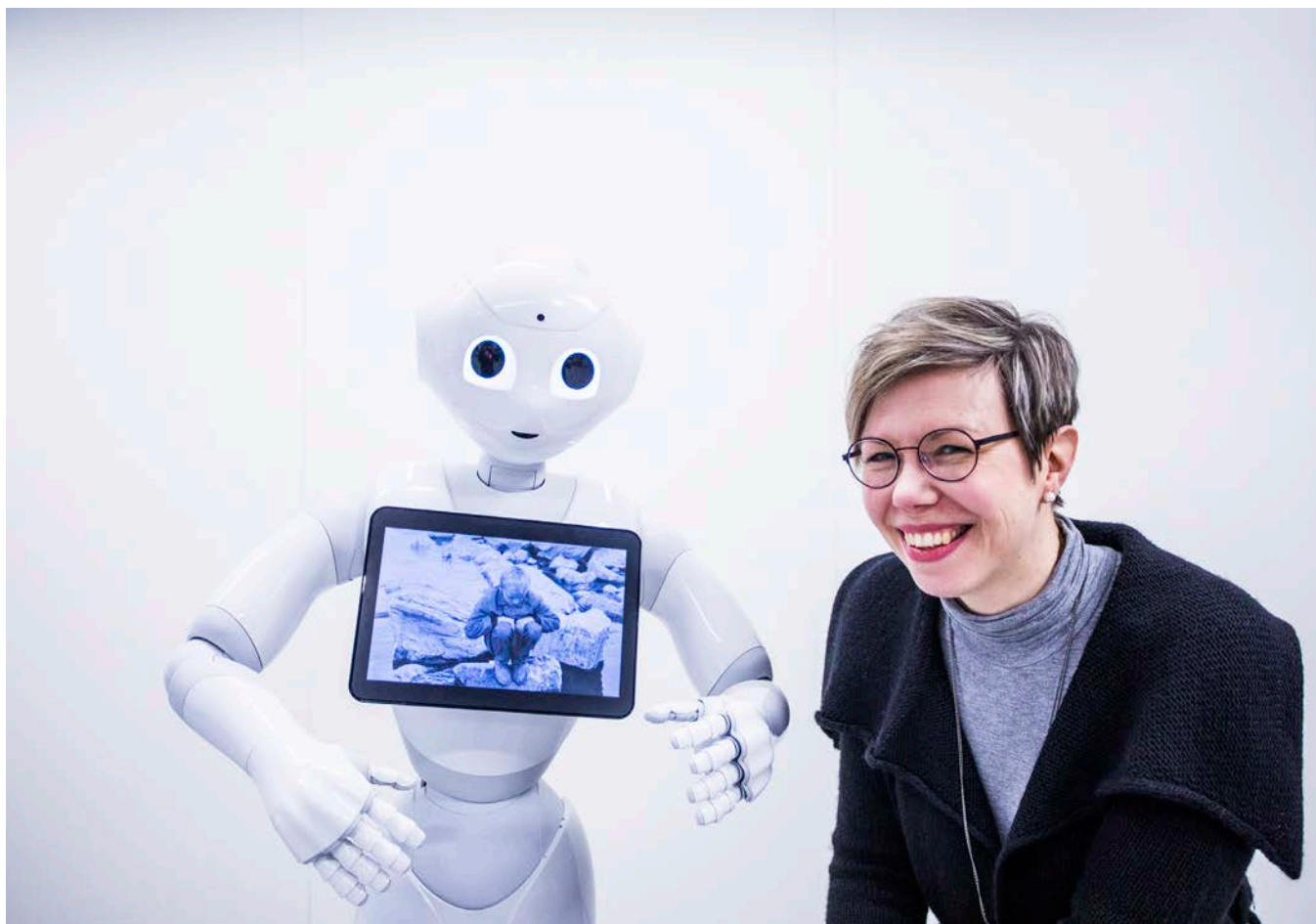




# SAAKO PALVELUROBOTTI RIIDELLÄ IKÄIHMISEN KANSSA?

*Ota lääkkeesi. – Enkä ota, ota itse! – En käytä lääkkeitä. Ottaisitko nyt lääkkeesi? Tulevaisuudessa tämänkaltainen keskustelu saattaa olla mahdollinen ikäihmisen ja häntä avustavan palvelurobotin välillä. Tekoälyn kehittämisessä on tärkeää pohtia esimerkiksi sitä, saako kone aina myötäillä ihmisen toiveita vai ei.*



*VTT:n tutkija Hanna Lammi ollut mukana sekä sosiaalisen Pepper-robotin että Mir-kuljetusrobotin kenttäkokeiluissa. Kuva: Jonne Renvall/Tampereen yliopisto*

*Teksti: Jaakko Kinnunen*

Tilastokeskuksen ennusteen mukaan vuonna 2050 Suomessa on noin 1,6 miljoonaa yli 65-vuotiasta, eli lähes 30 prosenttia koko väestöstä. Väestön ikääntyminen tarkoittaa, että tulevaisuudessa hoitoa kaipaavia ihmisiä on enem-

män ja työikäisiä vähemmän. Hoitotarpeen kasvuun etsitään uusia ratkaisuja palvelurobotista ja tekoälystä.

Ennen kuin tämä on mahdollista, täytyy kuitenkin ratkaista monia tekoälyn kehittämiseen liittyviä eettisiä

kysymyksiä. Nyt eletäänkin yhteiskuntatieteilijöiden näkökulmasta kiinnostavia aikoja.

– Haluamme eettisiä vastauksia tekniikoista, joita ei vielä ole olemassa, kuvailee Tampereen yliopiston filosofian professori **Arto Laitinen**.

Suomalaisilla on hyvät edellytykset olla ratkomassa näitä pulmia ensimmäisten joukossa. Suomi on yksi teknisesti kehittyneimmistä maista maailmassa, ja laadukas yhteiskunnallinen tutkimus tukee eettisen tekoälyn kehitystä.

Esimerkiksi Tampereella palvelurobotteihin liittyvää tekoälyä vievät eteenpäin yhdessä Tampereen yliopisto ja Teknologian tutkimuskeskus VTT, jolloin tekniikan tuntemus yhdistyy ihmistieteelliseen ajatteluun.

– Humanistisen tutkimuksen lähtökohtana on selvittää, mihin käyttötilanteisiin erilaiset tekoälysovellukset ovat sopivia ja toivottavia, kertoo Tampereen yliopiston ohjelmistotekniikan professori **Kaisa Väänänen**.

### **Robotit osaavat keskustella**

Ajatus ihmistä hoitavasta robotista voi tuntua vielä utopialta, mutta itse asiassa robotteja on jo testattu erilaisissa palvelutehtävissä. VTT on suorittanut käyttäjäkokeita kolmen eri robotin



*Kaisa Väänänen mukaan humanistisilla tieteillä on tärkeä rooli entistä toimivampien robottien kehitystyössä. Kuva: Jonne Renvall/Tampereen yliopisto*

kanssa. Sosiaalista Pepper-robotia on kokeiltu kauppakeskuksessa, jossa se on opastanut ihmisiä. Pepperin tehtävänä on esimerkiksi vastata asiakkaiden kysymyksiin, kertoa ajankohtaisista tapahtumista ja neuvoa mistä tietty kauppa löytyy.

– Pepper on yksi esimerkiksi sosiaalisista roboteista, joiden avulla ikäihmisten pärjäämistä voidaan tukea. Robotit voivat esimerkiksi auttaa muistiongelmaisia hahmottamaan päivämäärän

ja vuorokaudenajan. Lisäksi se voi muistuttaa asioista, kertoo VTT:n projektipäällikkö **Marketta Niemelä**.

Toinen testatuista laitteista oli liikkuva etäyhteysrobotti.

– Robotti oli ikäihmisen omassa huoneessa, ja omaiset pystyivät ottamaan sen kautta yhteyttä sukulaiseensa. Robotti kykenee liikkumaan, joten omaisilla oli mahdollisuus havainnoida paremmin ikäihmisen arkea ja ympäristöä. Käyttäjät sanoivat, että läsnäolon tunne oli parempi kuin tavallisessa puhelussa, Niemelä kertoo.

### **Tekniikka on vielä kallista**

VTT kokeili myös kuljetusrobotia kahdessa eri palvelutalossa. MiR-robotti kuljetti palvelutalon käytävillä lääkkeitä, tarvikkeita ja ruokaa. Robotti pystyy kuljettamaan kerralla sadan kilon verran tavaroita. Palvelutalon hoitajat käyttivät robotia kännykkäsovelluksen avulla, ja palaute oli myönteistä.

– Hoitajat olivat todella

## **TEKOÄLYÄ ON KAIKKIALLA**

*Tekoälyn kehittyminen on mahdollistanut esimerkiksi entistä parempien sosiaalisten robottien valmistamisen. Mutta mitä tekoälyllä oikeastaan tarkoitetaan?*

*Tampereen yliopiston ohjelmistotekniikan professori **Kaisa Väänänen** muistuttaa, että käytämme tekoälyyn perustuvia palveluita päivittäin.*

*– Tekoälyn määritelmä muuttuu sitä mukaa, kun tekniikka kehittyy. Kun jokin teknologia on muuttunut osaksi arkeamme, emme enää miellä sitä tekoälyksi, Väänänen sanoo.*

*Käytämme esimerkiksi päivittäin ohjelmistoja, jotka antavat suosituksia elokuvista, televisiosarjoista, uutisartikkeleista ja monesta muusta sisällöstä. Saamansa informaation avulla tekoäly kykenee ennustamaan, mikä sisältö meitä jatkossa kiinnostaa.*





*Filosofian professori Arto Laitinen on tarkastellut muun muassa robottien ja tekoölyn moraalialia. Kuva: Jonne Renvall/Tampereen yliopisto*

kiinnostuneita ja innokkaita. Keväällä aiomme toteuttaa toisen, pidempiaikaisen käyttäjätestauksen samalla robotilla, Niemelä kertoo.

Toistaiseksi palvelurobottien hinta rajoittaa niiden laaja-alaista käyttöönottoa. Esimerkiksi kuljetusrobotti MiR maksaa noin 30 000 euroa.

– Robotit ovat vielä suhteellisen kalliita. Myös ohjelmointityö maksaa. Mutta hinnat tulevat luultavasti laskemaan. Pidän palvelurobotteja hyvin potentiaalisina ratkaisuuina, etenkin hoitotyön tukena ja taustatehtävissä.

### **Tekoöly haastaa etiikkamme**

Robottikokeiluiden rinnalla ratkotaan myös tekoölyyn liittyviä eettisiä pulmia, joista osa on hyvinkin monimutkai-

sia. Yksi niistä on niin kutsuttu mustan laatikon ongelma.

Itsenäiseen oppimiseen kykenevä tekoöly voi käydä läpi valtavan määrän informaatiota ja tehdä päätöksiä tuon datan pohjalta. Tietokone ei kuitenkaan välttämättä kerro, miten se päätyi valitsemaan juuri kyseisen päätöksen. Edes tekoölyn ohjelmoija ei välttämättä kykene selvittämään vastausta – ja silloin tullaan kestävämpään tilanteeseen.

– Yleisesti eettisessä ja yhteiskunnallisessa keskustelussa hyväksytään vaatimus siitä, että jokaisella henkilöllä on oikeus tietää itseään koskevien päätösten perustelut. Päätöksenteon täytyy siis olla läpinäkyvää. Jos emme pysty selittämään päätöksen taustaja, olemme ongelmissa, toteaa professori Arto Laitinen.

### **Robotti ei korvaa ihmistä**

Entäpä sitten ihmisten asenteet robotteja kohtaan – minkälaisia reaktioita koneet herättävät? Kohtaaminen on monelle erikoinen tilanne. Pääsääntöisesti ihmiset kuitenkin suhtautuvat robotteihin kiinnostuneesti, Niemelä kertoo.

– Ihmisten mielipiteet muuttuvat usein positiivisemmiksi, kun he ovat saaneet tilaisuuden tutustua robotteihin.

Yhteiskuntatieteilijöiden ja tekniikan alan osaajien parissa vallitsee kuitenkin selkeä konsensus siitä, että palvelurobotit eivät saa korvata aitoja ihmiskontakteja. Sen sijaan ne voivat olla hyvä lisä hoivatyössä.

– Sosiaalisten robottien on havaittu tuottavan ihmisille hyviä kokemuksia.

Mutta robottien käytön täytyy perustua vapaaehtoisuuteen, Väänänen sanoo.

Toisin kuin ihmiset robotit eivät turhaudu, kyllästy tai suutu. Rauhallisuudesta ja pitkäjänteisyydestä on usein paljon etua hoivatyössä, mutta kolikolla on myös toinen puoli.

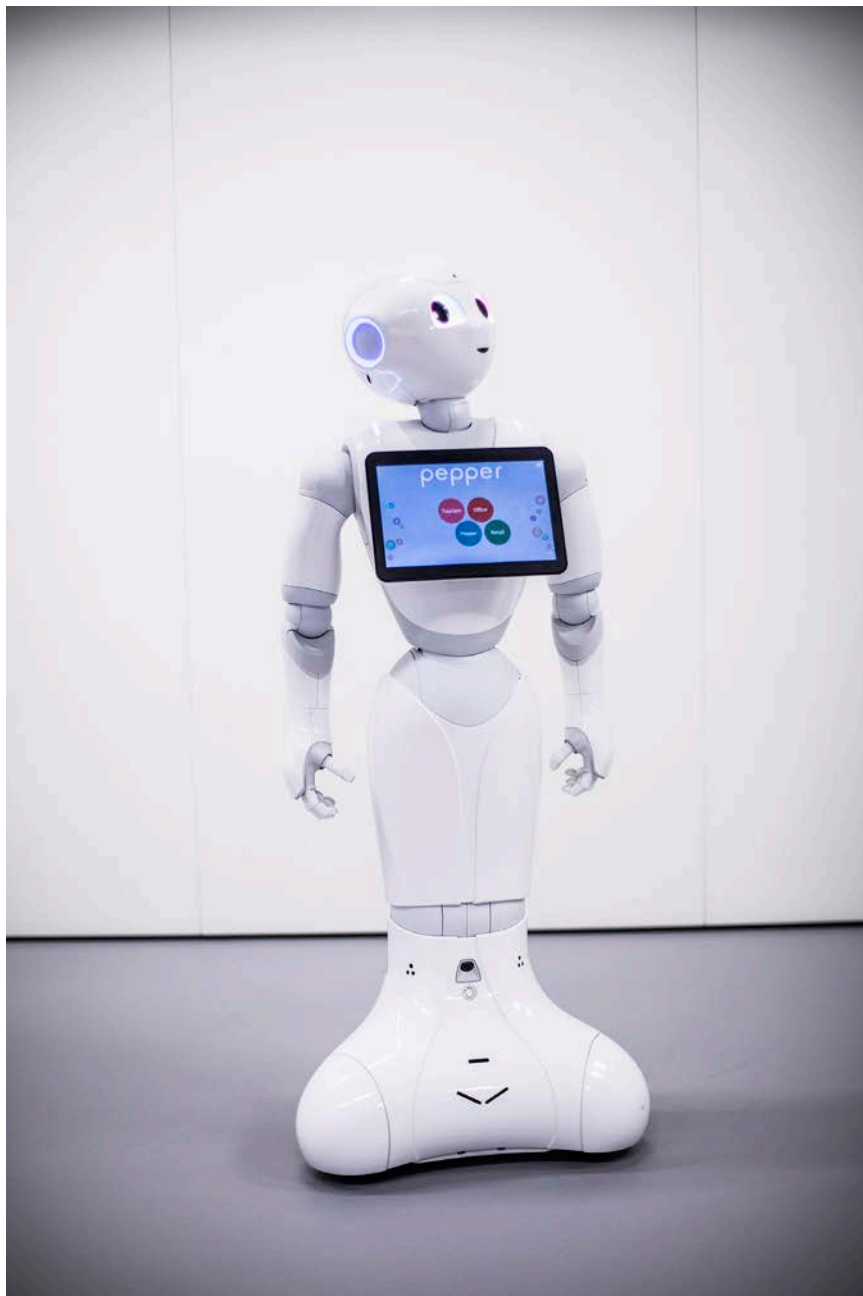
Jos kone myötäilee aina käyttäjän toiveita, kanssakäymisestä voi jäädä uupumaan ihmiselle keskeinen konfliktien ratkaisu ja tunteiden hallinta. On mietittävä, millaisia seurauksia tällä voi olla pitkällä tähtäimellä.

– Me ihmiset riitelemme ja olemme joskus huonolla tuulella. Näiden tunteiden ja konfliktien käsittely ovat tärkeitä sosiaalisia ja kognitiivisia taitoja. Kysymys kuuluu, voiko robotti tarjota näitä asioita? Voiko robotti jopa opettaa näitä asioita? Sosiaaliset robotit kehittyvät koko ajan paremmiksi kommunikoimaan ihmisen kanssa, mutta näissä asioissa täytyy pitää huolta siitä, että tiedämme mitä haluamme ja emme halua, Niemelä toteaa.

### **Kotiasumista halutaan tukea**

Nyky-Suomessa tavoitteena on, että ikäihmiset pystyisivät asumaan mahdollisimman pitkään omassa kodissaan. Muistisairauksien, liikuntarajoitteiden ja muiden vaivojen takia monet ikäihmiset kaipaavat kuitenkin apua arjesta selviytymiseen ja elämänlaadun ylläpitämiseen. Tähän tarpeeseen palvelurobotit ja tekoäly voivat tarjota uusia ratkaisuja.

Tekoäly voisi esimerkiksi muistuttaa yksin asuvaa ikäihmistä lääkärin vastaanottoajasta tai lääkkeiden otosta. Vielä



*Pepper on yksi esimerkki sosiaalisista roboteista, jotka voivat tukea ikäihmisten pärjäämistä. Kuva: Jonne Renvall/Tampereen yliopisto*

kehittyneempi tekoäly voisi myös oppia hälyttämään apua, jos ihminen pysyy liian kauan liikkumatta väärässä paikassa ja väärään kellonaikaan. Roboteista voi myös olla seuraa: keskusteluun kykenevä tekoälyrobotti pystyisi auttamaan iäkästä ihmistä verbaalisten taitojen ylläpitämisessä.

– On hyvä muistaa, että roboteja on monenlaisia, joista ihmistä muistuttavat sosiaaliset robotit ovat vain pieni osa.

Palvelurobottien ja tekoälyn avulla voidaan varmasti tukea ihmisten kotona asumista lähitulevaisuudessa. Ihmistieteellistä tutkimusta kuitenkin tarvitaan, jotta tiedämme, miten robotteja kannattaa hyödyntää, Niemelä sanoo.

Robotiikka ja tekoäly tarjoavatkin hoivatyöhön suuria mahdollisuuksia. Parhaat ratkaisut saavutetaan laittamalla tekniikan tutkijoiden ja ihmistieteilijöiden päät yhteen.