansalliseen selvitykseen (15.01.2019) "Tekoälyn kokonaiskuva ja kansallinen osaamiskartoitus -loppuraportti":

<https://tietokayttoon.fi/julkaisut/raportti?pubid=URN:ISBN:978-952-287-632-4>.

Ammattikorkeakoulu tiedostaa valtavan potentiaalın, mikä aihepiiriin liittyy EU-tasolla ja kansainvälisesti, alustavasti myös alan rahoitusmallien osalta (EU/Coordinated Plan on Artificial Intelligence).

Ammattikorkeakoulu tuo mielellään Hyteairo-ohjelmaan lääketieteen tekniikan, hyvinvointialan ja niiden yritysten tarpeet (suorat toimitusjohtajataso verkostot). Ammattikorkeakoulun panos voisi olla yritysten ja korkeakoulujen yhteiset toimet uusien tekoälyratkaisujen kehittämiseksi (viitaten Coordinated Plan on Artificial Intelligence -dokumenttiin kohtaan "...This will pave the way for a new research and innovation partnership on AI, fostering collaboration between academia and industry in Europe"). Ammattikorkeakoulun rooli voisi olla konkreettisen

työelämäyhteistyön kautta tapahtuvan parhaiden state-of-the-art tekoälysovellusten jalkauttaja. EU-tason toimet vaativat isoja hartioita, ja siinä eri ammattikorkeakoulujen yhteistyö voisi tuoda ratkaisuja. Oulun ammattikorkeakoulussa on DIH-status drone-teemaan (robotiikka) liittyen, mutta sillä ei ole hyte-painotusta.

Poliisiammattikorkeakoulussa osalla Hyteairo-ohjelman hyödyntämiskohteista on kytkös poliisin toimintaan, kotona asumisen ja sairaalaympäristön turvallisuuteen liittyen (työntekijöiden kokemus turvattomuus) sekä lääkehoidon ja -huollon osalta (lääkkeiden väärinkäytön ongelmat). Näihin voisi soveltaa tekoälyyn ja robotiikkaan pohjautuvia ratkaisuja.

Saimaan ammattikorkeakoulussa on kiinnostusta Hyteairo-ohjelmaa kohtaan.

Satakunnan ammattikorkeakoulu haluaa olla aktiivinen ja keskeinen toimija erityisesti kotona asumiseen, sairaalaympäristöön sekä lääkehoito ja -huoltoon liittyen. Ammattikorkeakoulu kokee olevansa varsin pitkällä näissä teemoissa ja haluaisi tehdä yhteistyötä ja teknologiatiedonsiirtoa muiden motivoituneiden toimijoiden kanssa.

Ammattikorkeakoulu on mukana lähes kaikkiin keskeisiin hyödyntämiskohteisiin liittyvissä toimissa ja toivoisi valtakunnallisen verkoston kautta saavutettavaa synergiaetua. Ammattikorkeakoulu kokee, että ala kaipaisi leveämpiä hartioita. Valtakunnalliset hyvät käytänteet -tyyppiset hankkeet auttaisivat sekä ratkaisujen kehittämisessä että niiden käytäntöön viemisessä, erityisesti lähestymistapa estäisi "astumasta samoihin miinoin" implementoitaessa uudenlaisia ratkaisuja.

Ammattikorkeakoulu toivoo teemaan liittyvää hyödyllistä, luotettavaa ja turvallista käyttäjätutkimusta (kuntoutusasiakkaat ja kuntoutuksen ammattilaiset) sekä eettistä tutkimusta. Kuntoutuksen tutkintojen ohjauskoulutukset (kuntoutuksen/rehabilitation -YAMK ja fysioterapeutti/physiotherapy -AMK) voisivat toimia hyvinä kotona asumisen ja hyvinvointivalmennuksen ja kuntoutuksen kehittäjäympäristöinä, kokeilujen toteuttajina ja aineistojen kerääjinä.

Ammattikorkeakoulu kaipaa erityisesti käyttäjänäkökulmaa tuotteiden sekä tekoälyn suunnittelun alkuvaiheissa (EVA-ennakkovaikutusten arviointi).

Savonia-ammattikorkeakoulua kiinnostaa kaikki Hyteairo-ohjelman osa-alueet, osaamisen kehittämisen projektit, testbed yms. toiminta. Tiedon ja kokemusten jakaminen sekä monenvälinen yhteistyö ovat tärkeitä. Keskeistä olisi jakaa tietoa korkeakoulujen välillä, ettei tehtäisi samoja asioita ja opittaisiin toisilta korkeakouluilta.

"Kaikin mahdollisin tavoin :) Tukea, auttaa, rakentaa yhdessä, oppia, kuulla! Mitä vain mieleen tulee. Suomi on pieni maa."

Seinäjoen ammattikorkeakoulu on kiinnostunut olemaan mukana Hyteairo-ohjelmassa hankkeiden ja opetuksen näkökulmasta. Erityisesti kotona asumisen teema kiinnostaa, sairaalaympäristö sekä hyvinvointivalmennus ja kuntoutus ovat myös kiinnostavia. Ammattikorkeakoulu toivoo hankkeen ja sen tulosten esittelyä seminaareissa (kotona asuminen ja hyvinvointivalmennus ja kuntoutus), asiantuntija-artikkelien kirjoittamista ja osallistumista seminaareihin.

Tampereen ammattikorkeakoulu on erittäin kiinnostunut osallistumaan Hyteairo-ohjelmaan. Ammattikorkeakoulua kiinnostaa erilaiset yhteistyömahdollisuudet, valtakunnalliset ja kansainväliset hankkeet, erityisesti kotona asumisen sekä hyvinvointivalmennuksen ja kuntoutuksen osa-alueella, joissa hyödynnetään tekoälyä ja robotiikkaa.

Turun ammattikorkeakoulu on kiinnostunut kehittämään terveysalan perustutkinto-opiskelijoiden ja YAMK-opiskelijoiden osaamista ja tietoa liittyen tekoälyn ja robotiikan mahdollisuuksiin ja hyödyntämiseen terveysalalla. Ammattikorkeakoulu on kiinnostunut kehittämään ammattilaisten ja asiakkaiden valmiutta hyödyntää tekoälyä ja robotiikkaa työssä ja palvelujärjestelmissä, kansallisesti ja kansainvälisesti.

Vaasan ammattikorkeakoulu kokee, että Hyteairo-ohjelma on kiinnostava ja tarpeellinen. Sote-insinöörejä tarvitaan robotiikan laajenevassa käytössä.

Ahvenanmaan ammattikorkeakoulu on kiinnostunut kotona asumisen sekä hyvinvointivalmennuksen ja kuntoutuksen teemoista.

7.1 Yhteenveto kiinnostuksesta Hyteairo-ohjelmaa kohtaan ja kommentteja

Ammattikorkeakoulut haluavat osallistua Hyteairo-ohjelmaan ja toivovat vahvempaa kansallista yhteistyötä korkeakoulujen välillä, ”jotta pyörää ei keksitä aina uudelleen”. Yhteistyötä toivotaan erityisesti tutkintoon johtavan koulutuksen tavoitteiden ja rakenteiden kehittämiseen sekä hankeyhteistyöhön.

Ammattikorkeakoulut toivovat vahvaa kansainvälistymistä ja eri toimijoiden välisiä yhteishankkeita alueiden kehittämisen ja elinkeinoelämän kasvun tukemiseksi.

Hyvinvoinnin tekoäly ja robotiikka (Hyteairo) -ohjelman kysely ammattikorkeakouluille



Olette osallistumassa sosiaali- ja terveysministeriön käynnistämään kansalliseen Hyvinvoinnin tekoäly ja robotiikka -ohjelman, Hyteairon kyselyyn ammattikorkeakouluille. Hyteairo-ohjelman tavoitteena on edistää robotiikan ja tekoälyn soveltamista hyvinvointi- ja terveysalan palveluihin sekä kehittää ja kaupallistaa innovaatioita, toimien kaikkien osapuolien yhteisenä ohjelmana yhteydenpitoon ja kehittämiseen.

Voitte tutustua Hyteairo-ohjelman yhteisiin tavoitteisiin ja toimenpiteisiin sekä keskeisiin hyödyntämiskohteisiin tarkemmin oheisen linkin kautta. [Hyteairo-ohjelma, sosiaali- ja terveysministeriö.](#)

Kysely koskee ammattikorkeakoulujen hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn ja robotiikkaan liittyviä toimintoja. Se tehdään Hyteairo-ohjelman käyttöön ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arenen puolesta. Päivi Haho (yliopettaja, Metropolia) toimii Arenen edustajana Hyteairo-ohjelman neuvonantajaryhmässä, edustaen kaikkia ammattikorkeakouluja. Zeren Basaran (projektiharjoittelija, Metropolia) toteuttaa kyselyn ja tekee analyysin Päivi Hahon ohjauksessa.

Analysoidut tulokset julkaistaan kaikille kyselyyn osallistuneille. Tarvittaessa otamme Teihin yhteyttä puhelimitse keskustellaksemme aiheesta tarkemmin.

Kyselyn täyttämiseen menee aikaa noin 10 minuuttia. Pyydämme vastaamaan kyselyyn 25.04.2019 mennessä.

Vastauksenne on arvokas, jotta ammattikorkeakoulujen kokonaistilanne saadaan kartoitettua ja niiden roolia voidaan vahvistaa tekoälyn ja robotiikan kehittämisen ekosysteemissä.

Yhteistyöterveisin,

Päivi Haho (paivi.haho@metropolia.fi) ja
Zeren Basaran (zeren.basaran@metropolia.fi)

Nykytilan kartoitus

1) Onko ammattikorkeakoulussanne käynnissä hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn tai robotiikkaan liittyviä toimintoja:

a) tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan osalta? (Kyllä/Ei/Ei tietoa)

b) tutkintoon johtavan koulutuksen osalta? (Kyllä/Ei/Ei tietoa)

c) täydennyskoulutuksen/elinikäisen oppimisen/liiketoiminnan/yritysyhteistyön osalta? (Kyllä/Ei/Ei tietoa)

Mikäli vastasitte edelliseen kysymykseen "Kyllä", voisitteko kertoa muutamalla lauseella, millaista toimintaa?



Hyvinvoinnin tekoäly ja robotiikka -ohjelma, Hyteairo

2) Onko ammattikorkeakoulussanne tekoälyn tai robotiikan TKI-/koulutus-/yritysyhteistyötoimintaa:

a) kotona-asumiseen liittyen? (Kyllä/Ei/Ei tietoa)

b) sairaalaympäristöön liittyen? (Kyllä/Ei/Ei tietoa)

c) lääkehoito- ja huoltoon liittyen? (Kyllä/Ei/Ei tietoa)

d) hyvinvointivalmennukseen ja kuntoutukseen liittyen? (Kyllä/Ei/Ei tietoa)

e) analytiikkaan ja tiedolla johtamiseen liittyen? (Kyllä/Ei/Ei tietoa)

Mikäli vastasitte edelliseen kysymykseen "Kyllä", voisitteko kertoa muutamalla lauseella, millaista toimintaa?

Liite 1 (sivu 3)

Liite 1. Hyvinvoinnin tekoäly ja robotiikka (Hyteairo) -ohjelman kysely ammattikorkeakouluille

3) Onko ammattikorkeakoulussanne käynnissä hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn tai robotiikkaan liittyviä toimintoja muihin kuin Hyteairo-ohjelmassa oleviin toimenpiteisiin tai hyödyntämiskohteisiin liittyen? (Kyllä/Ei/Ei tietoa)

Mikäli vastasitte edelliseen kysymykseen "Kyllä", voisitteko kertoa muutamalla lauseella, millaista toimintaa?

Tulevaisuuden visioiden kartoitus

4) Onko ammattikorkeakoulussanne hyvinvointi-, terveys- ja sosiaalialan tekoälyyn tai robotiikkaan liittyviä tulevaisuuden visioita:

a) tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan osalta? (Kyllä/Ei/Ei tietoa)

b) tutkintoon johtavan koulutuksen osalta? (Kyllä/Ei/Ei tietoa)

c) täydennyskoulutuksen/elinikäisen oppimisen/liiketoiminnan/yritysyhteistyön osalta? (Kyllä/Ei/Ei tietoa)

Mikäli vastasitte edelliseen kysymykseen "Kyllä", voisitteko kertoa muutamalla lauseella, millaista toimintaa?

5) Millä tavalla Te olisitte kiinnostuneita osallistumaan Hyteairo-ohjelmaan osana ammattikorkeakouluja?

6) Jos Teillä on kysyttävää, kehitysideoita tai muuta kommentoitavaa, voitte kertoa niistä vapaasti tässä.