



TURUN
YLIOPISTO

TUTKIMUSMATKALLA VUODESTA 1994

AURORA

1/2022

Tekoälyn päättöksenteko ei ole enää scifiä

**Väestörakenteen muutos
ravistelee yhteiskuntaa**

**Luonnon kunnioittaminen
liiketoiminnan perustaksi**

TÄSSÄ NUMEROSSA



- | | |
|---|--|
| 4 PÄÄKIRJOITUS / Eläköön yliopisto! | 24 Vuoden alumni Minna Arve: "Alma mater jättää pysyvän jäljen" |
| 5 GALLUP / Mihin tähtäät opintojen jälkeen? | 26 Kimmoisuudella väestörakenteen haasteiden kimppuun |
| 6 Turun yliopisto ilmaisee tukensa Ukrainalle | 32 Luontokadon pysäyttäminen vaatii tieteidenvälistä tutkimusta |
| 7 KIRJAT | 36 LYHYET |
| 8 Pekka Kolehmainen: "Yhdysvalloissa kulttuurisotia käytiin rockin kautta" | 38 KOLUMNI / Yliopisto on tärkeä kumppani sote-uudistuksessa |
| 10 TIEDEARTIKKELIT | 39 VÄITÖS / MS-tauti yleistyy Suomessa |
| 14 Tekoäly päättää puolestamme | 40 YLIOPISTOSEURALTA |
| 22 Tiede muovaa arkeamme | |

Aurora 1/2022

Aurora on Turun yliopiston sidosryhmälehti, joka ilmestyy kahdesti vuodessa.

päätoimittaja Tuomas Koivula, 050 593 3955 / **toimitussihteeri** Jenni Valta / **toimituksen yhteystiedot** Turun yliopiston viestintä, 20014 Turun yliopisto, viestinta@utu.fi / **tilaukset, osoitteenmuutokset ja ilmoitukset** viestinta@utu.fi / **taitto** Hanna Oksanen / **kannen kuva** Hanna Oksanen / **paino** Grano Oy / **painos** 11500 kpl / **ISSN** 1237-6752 / lue Aurora verkossa auroralehti.fi

Tämä lehti on lähetetty Turun yliopiston viestinnän kontaktirekistereistä kerättyihin osoitteisiin. Turun yliopiston viestinnän tietosuojailmoitus on luettavissa nettisivulla www.utu.fi/viestinta. Sivulta löytyvät myös ohjeet omien tietojen tarkastamiseen ja poistamiseen.



#GetInspiredByLearning

KUVA HANNA OKSANEN

”

Olen yksi Turun yliopiston opiskelijalähettiläistä ja toiminnassa ehdottomasti parasta ovat olleet inspiroivat työtehtävät, uudet kokemukset ja huikea lähettiläsporukka. Lukiovierailut ja keskustelut lukiolaisten kanssa ovat olleet ihanaa vastapainoa etäluennoille ja itsenäiselle opiskelulle. Vierailujen lisäksi olen päässyt tuottamaan monipuolista somesisältöä Turun yliopiston eri kanaviin. Pitkäaikainen haaveeni podcastista toteutuikin tänä keväänä, kun tuotimme yhdessä muiden lähettiläiden kanssa podcast-sarjan.”

– Linda Kukkola, opiskelijalähettiläs ja 3. vuoden luokanopettajaopiskelija

SEURAA
OPISKELIJA-
LÄHETILÄITÄMME
SOMESSA!

#utulähettiläs
utu.fi/lahettilaat

ELÄKÖÖN YLIOPISTO!



Kuva Hanna Oksanen

Turun yliopisto sai alkunsa kansalaiskeräyksellä reilu sata vuotta sitten. Maailman ensimmäinen suomenkielinen yliopisto perustettiin vuosien suunnittelun ja laajan rahankeräyksen tuloksena.

Kahdeksassa tiedekunnassamme tehdään huippututkimusta ja koulutetaan osaajia työelämän tarpeisiin. Uuden tiedon ja koulutetun työvoiman lisäksi yliopisto luo elinvoimaa ympäristöönsä. Olemme talouden vauhdittaja ja elinkeinoelämän aktiivinen kumppani. Alumnimme ovat työtehtävissään näkyvä osa arkea kouluista terveydenhuoltoon ja tuotekehityksestä kulttuuriin. Myös opiskelijamme näkyvät ja vaikuttavat koko Lounais-Suomen kehitykseen.

Tieteen ja koulutuksen rahoitus on puhuttanut paljon viime aikoina. Myös Turun yliopistossa me haluamme varmistaa yliopiston itsenäisen aseman kouluttajana, uuden tiedon tuottajana ja yhteiskunnan kehittäjänä. Keräämme lahjoituksia, joiden avulla vahvistamme toimintaedellytyksiämme entisestään. Parhailaan on menossa kesäkuun loppuun asti jatkuva valtion vastinrahaohjelma, joka lisää Turun yliopistolle tehtyjen lahjoitusten vaikuttavuutta valtion lahjoituksille antaman vastinrahakertoimen kautta. Valtio tukee yliopistojen varainhankintaa myös

verovähennyskelpoisuudella, mikä on tärkeä kannustin lahjoittajillemme.

Lahjoitukset ovat tärkeitä taloudellisen autonomiamme vahvistamiseksi. Moni alumnimme ja yhteistyökumppanimme on jo osallistunut Turun yliopiston tukemiseen lahjoittamalla. Jatkamme lahjoitusten tavoittelua myös vastinrahakauden jälkeen ja kohdistamme lahjoitusvarat ja

niiden tuoton yliopiston strategiaan kohteisiin. Lahjoitusten lisäksi yliopistoa on mahdollista tukea myös muilla tavoin, kuten toimimalla mentorina opiskelijalle tai osallistumalla tutkimus- ja kehityshankkeisiin. Kaikki yhteistyö ja vuorovaikutus sidosryhmiemme kanssa on meille arvokasta.

Haluamme kertoa hyviä uutisia Turun yliopistosta.

Nyt ja tulevaisuudessa.

Ukrainan sota vaikuttaa monin tavoin myös Turun yliopistoon, ja yliopisto haluaa tarjota mahdollisimman paljon tukea Ukrainalle ja erityisesti sen yliopistoyhteisölle. Tietoa tukimuodoista on tarkemmin toisaalla tässä lehdessä. Yliopisto keskeytti myös maaliskuussa varainhankintakampanjansa digitaalisilla alustoilla, jotta se ei veisi huomiota avustajajärjestöjen tärkeältä varainhankintatyöltä.

Mika Hannula

Kirjoittaja on Turun yliopiston vararehtori.



TURUN
YLIOPISTO

TIEDE- LINJA

Eri alojen tutkijat keskustelevat ajankohtaisista ilmiöistä

Uusi jakso julkaistaan joka toinen keskiviikko. Katso heti tai tallenteena.

Kevään 2022 aiheet:

Aluevaalit - keitä valitsemme ja mistä päättämään

Hyvä, paha ydinvoima

Terveysteknologialla kohti parempaa elämää

Nykypäivän vanhemmuus

Tekoäly ja sen vastuullisuus

Sote - miten uusi hyvinvointialuemalli muuttaa palveluja

Sijoittaminen epävarmassa maailmassa 13.4.

Autismin kirjo - mistä on kyse 27.4.

Jatkuva oppiminen 11.5.

Kaupunkien puistot ja niiden historia 25.5.

Kuuntelijoiden toivoma aihe 8.6.

> utu.fi/tiedelinja

KUVAT SUVI HARVISALO

Mihin tähtäät opintojen jälkeen?

EVA BONNET

oikeustiede, 2. vuosi



– En tiedä vielä tarkalleen, mutta työ kansainvälisessä työyhteisössä kiinnostaa minua. Etenkin kansainväliset järjestöt houkuttelevat tällä hetkellä. Haluan jo opintojeni aikana opiskella kieliä ja hakea vaihtoon jossakin vaiheessa, niin pääsen tutustumaan kansainväliseen ympäristöön.

SAMU WARINOWSKI

tietojenkäsittelytiede, 2. vuosi



– Minua kiinnostaisi ehkä tällä hetkellä eniten paikka jossain asiakkaiden ja teknologian välissä. Vaikka tykkäänkin kovasti koodaamisesta, niin minulle vielä inspiroivampia ovat isot kokonaisuudet: mitä tehdään, miten tehdään, miksi tehdään, kenelle tehdään.

ODEYA TOIVANEN

poliittinen historia, 2.vuosi



– Minulle on lapsesta asti ollut selvää, että haluan luoda uraa yhteiskunnallisten asioiden äärellä, mutta viime vuosina olen alkanut kipuilemaan mahdollisuuksien paljouden kanssa. Ammateista esimerkiksi journalisti, kirjeenvaihtaja, diplomaatti ja kansainvälisten asioiden asiantuntija kiinnostavat paljon.

TEKSTI TUOMAS KOIVULA | KUVA PIXABAY

Turun yliopisto ilmaisee tukinsa Ukrainalle

Turun yliopisto on muiden yliopistojen kanssa tuominut Venäjän sotatoimet Ukrainassa. Yliopisto on ilmaissut tukinsa Ukrainalle Suomen yliopistojen rehtorineuvosto Unifin, European Campus of City-Universities EC2U -yhteistyön, eurooppalaisten yliopistojen Coimbra-verkoston sekä eurooppalaisten yliopistojen EUA-yhteistyön kautta.

Yliopisto keskeytti maaliskuussa opetus- ja kulttuuriministeriön linjauksen mukaisesti toistaiseksi yhteistyön venäläisyliopistojen ja muiden venäläisinsti-tuutioiden kanssa. Yliopistosta ei tehdä työmatkoja tai lähdetä vaihto-opiskeluun Venäjälle tai Valko-Venäjälle, eikä yliopisto ota vastaan tutkijoita tai vaihto-opiskeli-joita näistä maista.

– Ajatuksemme ovat Ukrainan kansan ja etenkin sen yliopistoyhteisön luona tässä vaikeassa tilanteessa. Asettamamme rajoitukset eivät kohdistu venäläistutkijoita tai -opiskelijoita vastaan, vaan niillä halutaan tukea Ukrainaa. Yliopistojen merkitys korostuu poikkeusaikoina. Tieteen, tutkimuksen ja koulutuksen avulla voimme osaltamme kantaa vastuuta paremman

tulevaisuuden rakentamisesta, Turun yliopiston rehtori **Jukka Kola** sanoo.

Yliopistossa kootaan ukrainalaisopiskelijoille erillisopinto-oikeudella avattavia opintoja sekä heille tarjottavaa avoimen yliopiston kansainvälistä opetusta. Stipendiohjelma mahdollistaa lukukausimaksujen kattamisen kansainvälisten tutkinto-ohjelmien ukrainalaisopiskelijoille.

Suomen yliopistot selvittävät yhdessä Scholars at Risk (SAR) Finlandin ja Students at Risk -verkoston kanssa ukrainalaisten opiskelijoiden ja tutkijoiden sijoittumismahdollisuuksia Suomen yliopistoihin. Koneen Säätiö myönsi 17.3. lisärahoituksen Turun yliopiston TIAS-tutkijakollegiumin Scholars at Risk -ohjelmalle ukrainalaistutkijoiden palkkaamiseen.

Turun yliopiston lahjoittaa yhteensä 35000 euroa Unicefille ja Punaiselle Ristille Ukrainan sodan uhrien tukemiseen.

Sota vaikuttaa myös konkreettisesti monikulttuuriseen yliopistoyhteisöön, ja yliopisto on järjestänyt monipuolisia tukipalveluita asian käsittelyyn. ●

Kirjoitettu 21.3.2022. Ajantasasta tietoa yliopiston linjauksista ja tukitoimista päivitetään verkkosivuille www.utu.fi.



Suosikkijuomien syntyhistoriaa

Turun yliopiston elintarvikekehityksen professorin **Anu Hopian** ja Helsingin yliopiston analyyttisen kemian dosentin **Pekka Lehtosen** teos *Kiehtovat juomat* kertoo, kuinka tutut juomat valmistetaan ja millaista kemialla on niiden maun, tuoksun sekä muiden ominaisuuksien takana.

Teoksessa käydään läpi suosituimpien juomien historiaa, valmistustapoja ja kemialla. Tarkastelussa ovat sekä alkoholittomat että alkoholilliset juomat, kuten kahvi, tee, kombucha, viini, olut, viski ja samppanja. Juomien taustoihin tutustumalla selviää esimerkiksi, miksi olut ei maistu oluelta ilman humalaa, mistä vihreän teen heinäinen maku johtuu, miksi Bloody Mary vaikuttaa erityisen maukkaalta lentokoneessa ja mitä rypäleiden solukoista vapautettu neste käy läpi matkallaan viiniksi.

Kiehtovat juomat
kotikaljasta kombuchaan

Anu Hopia & Pekka Lehtonen
Gaudeamus 2021

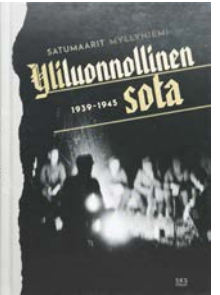
Sotavuosien yliluonnolliset kokemukset

"Näin oudon ilmiön syksyllä 1939 lumen aikaan, kun hanki punersi. Vanhempani sanoivat, että se tietää veristä sotaa, kun hanki punertaa niin kuin olisi vereen kastettu."

Folkloristiikan oppiaineeseen väitöskirjaa valmistelevalle **Satumaarit Myllyniemen** teos *Yliluonnollinen sota 1939–1945* antaa äänen suomalaisten aroille sotamais-toille. Sotavuosina erilaiset enteet ja aavistukset omasta, läheisen ihmisen tai maan kohtalosta olivat yleisiä. Sotilaan kuolema paljastui unessa ja rintamalla kaatuneiden nähtiin palaavan kotiovelleen.

Selittämättömiksi jääneet kokemukset ovat antaneet toivoa, lievittäneet pelkoa ja auttaneet valmistautumaan pahimpaan. Teos kuljettaa lukijan sotia edeltävästä ajasta talvisotaan, välirauhasta jatkosotaan ja lopuksi Lapin sotaan.

Yliluonnollinen sota 1939–1945
Satumaarit Myllyniemi
SKS Kirjat 2021



Käsityöläiselämää esimoderneissa kaupungeissa

Työ, perhe ja arki kietoutuivat yhteen Itämeren alueen kaupunkien käsityöläisten elämässä 1400–1600-luvuilla. Historioitsija **Maija Ojala-Fulwoodin** *Perhe ja verstaas* osoittaa, että naisilla oli keskeinen rooli vers-taiden ylläpidossa. Käsityöverstaas oli eräänlainen aikansa perheyritys, sillä työntekoon osallistui käytännössä koko perhe. Kenties suurin ero meidän aikaamme oli vapaa-ajan vähyys – työtä tehtiin kuutena päivänä viikossa aamuhäisestä iltamyöhään.

Käsityöammattien harjoittajat perheenjäsenineen muodostivat suuren osan esimodernien eurooppalaisten kaupunkien asukkaista. Käsityöläiset olivat järjestäytyneet monopoliasemaa tavoitteleviksi ammattikunniksi, jotka säätelivät niin jäsentensä koulutusta ja työntekoa kuin illanviettoihin osallistumista ja hautajaiskäytäntöjäkin.

Perhe ja verstaas. Itämeren kaupunkien käsityöläiselämää keskiajalla ja uuden ajan alussa
Maija Ojala-Fulwood
Gaudeamus 2021



Pekka Kolehmainen: "Yhdysvalloissa kulttuurisotia käytiin rockin kautta"

"Kulttuurisodat on yleensä hahmotettu suurina konflikteina, jotka koskevat kulttuurisen yhteisön tai kuvitellun yhteisön yhteisiä normeja. Esimerkiksi aborttia, seksuaalivähemmistöjen oikeuksia ja rotukysymyksiä koskevissa keskusteluissa osapuolia toisistaan erottavat kuilut syvenevät. Niiden perustava kysymys on, keitä me olemme ja keitä meidän pitäisi olla.

Väitöskirjassani määrittelen kulttuurisodat poliittiseksi toiminnaksi, johon osallistuvat antavat merkityksiä niin omalle kuin kuvitteellisten vastustajienkin toimille. Väitöskirjani peruskysymys on, miten poliittinen kommunikaatio 80- ja 90-luvun Yhdysvalloissa käytti hyväkseen populaarikulttuurin merkityksenannon sisältöjä. Käsittelem kulttuurisotien näkökulmasta viittauksia rock-musiikkiin ja viittausten käyttämistä välineenä, kun keskustellaan isommista asioista.

Reaganin ajan konservatiivit ihannoivat yrittäjäindividualismia, mutta samalla sen pelättiin johtavan myös syrjäytymiseen ja yhteisöjen rapistumiseen. Konservatiiveille rock-musiikki toimi keinona keskustella näistä teemoista, sillä se antoi esimerkin huonosta individualismista. Samanaikaisesti liberaaleille rock edusti 1960-luvun perintöä. Heille rockissa kiteytyivät kysymykset 60-luvun radikaalismin valtavirtaistumisesta ja kaupallistumisesta.

Kulttuurisotien ympäristössä konservatiivit alkoivat rakentaa retoriikkaa, jossa he olivat hiljennetty vähemmistö. Tämä ajattelu on jatkanut nousuaan ja lipuu myös meidän keskusteluihimme eurooppalaisissa ympäristöissä.

Nykypäivänä poliittisen keskustelun käyminen rockin kautta ei toimisi, sillä rock ei herätä samanlaista tunteen paloa kuin 80- ja 90-luvuilla.

Nykykulttuurisotien yleismetaforana voisi pitää antifeminismia, jossa kaikki kytkeytyy joko todellisen tai kuvitteellisen feminismin toimintaan. Tällaiset keskustelut toimivat ympäristöinä, joissa kulttuurisotia edelleen käydään feminismi-antifeminismi-akselilla.

Jotta tällaiset kuilut ylitettäisiin, pitäisi mielestäni pyrkiä purkamaan blokkiajattelua ja olla käyttämättä valmiina omaksuttuja retorisia asetelmia. Pitäisi olla tietoisempi siitä, mitä sanat ja käsitteet tuovat keskusteluun rivien välissä. Erityisesti mediaympäristössä tulkinnat kulkevat usein mukana taustalla. Kuluttajatasolla tarvitaan enemmän medialukutaitoa ja -kriittisyyttä.

Meidän pitäisi pysähtyä kysymään, kuka meille viestii ja miksi." ■

Pekka Kolehmainen väitteli kulttuurihistoriasta marraskuussa 2021 ja on toiminut myös tutkijana ja opettajana Pohjois-Amerikan tutkimuksen John Morton -keskuksessa.

Kulttuurihistorian oppiaine viettää tänä vuonna 50-vuotisjuhlavuottaan.

Lapsiperheiden vastoinikäymiset voivat vähentää isovanhempien tarjoaman tuen määrää

Lapsiperheiden kohtaamat vastoinikäymiset voivat vähentää isovanhemmilta saadun tuen, kuten lastenhoitoavun tai rahallisen tuen määrää. Tuoreen tutkimuksen perusteella isän puolen isovanhempien tuki vähenee enemmän kuin äidin puolen isovanhempien. Ainoastaan äidinäitien antaman avun määrä pysyy ennallaan vastoinikäymisten lisääntyessä.

Vastoinikäymiä voivat olla esimerkiksi lapsiperheen taloudelliset ongelmat, vanhempien avioero tai päihdeongelmat. Tutkimus keskittyi vaikeuksien yhteisvaikutuksiin, ei yksittäisiin vastoinikäymiin.

– Sosiaalitieteissä on usein oletettu, että isovanhemmat osallistuvat lapsenlapsen elämään aiempaa enemmän, jos tämän perhe kohtaa vaikeita tilanteita. Tuloksemme eivät kuitenkaan tue tätä oletusta, sanoo INVEST-lippulaivan erikoistutkija **Samuli Helle**.

EPIGENEETTISET MUUTOKSET ENNUSTAVAT TYYPIN 1 DIABETESTA

Diabetekseen sairastuvilla lapsilla on immuunijärjestelmän soluissa epigeneettisiä muutoksia jo ennen kuin heidän veressään havaitaan tyypin 1 diabetekseen viittaavia vasta-aineita. Kahden tuoreen tutkimuksen löydöt tarjoavat uusia mahdollisuuksia tunnistaa diabetekselle alttiit lapset hyvin varhain.

Epigeneettiset muutokset muokkaavat DNA:ta eli ihmisen perimää. Ympäristötekijät, esimerkiksi virusinfektiot, voivat aiheuttaa epi-geneettisiä muutoksia.

– Paljastimme aikaisemmin tuntemattomia, varhaisia epigeneettisiä muutoksia. Ne tarjoavat uusia mahdollisuuksia löytää tyypin 1 diabeteksen kehittymiselle alttiit lapset jo ennen sairastumista, professori ja InFLAMES-lippulaivan ryhmänjohtaja **Riitta Lahesmaa** kertoo.

MIEHET PIDENTÄVÄT TYÖURAANSA NAISIA USEAMMIN

Kunta-alalla työskentelevistä miehistä 35 prosenttia ja naisista 29 prosenttia jatkoi työelämässä yli varsinaisen eläkeiän, selviää Turun yliopiston Pidempään töissä -hankkeen tutkimuksissa. Miehillä oli lähes 1,3 kertaa suurempi todennäköisyys jatkaa töissä yli kuusi kuukautta laskennallista eläkeikää pidempään kuin naisilla.

Miesten suurempaa todennäköisyyttä lykätä eläköitymistä selittivät niin terveyteen kuin työhön liittyvät tekijät. Sukupuoliero selittyi pääasiassa sillä, että miehillä oli naisia todennäköisemmin tekijöitä, jotka toisaalta kannustavat ja toisaalta mahdollistavat työuran jatkamisen yli eläkeiän. Miehillä oli eläkeiän kynnyksellä naisia todennäköisemmin kokoaikaisesti työskentelevä puoliso.

– Vastaavia tuloksia on havaittu myös muissa Euroopan maissa tehdyissä tutkimuksissa. Nyt selvitimme ensimmäisten joukossa, mitkä tekijät selittävät sukupuolieroja työuran pidentämisessä yli eläkeiän, kertoo hankkeessa projektitutkijana toiminut psykologi, filosofian tohtori **Saana Myllyntausta**.



Kuva Shutterstock

Keskiajan Turussa nautittiin ulkomailta tuotuja ruokia

Turun yliopiston tutkijat analysoivat arkeologien löytämän keskiaikaisen käymälän sisällön tutkiakseen 1400–1500-lukujen ihmisten elämää ja ruokavaliota. Tutkimus osoitti, että Turun keskiaikaisilla asukkailla oli kontakteja ulkomaille ja myös paikallisen luonnonympäristön resursseja hyödynnettiin.

Yksi kiinnostavimmista löydöistä oli Afrikassa kasvava meleguetapippuri, jota käytettiin mustapippurin ohella ruoan maustamiseen. Meleguetapippuri on ollut harvinaisen Euroopassa ja Suomessa löytö on ainoa laatuaan.

– Käymälän sisältö tarjosi ainutlaatuisen mahdollisuuden tutkia keskiaikaisten ihmisten elämää ja ruokavaliota tarkemmin. Tutkimukseen osallistui kasvi-, hyönteis-, sammal-, siitepöly- ja luututkimukseen erikoistuneita tutkijoita Turun yliopistosta tavoitteenaan selvittää niin keskiajan elämää kuin luonnonympäristöä, kertoo kasvihistorian tutkija **Mia Lempiäinen-Avci**.

Kuva Elina Saloranta / Turun museokeskus





Asuinympäristö vaikuttaa lapsen painon kehitykseen syntymästä kouluikään

Uusi tutkimus osoitti, että asuminen huono-osaisella asuinalueella on merkittävä riskitekijä epäsuotuisalle painonkehitykselle alle kouluikäisillä lapsilla. Tutkimuksessa selvitettiin asuinalueen sosiaalisten piirteiden yhteyttä lasten painon kehitykseen yli 11 000 varsinaissuomalaisen lapsen aineistosta.

Asuminen huono-osaisella alueella oli merkittävä riski ylipainon kehittymiselle lapsilla kouluikään mennessä väestöpohjaisessa aineistossa, vaikka otettiin huomioon tekijöitä, jotka voivat lisätä ylipainoriskiä lapsuudessa. Näitä ovat muun muassa äidin tyypin 2 diabetes, äidin tupakointi ja lapsen korkea syntymäpaino. Hyvöosaisilla alueilla lapset olivat syntyessään painavampia, mutta jo neljän vuoden iässä painon kehitys tasaantui.

– Tämä saattaa kertoa siitä, että asuinympäristöt tarjoavat hyvinkin erilaisen kehitysympäristön lapsille ja ylipainon riski kasvaa ennen kouluikää sosioekonomisesti huono-osaisilla asuinalueilla. Tutkimuksemme tulokset olisi tärkeää huomioida muun muassa kaupunkisuunnittelussa ja näin huolehtia eriarvoisuuden pysäyttämistä jo lapsuudesta alkaen, **Hanna Lagström** sanoo.

SAARISTOMEREN HARJUSAARILTA LÖYTYY LUKUISIA UHANALAISIA NIVELJALKAISLAJEJA

Rannikko-LIFE-hankkeessa kunnostetaan merkittäviä rannikon ja saariston elinympäristöverkostoja, joissa elää paljon uhanalaisia eliölajeja. Turun yliopiston biodiversiteettisyksikön ja Åbo Akademin tutkijat selvittivät hankkeessa Saaristomeren harjusaarten ja perinneympäristöjen hyönteis- ja hämähäkkilajistojen monimuotoisuutta.

Kenttätöiden aikana tutkijat löysivät saarilta esimerkiksi 11 hyönteislajia, joita ei ole aiemmin löydetty Suomesta. Lisäksi tutkijat löysivät uhanalaisia lajeja, jotka sinnelevät edelleen saarilla, vaikka niiden elinympäristöt ovat uhattuina.

– Saaristomeren hyönteis- ja hämähäkkilajisto tunnetaan edelleen heikosti ja sen muutos vuosikymmenien aikana sitäkin heikommin. Samanaikaisesti Saaristomeren alue muuttuu nopeasti, kun esimerkiksi avointen elinympäristöjen umpeenkasvu ja vieraslajit haastavat alueen alkuperäistä lajistoa, biodiversiteettitutkimuksen professori **Ilari E. Sääksjärvi** kertoo.

Kuva Veikko Rinne, Turun yliopiston biodiversiteettisyksikkö



HAMMASKIILLE KERTOO YKSILÖIDEN LIIKKUVUudesta MENNEISYYDESSÄ

Kansainvälinen tutkijaryhmä on selvittänyt Kaarinaa Ravattulan Ristimäelle 1100-luvun lopulla ja 1200-luvun alussa haudattujen vainajien alkuperää ja muuttoliikettä. Suomen vanhimman tunnetun kirkon alueeseen keskittynyt tutkimus toteutettiin tarkastelemalla vainajien hammaskiilteeseen varastoitunutta strontiumia.

Tutkimus osoittaa, että Ravattulan kirkon käyttäjäkunta koostui lähialueen maaseutuyhteisöstä, jossa oli vain harvoja ulkopuolelta tulleita yksilöitä, jotka nämäkin todennäköisesti kotoisin lähialueelta. Aurajoki-alueella oli rautakauden lopulla ja varhaiskeskiajalla tyypillistä siis pysyä samalla kotiseudulla kehdestä hautaan.

– Kaikki Ravattulasta tutkitut ruumishaudat muistuttavat hautaustavoiltaan ja -esineistöltään hyvin läheisesti toisiaan ja edustavat ajankohdan paikallista muotia. Aurajoki-alueelle muualta tulleita henkilöitä ei voida erottaa esimerkiksi esineistön tai vaatetuksen perusteella muista vainajista. Kovin kaukaa he eivät kuitenkaan tulleet, tutkimushanketta johtanut arkeologi **Juha Ruohonen** toteaa.

Turun yliopistoon Johanna Ivaskan johtama tutkimuksen huippuyksikkö

Suomen Akatemia valitsi uudeksi huippuyksiköksi **Johanna Ivaskan** johtaman yksikön, joka tutkii solumekaniikkaa biologisten esteiden toiminnassa. Uudet tutkimuksen huippuyksiköt vuosille 2022–2029 valittiin syksyllä 2021. Huippuyksikköohjelmat ovat suomalaisen tutkimuksen menestystarinoita ja tutkimuksen huippuyksiköt kuuluvat oman tieteenalansa kansainväliseen kärkeen.

Turun yliopisto on mukana muissakin uudelle kaudelle valituissa huippuyksiköissä. Apulaisprofessori **Riikka Korja** on mukana oppimisen dynamiikan ja interventiotutkimuksen huippuyksikössä, jota johtaa professori **Paavo Leppänen** Jyväskylän yliopistosta. Dosentti ja akatemiatutkija **Kaisa Matomäki** on mukana satunnaisuuden ja rakenteiden huippuyksikössä, jota johtaa professori **Eero Saksman** Helsingin yliopistosta. Apulaisprofessori **Teppo Hiltunen** on mukana mikrobilääkeresistenssin tutkimuksen monitieteisessä huippuyksikössä, jota johtaa professori **Marko Virta** Helsingin yliopistosta.



Kuva Suvi Harvisalo

Tekoäly päättää puolestamme

Matti Minkkisen (vas.), Mika Viljasen ja Matti Mäntymäen mukaan tekoäly tulee todennäköisesti muuttamaan elämääme lähivuosikymmeninä hieman samaan tapaan kuin internet 30 vuotta sitten.

Päätöksenteon ulkoistaminen tekoälylle ei ole enää sci-fiä. Maailmalta löytyy hurjiaakin esimerkkejä tekoälyn kehittämisestä, mutta sen hyödyntäminen on myös arkipäivää monessa suomalaisessa yrityksessä ja organisaatiossa. Tutkijat haluavat auttaa yrityksiä, jotta ne pystyvät teettämään tekoälyllä päätöksiä vastuullisesti.

Tekoäly tulee vastaan kaikkialla. Suoratoistopalvelut, verkkokaupat, sosiaalinen media ja hakukoneet tarjoavat meille räätälöityjä sisältöjä. Monissa yrityksissä tekoälyjärjestelmät hoitavat työhakemusten tai sopimusasiakirjojen läpikäynnin. Tekoäly voi olla myös lääkärin tukena sairauden tunnistamisessa tai insinöörin apuna asuinalueiden suunnittelussa.

Tekoälyyn perustuva päätöksenteko kiinnostaa Turun yliopiston koordinoiman Artificial Intelligence Governance and Auditing (AIGA) -hankkeen tutkijoita, joiden tavoitteena on luoda yrityksille keinoja hyödyntää tekoälyä vastuullisesti.

– Yrityksissä on trendinä, että mennään kohti automatisoidumpaa päätöksentekoa. Suomessa erilaisia algoritmeja hyödynnetään esimerkiksi pankki- ja vakuutusosalalla sekä rekrytoinnissa. Tällä hetkellä algoritmit tyypillisesti hoitavat pohjatyötä ja voivat antaa suosituksen, mutta ihminen tekee lopullisen päätöksen. Onkin mielenkiintoinen kysymys, kuinka usein ihmisen tekemä päätös poikkeaa algoritmin suosituksesta, toteaa AIGA-hankkeen vastuullinen johtaja, apulaisprofessori **Matti Mäntymäki** Turun kauppakorkeakoulusta.

Euroopassa yleinen tietosuoja-asetus eli GDPR rajoittaa tekoälyn itsenäisesti tekemiä

päätöksiä silloin, kun päätökset vaikuttavat yksilöiden oikeuksiin. Lisäksi EU on laatinut tekoälyteknologioiden yleissääntelyä koskevan ehdotuksen, joka kulkee nimellä tekoällysäädös. Tavoitteena kuitenkin on, että yrityksissä voitaisiin tulevaisuudessa hyödyntää nykyistä itsenäisemmin päätöksiä tekeviä tekoälyjärjestelmiä.

Euroopan ulkopuolelta löytyy karmiviaakin esimerkkejä siitä, mitä tapahtuu, jos tekoälyn hyödyntämistä ei säännellä. Kiinassa kansalaisia valvotaan muun muassa Cloud Police -nimisellä tarkkailujärjestelmällä, joka seuraa rikosrekisterejä ja valvontakameroiden dataa, mutta myös ostettuja matkalippuja, lääkeresptejä ja hotelliyöpymisiä. Näiden tietojen perusteella järjestelmä luo ihmisestä tarkan profiilin.

– Euroopassa tilanne on hyvin erilainen kuin esimerkiksi Amerikassa tai Kiinassa. Yhdysvalloissa suurten teknologiayritysten intresseillä on merkittävä rooli, kun taas Kiinassa tekoälyä on kehitetty valtiokohtaisesti yksityisyydestä piittaamatta. Euroopassa tekoälyn kehitys ja hyödyntäminen nojaa eurooppalaisiin perusarvoihin, kuten yksityisyyden kunnioittamiseen sekä lainsäädäntöön niin EU:n tasolla kuin kansallisestikin. Euroopassa sosiaalinen vastuullisuus on keskeinen ulottuvuus teknologioiden, kuten tekoälyn, kehittämisessä ja hyödyntämisessä, Mäntymäki huomauttaa.

Yksi paljon huomiota saanut esimerkki tekoälyn hyödyntämisestä Suomessa on Espoon kaupungin ja ohjelmistotalo Tiedon vuonna 2017 tekemä kokeilu, jossa selvitettiin, voiko tekoälyä hyödyntää perhe- ja sosiaalipalvelujen kohdentamiseen ennaltaehkäisevästi. Tekoäly löysi lähes 300 riskitekijää, jotka ennakoivat lastensuojelun asiakkuutta, jos useampi tekijä osui saman lapsen kohdalle. Kokeilun ansiosta työntekijät havaitsivat, että kevyet lastensuojelun palvelut eivät tavoittaneet vieraskielisiä asukkaita, joten näitä palveluita kehitettiin. Tämän jälkeen vieraskielisten lasten osuus vastaanotto-koodeissa putosi 45 prosentista 24:ään.

– Eurooppalainen tulevaisuuskuvaa nojaa ajatukseen, että tekoälyllä pyritään tekemään hyvää yhteiskunnassa ja ihmisten arkielämässä. Näkisin, että tekoäly voisi tulevaisuudessa esimerkiksi antaa ihmisille suosituksia erilaisissa elämäntilanteissa. Jos olet vaikkapa muuttanut uudelle paikkakunnalle, niin tämä voisi rekisteröityä muutokseksi, jolloin tekoäly suositelisi sinulle kiinnostavia harrastuksia, visioi erikoistutkija **Matti Minkkinen** Turun kauppakorkeakoulusta.

Ymmärrettävyys asettaa tekoälylle rajoituksia

Tulevaisuuden teknologiat ja digitaalinen maailma on yksi Turun yliopiston strategian kuudesta temaattisesta kokonaisuudesta, joissa tehdään tutkimusta ja koulutusta yli tieteenalarajojen. Monitieteisen AIGA-hankkeen tutkijoiden tavoitteena on auttaa yrityksiä ja organisaatioita, jotta niiden käyttämän tekoälyn tuottamat päätökset olisivat luotettavia, läpinäkyviä ja ymmärrettäviä. Vastuullisuuden toteuttaminen on erityisen tärkeää silloin, kun tekoälyä hyödynnetään niin sanotun korkean riskin alueilla, kuten liikenteessä, terveydenhoidossa ja finanssisektorilla.

– Suomalaisissa yrityksissä on yleisesti ottaen vahva tahto hoitaa asiat sosiaalisesti vastuullisesti, ja me tarjoamme jotain kattavampaa, jotta nämä hyvät aiheet ja eettiset periaatteet menevät käytäntöön. Tällaiselle työlle on organisaatioissa kova

kysyntä ja me vastaamme tähän tarpeeseen, Mäntymäki kertoo.

Tutkijat ovat kehittäneet yhdessä yhteistyökumppaneidensa kanssa ohjeistuksia siitä, miten tekoälyjärjestelmien toimintaa kannattaisi valvoa. He ovat luoneet myös kuvauksen käytännön toimenpiteistä, joita yritysten tulisi noudattaa, kun ne kehittävät tekoälyjärjestelmiään. Näitä työkaluja tutkijat ovat testanneet muun muassa OP-ryhmän ja Verohallinnon kanssa.

”Euroopassa tekoälyn kehitys ja hyödyntäminen nojaa eurooppalaisiin perusarvoihin, kuten yksityisyyden kunnioittamiseen.”

– Matti Mäntymäki

– Jos yrityksen tekoälyjärjestelmä osoittautuu vaikkapa syrjiväksi, yritykselle voi tulla merkittäviä ongelmia. Media saattaa nostaa asian esiin ja asiakkaat voivat äänestää jaloillaan. Yritysten kannattaa olla kiinnostuneita siitä, miten heidän järjestelmänsä toimivat, toteaa oikeustieteen apulaisprofessori **Mika Viljanen**.

Tekoälyjärjestelmien hyödyntäminen on yrityksille ja organisaatioille houkuttelevaa, koska niiden avulla voidaan parantaa joidenkin prosessien laatua ja vähentää

ihmistyövoiman tarvetta. Terveystieteiden on yksi osa-alue, jossa tekoälyjärjestelmien käytöllä on paljon mahdollisuuksia.

Turun yliopiston biolääketieteen laitoksen tutkijat ovat olleet mukana laajassa kansainvälisessä tutkimuksessa, jonka hiljattain julkaistut tulokset osoittivat tekoälyn diagnosoivan eturauhassyöpää tarkasti. Tekoälyn ei ole tarkoitus korvata lääkäreitä päätöksenteossa, vaan toimia varmistavana apuvälineenä, jotta syöpätapauksia ei jäisi havaitsematta ja

jotta diagnostinen määrittäminen yhdenmukais-
tuisi. Sama tutkimusryhmä on aiemmissa
tutkimuksissa osoittanut, että tekoälyjär-
jestelmät kykenevät tunnistamaan kud-
osnäytteissä olevan syövän, arvioimaan biop-
sialeikkeellä olevan syöpäkudoksen määrän
ja gradeeraamaan eturauhassyövän haital-
isuusasteen kansainvälisen asiantuntijapa-
neelin tarkkuudella.

Kun tekoälyä hyödynnetään terveyden-
huollossa, on tärkeää, että niin lääkäri
kuin potilaskin ymmärtäisivät, miksi
tekoäly tulkitsee potilaan kärsivän tietystä
sairaudesta.

– Tekoäly ei välttämättä toimi lainkaan
niin kuin ihmismieli, ja siksi sen toimintaa

on joskus vaikea ymmärtää, Minkkinen
huomauttaa.

– Onkin alkanut kuulua myös sellaisia
äänenpainoja, että hukkaamme teknolo-
gioiden hyvät ominaisuudet, jos edelly-
tämme niiltä ymmärrettävyyttä. Jos ihmis-
elle ymmärrettävä järjestelmä tunnistaa
esimerkiksi 90 prosenttia tautitapauk-
sista, mutta käsittämätön järjestelmä 98
prosenttia, uhraammeko toimintakyvyn
ymmärrettävyyden nimissä, Viljanen kysyy.

Hänen mukaansa tekoälyltä ei välttä-
mättä voikaan edellyttää täydellistä ymmär-
rettävyyttä, mutta luotettavuuden kannalta
on tärkeää, että järjestelmän toiminta-
periaatteet ymmärretään edes jollain

tasolla. Muuten järjestelmässä saattaa olla
vinouma, jota ei huomata. Surkuhupaisa
esimerkki tästä on Yhdysvalloissa työn-
hakijoiden ansioluetteloiden läpikäyntiin
kehitetty tekoälytyökalu, joka tulkitsi, että
pätevimmat hakijat olivat Jared-nimisiä ja
pelasivat haavipalloa.

– Asiantuntijalle voi riittää, että hän saa
jossain määrin kiinni tekoälyn peruste-
luista, vaikka ei tiedä tarkalleen, mitä ne
ovat. Toisaalta potilaalle tai työnhakijalle voi
olla tärkeää saada pitävät perustelut sairau-
desta tai siitä, ettei tullut valituksi työhön.
Täytyykö asia perustella heille? Tämä on
eettinen ja joissain tapauksissa myös oikeu-
dellinen kysymys. Tästä syystä yrityksissä

ei välttämättä haluta tehdä päätöksiä,
jotka eivät ole selitettävissä, mikä asettaa
rajoituksia sille, mistä tekoäly voi päättää,
Viljanen sanoo.

Tavoitteena vastuullisen tekoälyn ekosysteemi

Syrjimättömyys on yksi eettisesti toimivan
tekoälyn keskeinen periaate. Haasteena on
jälleen tekoälyn ymmärtäminen: jos emme
ymmärrä, miten tekoäly tekee päätöksiä,
voimme huomaamattamme luoda järjes-
telmän, joka tekee päätöksiä syrjivillä
perusteilla.

Suomessa eräs luottoyhtiö sai yhdenver-
taisuus- ja tasa-arvolautakunnalta vuonna
2018 kiellon käyttää tekoälyyn pohjau-
tuvaa menetelmää, joka syrji hakijoita muun
muassa äidinkielen ja sukupuolen vuoksi.
Valituksen lautakunnalle teki mies, joka oli
vuonna 2015 hakenut luottoa, mutta sitä ei
ollut hänelle myönnetty. Suomea puhuvalle
mieshakijalle olisi myönnetty luotto, jos hän
olisi ollut nainen tai puhunut äidinkielenään
ruotsia.

– Myös tieto lisää syrjinnän riskiä. Yksi-
löiden terveydestä ja esimerkiksi geneetti-
sistä alttiuksista erilaisille sairauksille kerä-
tään jatkuvasti enemmän dataa ja samalla
saadaan parempi käsitys riskeistä. Tarkaste-
lussa voidaan jatkuvasti mennä kohti yksi-
löllisempää käsitystä ihmisen tilanteesta.
Tavallaan tiedetään liikaa, jotta voitaisiin
olla syrjimättä, Viljanen toteaa.

Yksi vastuullisuutta nakertava riski-
tekijä on mittakaava, sillä tekoäly voi tehdä
valtavat määrän päätöksiä hyvin nopeasti.

– Tekoälyjärjestelmät on luotu skaalautu-
viksi, eli niiden ei tarvitse pätkäillä jokaista
pääöstä erikseen. Järjestelmä voi käsitellä
vaikkapa miljoona päätöstä yhtä nopeasti
kuin se käsittelee yhden. Kun ihmiset
tekevät päätöksiä, mittakaava on huomatta-
vasti pienempi, joten systeimiriskitkin ovat
pienemmät, Mäntymäki sanoo.

Tutkijat ovat hahmotelleet yhdessä
yrityskumppaneidensa kanssa yritysten
bisnesmallien ja vastuullisen tekoälyn yhdis-
tämistä. Tekoälyn käyttöönotto ja vastuulli-
suuden huomioiminen on yrityksille paitsi



**Jos yrityksen
tekoälyjärjestelmä
osoittautuu syrjiväksi,
yritykselle voi tulla
merkittäviä ongelmia.”**

– Mika Viljanen



Haemme vastausta siihen, miten vastuullinen tekoäly voidaan sisällyttää yritysten bisnesmalleihin.”

– Matti Minkkinen

haaste myös mahdollisuus uusiin avauksiin ja kansainväliseen kasvuun.

– Tekoälyn vastuulliseen käyttöön liittyy muitakin arvoja kuin se, ettei rikota lakia. Tällaisia arvoja ja vastuullisen tekoälyn arvopauksia olemme etsineet yritysten kanssa. Reiluutta ja ymmärrettävyyttä ei pitäisi nähdä vastakohtana voiton tekemiselle. Haemme vastausta siihen, miten vastuullinen tekoäly voidaan sisällyttää yritysten bisnesmalleihin, Minkkinen kertoo.

Tutkijat laativat parhaillaan tiekarttaa vastuullisen tekoälyn ekosysteemin edistämiseksi. Tavoitteena on, että noin viiden vuoden päästä yhteiskunnassamme olisi vastuullisen tekoälyn ympärille muodostunut yritys- ja innovaatioekosysteemi, jossa olisi tilaa erilaisille kaupallisille toimijoille. Tässä ekosysteemissä esimerkiksi

konsulttiyritykset voisivat tehdä auditointia ja varmistaa, että yritykset hyödyntävät tekoälyä vastuullisesti.

– Kaiken kaikkiaan vastuullisuuden merkitys kasvaa tässä ajassa, muun muassa ESG-sijoittamisen näkökulmasta. Monet institutionaaliset sijoittajat ovat kiinnostuneita siitä, millaiset olosuhteet yritysten työntekijöillä on ja miten ympäristöasiat on hoidettu. Voisi olettaa, että kun ymmärrys tekoälystä lisääntyy, sijoittajat ja kuluttajat kiinnostuvat siitä, miten yritys esimerkiksi varmistaa asiakkaiden tietojen säilymisen tai syrjimättömyyden rekrytoinnissaan, Mäntymäki toteaa. ●

> Katso Turun yliopiston Tiedelinja-lähetys, jossa tutkijat keskustelevat vastuullisesta tekoälystä: utu.fi/tiedelinja

AIGA-hankkeen yhteistyökumppanit:

DAIN Studios
Helsingin yliopisto
Loihde Advisory
OP-ryhmä
Siili Solutions
Solita
Verohallinto
Zefort

> des.utu.fi/aiga

Ota tekoäly haltuun Tekoälyakatemia avoimilla kursseilla

Turun yliopiston Tekoälyakatemia tarjoaa monitieteistä tekoälyyn liittyvää koulutusta ja tutkimusta. Yliopisto-opiskelijoiden lisäksi kenellä tahansa on mahdollisuus suorittaa Tekoälyakatemian opintoja avoimessa yliopistossa.

Itsenäisesti suoritettava opintojakso AI & Cybersecurity MOOC on tarjolla ympäri vuoden. Kurssi antaa kokonaiskuvan tieto- ja kyberturvallisuuden sekä tietosuojaan aiheuttamista haasteista ja niiden vaikutuksesta erilaisten tekoälysovellusten toimintaan ja käyttöön.

Syksyllä 2022 tekoälyyn voi perehtyä syvemmin suorittamalla useista opintojaksoista koostuvan tekoälyn monitieteisen opintokokonaisuuden. Opintojaksoilla tarkastellaan, mitä tekoäly on, millaisia tekoälysovelluksia on olemassa ja miten tekoäly vaikuttaa yhteiskunnan eri osa-alueisiin. Opintokokonaisuuden tavoitteena on antaa opiskelijoille valmiuksia ymmärtää tekoälyn merkitystä työelämässä erilaisissa asiantuntijatehtävissä.

– Tekoäly koskettaa jo nyt monilla aloilla työskenteleviä ihmisiä ja tulevaisuudessa sen merkitys tulee vain kasvamaan. Opintokokonaisuutemme kautta haluamme vastata työelämän tarpeisiin ja tarjota kaikkien alojen opiskelijoille valmiudet ymmärtää tekoälyä, sanoo Tekoälyakatemian opintokoordinaattori **Heta Tossavainen**.



Kuva Marianne Muurinen

> Katso ajankohtainen opintotarjonta tekoälyakatemian verkkosivuilta tai osoitteesta: utu.fi/avoin

Tiede muovaa arkeamme

Harvoin tulee ajatelleeksi, että monet meille arkiset asiat ovat syntyneet siksi, että joku on tutkinut aihetta. Turun yliopistossa tehdään paljon tutkimusta, joka on vaikuttanut ja vaikuttaa tulevaisuudessa meidän kaikkien elämään.

Jo pienet lapset tarkastelevat maailmaa matematiikkalaseilla.

Lapset oppivat tunnistamaan lukumääriä ja muotoja ympäristöstään jo ennen kouluikää. Opettajankoulutuslaitoksen tutkijat saivat selville ensimmäisinä maailmassa, että pienten lasten välillä on eroja spontaanissa matemaattisten piirteiden havainnoinnissa, ja nuo erot ennustavat lasten matemaattisten taitojen kehitystä useiden vuosien päähän. Tutkijat kehittävät leikkiin ja yhteiseen toimintaan perustuvia menetelmiä, jotka herättelevät kaikkia lapsia matemaattiseen havainnointiin päiväko- deissa ja kouluissa.

Tutkijoiden kehittämä pimeässä hohtava hackmaniitti on ihmeaine.

Kemian tutkijat loivat hiljattain hackmaniitin väriä vaihtavaa ominaisuutta hyödyntäen uuden röntgenkuvantamismenetelmän. Luonnollista valoa hohtavasta hackmaniitista saattaisi olla jopa ledien, loisteputkien ja energiansäästölamppujen korvaajaksi. Uimarannalla lippalakkiin kiinnitettävä hackmaniittitarra taas voisi kertoa, milloin UV-säteilyä on tullut liikaa ja on aika mennä varjoon. Ensi vuonna hackmaniittia lähetetään avaruuteen, jossa testataan sen kykyä mitata avaruuden UV-säteilyä.

Tulevaisuuteen katsova johtaja toimii vastuullisesti.

Kestävä kehitys ja vastuullisuus ovat avainasemassa, kun kehitetään tulevaisuuden liiketoimintaa. Vastuullinen johtajuus on tärkeä teema useissa Turun kauppakorkeakoulun tutkimushankkeissa. Tutkijoiden tavoitteena on mahdollistaa siirtymä kohti hiilineutraalia, kiertotalouspohjaista ja luontoa kunnioittavaa liiketoimintaa.

Elinkaaritutkimus auttaa yksilöiden sairastumisriskin arvioinnissa ja ennalta-ehkäisevien toimien suunnittelussa.

Väestötutkimuskeskuksessa tehdään ihmisen elämänsäkaaren eri vaiheisiin kohdistuvaa terveystutkimusta, jotta väestön terveyttä voitaisiin ennustaa ja edistää paremmin. Tutkijat selvittävät parhaillaan muun muassa sydän- ja verisuonisairauksien, diabeteksen ja aivosairauksien syitä ja seurauksia, ikääntymisen biologiaa, lisääntymisterveyteen liittyviä tekijöitä sekä psykososiaalisen stressin terveysvaikutuksia.

Digiaika haastaa yksityisyydensuojamme.

Kaikesta mitä teemme, jää datajälkiä, joita kerätään, analysoidaan ja myydään. Monitieteisessä IDA-hankkeessa tutkijat kehittävät demokraattisia tapoja henkilökohtaisen datan hallitsemiseen. Oikeustieteen tutkijat analysoivat esimerkiksi puettavaa teknologiaa työelämän yksityisyydensuojan kannalta ja tietosuojavaatimusten toteutumista terveys- ja hyvinvointisovelluksissa.

Auringon energiamäärä on 10 000 kertaa suurempi kuin ihmiskunnan tarve.

Aurinkoenergia tekee kovaa vauhtia läpimurtoa. Materiaalitekniikan tutkijat selvittävät, kuinka voidaan valmistaa yksinkertaisesti ja edullisesti uuden sukupolven aurinkokennoja. Kestävä aurinkoenergia edellyttää tuotannon ja materiaalien ympäristöystävällisyyttä, laitteiden pitkää elinikää ja kennojen kierrätettävyyttä.

Politiikan käytäntöjä uudistamalla huomio päätösten pitkän aikavälin seurauksiin.

Puntaroivat kansalaiskeskustelut voivat tutkusti auttaa päätöksentekijöitä huomioimaan päätösten pitkän aikavälin seurauksia. Suomalaisen demokratian vahvistamiseen tähtäävän PALO-hankkeen tutkijat ovat järjestäneet kansalaiskeskusteluja esimerkiksi arvioimaan Suomen ilmastotoimien oikeudenmukaisuutta sekä tarjoamaan luotettavaa tietoa äänestäjille Mustasaaren kansanäänestyksessä.

Kielen oppiminen on vuorovaikutusta maailman kanssa.

Eettisesti kestävä kielten opetus -hankkeessa selvitetään, miten kieltenopetus voisi olla tasa-arvoista ja vihreät arvot huomioivaa. Tutkijat haluavat tuoda kestävä kehityksen teemoja kielipintoihin, jotta oppilaat näkisivät niiden kuuluvan kaikkiin elämäntilanteisiin. Hankkeessa kehitetään eettisyyttä, kestävä kehitystä ja kielellistä tasa-arvoa edistäviä oppimismenetelmiä kieltenopetukseen.

Pormestari Minna Arve näkee, että Turussa kaupunki, korkeakoulut ja opiskelijat muodostavat poikkeuksellisen tiiviin ja voimakkaan kulttuurisen ja historiallisen yhteisön.

TEKSTI TARU SUHONEN | KUVA SUVI HARVISALO

Vuoden alumni Minna Arve: "Alma mater jättää pysyvän jäljen"

Turun pormestari Minna Arve on Turun yliopiston vuoden alumni 2022. Tunnustus myönnettiin Arveelle Turun yliopiston vuosijuhlapäivänä 28.2.2022.

Pormestari Minna Arve valmistui Turun kauppakorkeakoulusta kauppatieteiden maisteriksi vuonna 2004.

– Olen kiitollinen saamistani taidoista ja ihmisistä, jotka jäivät elämäni pysyvästi opiskellesani Turun kauppakorkeakoulussa 2000-luvun alussa. Opiskeluaikoina luodut ihmis-suhteet ovat monesti niitä, jotka kantavat koko elämän ajan.

Arve toteaa, että myös alumnitoimintaan ja mentoimintoihin osallistuminen ovat hyviä esimerkkejä siitä, miten pysyvän jäljen *alma mater* jättää.

– Me alumnit haluamme jakaa kokemuksia muiden alumnien kanssa ja ammentaa niistä nykyopiskelijoille.

Vuoden alumnin tunnustus myönnetään vuosittain Turun yliopiston kasvatille, joka on toiminnallaan edistänyt Turun yliopiston ja suomalaisen yhteiskunnan menestymistä. Arve on pitkään ollut Turun yliopistolle tärkeä yhteistyökumppani, joka eri organisaatioissa vaikuttaessaan on tukenut yliopiston tavoitteiden saavuttamista sekä

kilpailukykyä. Tunnustuksella yliopisto halua kiittää Arvetta myös hänen työstään kestävien arvojen huomioimisessa Turun kaupunkia kehitettäessä.

– On suuri kunnia liittyä Turun yliopiston vuoden alumnien joukkoon. Kiitän lämpimästi saamastani huomionosoituksesta. Sydämeni sykkii Turun kaupungin puolesta, ja minulla on etuoikeus tehdä työtä kaupungin näköalapaikalla, tehtävässä, johon olen päteväitynyt ja kouliintunut vuosien kuluessa, Arve sanoo.

Pormestari Arve toteaa, että Turussa kaupunki, korkeakoulut ja opiskelijat muodostavat poikkeuksellisen tiiviin ja voimakkaan kulttuurisen ja historiallisen yhteisön.

– Korkeakoulut tuovat Turkuun dynaamisuutta,

joka pitää Turun vireessä. Kaupunki ei ole koskaan valmis, vaan sen on kehityttävä ja uudistuttava jatkuvasti. Uusien ajatusten ja ideoiden synnyttäminen ja vanhojen ajatusmallien haastaminen ovat tiedeyhteisöjen ydintehtäviä. Tästä yliopistokaupungit pääsevät nauttimaan ensimmäisinä. Se on Turulle suuri etuoikeus. ●

**"Korkeakoulut
tuovat Turkuun
dynaamisuutta,
joka pitää Turun
vireessä."**



**Sosiaaliset verkostot
ovat vähän hyödynnetty
ja ymmärretty tekijä
hyvinvoinnin lähteenä.”**

– Antti O. Tanskanen

TEKSTI ERJA HYYTIÄINEN | KUVAT SHUTTERSTOCK

Kimmoisuudella väestörakenteen haasteiden kimppuun

Suomi on yksi maailman nopeimmin ikääntyvistä maista. Pääsyy siihen on myönteinen: ihmiset elävät aiempaa pidempään. Kun syntyvyys samaan aikaan laskee kovin alas, muutos ravistelee yhteiskuntaa niin laaja-alaisesti, että Strategisen tutkimuksen neuvosto on haastanut tutkijat apuun. Turun yliopiston tutkijoiden johtamat NetResilience- ja FLUX-tutkimuskonsortiot etsivät keinoja kimmoisampaan muutokseen.

Loppuvuosi 2021 toi toivotut uutiset sosiologeille. Professori **Antti O. Tanskanen** johtama NetResilience-konsortio sai Suomen Akatemian yhteydessä toimivalta Strategisen tutkimuksen neuvostolta (STN) neljän miljoonan rahoituksen ja dosentti **Marika Jalovaara** johtama FLUX-konsortio lähes saman summan. Rahoitukset kattavat kuusivuotisten hankkeiden ensimmäisen puolikkaan.

STN:n rahoituksen erityispiirre on siinä, että tutkimuksen on aina tuotettava konkreettisia ratkaisuehdotuksia yhteiskunnan haasteisiin. Nyt ratkaistavana on, miten pehmentää väestörakenteen muutosta, kun Suomen väestö ikääntyy, syntyvyys laskee ja työikäisten määrä vähenee. Muutos vaikuttaa perherakenteisiin, sosiaaliin suhteisiin, palveluiden tarpeeseen, eläke-, terveydenhuolto- ja sosiaalimenoihin, veroihin ja voimavaroihin, kaikkeen.

– Me etsimme nyt keinoja, millä voimme kimmoisammin ja joustavammin sopeutua muutokseen, Tanskanen ja Jalovaara sanovat.

Ja he eivät puhu vain rahasta ja taloudesta. He puhuvat myös siitä, miten ihminen

voisi tämän muutoksen keskellä elää mahdollisimman hyvää elämää.

Suvun merkitys esille

– Kun me kysymme ihmisiltä, mikä vaikuttaa eniten heidän hyvinvointiinsa, yleisin vastaus on... Tai enpä sanokaan, kysyn: mitä sinä vastaisit, Tanskanen haastaa ja kertoo pian yleisimmän vastauksen. Se on parisuhde, vahvoina vastauksina myös sukulaiset ja ystävät.

Tutkimuksessa on aiemmin keskitytty vahvasti hyvinvointiyhteiskunnan palvelujen – kuten lapsilisän, toimeentulotuen, vanhempainvapaan ja terveydenhoidon – merkitykseen hyvinvoinnin tuottajina. Eivät tutkijat niitä jatkossakaan väheksy, mutta nyt katse suunnataan vähän toisin. NetResiliencessä tutkitaan väestönmuutoksen vaikutuksia ihmisten sosiaaliin verkostoihin ja sitä, millaiset verkostot vahvistavat väestön kykyä sopeutua vastoinkäymisiin ja yllättäviin tapahtumiin.

– Sosiaaliset verkostot ovat vähän hyödynnetty ja ymmärretty tekijä hyvinvoinnin lähteenä. Meidän tutkimuksemme poikkeuksellista on myös se, että katsomme ihmisten sosiaalisten verkostojen



**Meidän on löydettävä
keinot selvittää
yhteiskunnassa, jossa
lapsia syntyy selvästi
vähemmän.”**

– Marika Jalovaara

merkitystä 1700-luvulta lähtien nykypäivään. Useimmiten tutkimukset keskittyvät vain viimeisen parin vuosikymmenen aikana tapahtuneisiin muutoksiin, Tanskanen sanoo.

Satojen vuosien taa tutkijaryhmineen katsoo evoluutiobiologian professori **Virpi Lummaa**. Aiemmin hän on selvittänyt, että jos norsuisoäiti elää äidin rinnalla, tämä saa enemmän poikasia ja poikaset pysyvät paremmin elossa kuin mummon puuttuessa. Saman ilmiön Lummaa todensi suomalaisista kirkonkirjoista. Nyt Lummaa selvittää, onko laajemmalla suvulla sama merkitys.

Lastensaanti ei enää vain siirry tulevaisuuteen

Jalovaaran ja Tanskasen vetämät hankkeet risteävät monissa kohdin, ja kaksikko ennakoikin tekevänsä yhteistyötä matkan varrella. FLUXissa tavoitteena on löytää tutkimukseen perustuvia ratkaisuja, joilla voidaan vaikuttaa ja sopeutua syntyvyyden

muutoksiin sekä näiden muutosten aiheuttamaan väestön ikääntymisen kiihtymiseen.

– Monet ajattelevat, että syntyvyystutkimuksella etsimme keinoja lisätä syntyvyyttä, mutta ei kyse ole vain siitä. On epärealistista odottaa, että se riittäisi yksin. Meidän on löydettävä keinot selvittää yhteiskunnassa, jossa lapsia syntyy selvästi vähemmän, Jalovaara sanoo.

Alle 15-vuotiaiden ja yli 65-vuotiaiden osuutta suhteessa työikäiseen väestöön peilaava huoltosuhde heikkenee voimakkaasti. Ihmiset elävät aiempaa pidempään eikä lapsia synny entiseen malliin kasvattamaan tulevaa työikäisten joukkoa.

– Jos verrataan 1940-luvulla ja 1970-luvun alussa syntyneiden naisten lapsimääriä, ne ovat suurin piirtein samat. Mutta sen jälkeen tapahtuu muutos. Vuoden 1985 jälkeen syntyneiden naisten lopulliset lapsiluvut tulevat jäämään paljon pienemmiksi, Jalovaara sanoo.

Ilmiö näkyy selkeästi 2010-luvulla.

– Aiemmin syntyvyys laski nuorempien naisten keskuudessa ja kasvoi vanhempien

joukossa. Lastensaanti siis siirtyi myöhemmälle iälle. 2010-luvulla myös 30–34- ja 35–39-vuotiaiden naisten joukossa syntyvyys pieneni, Jalovaara sanoo. Kyse on edelleen myös lykkääntymisestä, mutta ei pelkästään siitä.

Viime kuukausina on iloittu kasvussa olevasta vauvamäärästä. On puhuttu koronavauvoista, mutta Jalovaara muistuttaa, että käänne tapahtui jo hieman ennen koronaa ja ehkä pikemmin koronasta huolimatta. Täysin koronan vaikutusta ei kuitenkaan voi sulkea pois, sillä synnytysmäärät ovat kasvaneet erityisesti Uudellamaalla, missä koronatoimet ovat olleet Suomen rankimmat.

Syntyvyys myös tasa-arvokysymys

Vaikka puheissa vilahtavat toistuvasti huoltosuhde, kestävyysvaje ja eurot, Jalovaara muistuttaa, ettei syntyvyys ole vain taloudellinen kysymys.

– Ihmisten toivomat lapsiluvut ovat suurempia kuin toteutuvat. Matala syntyvyys ei ole ongelma vain yhteiskunnalle vaan yksilöille ja pareille. Syntyvyys ja lapsettomuus ovat yhteydessä myös eriarvioisuuden. Suomessa kokonaan lapsettomaksi jääneiden osuus on maailman suurimpia, Jalovaara muistuttaa painottaen, että yhteys huono-osaisuuteen on vahva.

Jalovaara korostaa, että itse valittu lapsettomuus on tärkeä oikeus. Tutkimusten mukaan suurin osa suomalaisista kuitenkin toivoo elämältä yhä pitkää parisuhdetta ja

lapsia. Osalle biologisen lapsen saaminen on vaikeaa tai mahdotonta.

– Suuri osa lapsettomiksi jääneistä on jossain vaiheessa toivonut lasta, mutta aika ei ole ollut oikea. Usein puhutaan olosuhdesyistä: ei ole sopivaa puolisoa, on opinnot kesken, työkiireitä tai työttömyyttä ja pian aika on ajanut ohi. Tällaisiin syihin voidaan vaikuttaa. Kun meillä aletaan puhua syntyvyydestä politiikkakeinona, puhe siirtyy helposti olemassa olevien perheiden tukemiseen – kuten taloudellisiin kysymyksiin – mutta jos halutaan tukea perheen perustamista, pitää kohderyhmänä olla ne, joilla ei ole vielä perhettä, Jalovaara sanoo.

NetResilience osoittaa, että yksi keino voi löytyä yllättäen historiasta.

– Entisaikaan oli itsestään selvää, että koko kylä, suku, hoitaa lapset. Ei ollut normaalia, että äiti hoitaa lapset yksin. Me kehityimme lajina niin. Nyt äitejä jopa syyllistetään, jos he pyytävät apua. Ei ole ihme, että tulee jaksamis- ja mielenterveysongelmia, evoluutiobiologi Lummaa sanoo.

Aiemmat tutkimukset viittaavat avun merkitykseen.

– Brittitutkimus paljasti, että jos vanhempien sosiaalisessa verkostossa on enemmän sukulaisia kuin ystäviä, perheeseen hankitaan enemmän lapsia. Tutkimukset ovat myös tuoneet esille vapaaehtoistyön positiiviset terveysvaikutukset ikääntyville ihmisille, olivat he sitten avun saajia tai antajia, Tanskanen sanoo.

Suuret kysymykset vaativat monitieteisiä vastauksia

Sekä NetResilience että FLUX ovat monitieteisiä hankkeita ja mukana on tutkijoita useista yliopistoista ja tutkimuslaitoksista.



**Entisaikaan oli itsestään
selvää, että koko kylä,
suku, hoitaa lapset.”**

– Virpi Lummaa



Tanskanen luettelee sujuvasti koko paketin: Turun yliopiston vetämän INVEST-lippulaivan apulaisprofessori **Mirkka Daniels-backan** johdolla tutkitaan aktiivista ikääntymistä, Lummaan johdolla historiallisia muutoksia, Aalto-yliopistolaiset tuovat verkostanalyysitaitoja, Väestöliitto syntyyssanalyysit ja Helsingin yliopisto alueelliset indikaattorit.

FLUXissa Turun yliopiston sosiologien, väestötieteilijöiden ja epidemiologien rinnalla työtä tekevät Helsingin yliopiston yhteiskuntatieteiden väki ja psykologit, Åbo Akademin taloustieteilijät sekä Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen ja Eläketurvakeskuksen tutkijat ja asiantuntijat.

– Yhteistyö Helsingin yliopiston datatieteen professori **Mikko Myrskylän** tiimin kanssa tuo meille aivan uudenlaisia menetelmiä. Me tutkimme syntyvyyttä ja perhedynamiikkaa, syitä ja seurauksia vahvalla ennustekomponentilla, Jalovaara toteaa.

Suomalaiset rekisteriaineistot ovat väestörakenteen muutosta ja siihen sopeutumista tutkiville todellinen aarreaitta, ja niiden vertailupariksi haetaan kansainvälisiä aineistoja, kuten eurooppalainen *The Generations and Gender Survey*.

NetResiliencessä suomalaisina arkistolähteinä ovat muun muassa kylittäin uusille asuinalueille evakoiduista siirtokarjalaisista

kootut tiedot sekä Turun yliopiston tutkijoiden kokoamat laajat sukukirjat.

– Meillä on 1700-luvulta alkavissa sukukirjoissa tiedot 100 000 ihmisestä. Emme saa kattavaa kuvaa ketkä olivat kavereita keskenään, mutta saamme selville sukulaisverkostot, entisajan ihmisten tärkeimmät verkostot. Kun vanhin veljeksistä jäi asuttamaan taloa, nuoremmat asettuivat yleensä lähistölle torppareiksi ja rengeiksi. Isovanhemmat eläköityivät pihapiiriin. Vasta teollistuminen muutti radikaalisti tilannetta, Lummaa sanoo.

Tuloksia odotetaan kansainvälisesti

Aikaa työnsä konsortioilla on kuusi vuotta. Tutkimuksen rinnalla on määrä syntyä neuvoja päättäjille: kansanedustajille, uusille hyvinvointialueille, kunnille, koko yhteiskunnalle.

– Olisin kovin yllätynyt, jos yksi johtopäätös ei ole, että työllisyyttä pitää nostaa työurien alussa, keskellä ja loppupäässä, naisilla ja miehillä, ja siihen tarvitaan useita eri keinoja, Jalovaara sanoo.

Mutta miten se tehdään, siihen odotetaan tutkijoiden apua. Strategisen tutkimuksen neuvoston tavoite on saada apua suomalaisen yhteiskunnan kehittämiseksi, mutta Jalovaara muistuttaa, että tutkimusten tuloksia odotetaan innokkaasti myös muissa maissa. Pohjoismaat vertautuvat väestörakenteen kehitykseltään vahvasti Suomeen, mutta myös muualla ollaan tiedonhaluisia. Suomi kun elää jännällä tavalla odotusten vastaisesti.

– Espanjalaiset ja italialaiset kollegani ovat todenneet, että hyvähän teidän on siellä Pohjoismaissa taistella väestörakenteen muutosta vastaan, kun teillä on hyvinvointipalvelut, muun muassa päivähoito. Ja sitten kun heille näyttää meidän syntyvyystilastomme, he ovat aivan ihmeissään. Miksi näin, Tanskanen siteeraa kollegoita ja asettaa samalla kysymyksen tutkijoiden vastattavaksi. ■

Lue lisää

> www.netresilience.fi

> fluxconsortium.fi

Eläköön tulevaisuus.

Teemme työtä paremman huomisen puolesta.

Turun yliopisto tekee työtä kestävämmän tulevaisuuden puolesta.

Tue tutkimusta ja koulutusta, tuet tulevaisuutta

> utu.fi/lahjoita



**TURUN
YLIOPISTO**



Luontokadon pysäyttäminen vaatii tieteidenvälistä tutkimusta

Ilari Säöksjärven (vas.), Juulia Räikkösen ja Satu Teerikankaan mukaan luontoa kunnioittava liiketoiminta vaatii tietoa ja ymmärrystä siitä, mitä luonnolle on tapahtumassa.

Luonto köyhtyy kaiken aikaa, mikä vaikuttaa myös ihmiskunnan hyvinvointiin. Turun yliopiston biodiversiteettiyksikön ja kauppakorkeakoulun johtamassa BIODIFUL-hankkeessa joukko tutkijoita ja asiantuntijoita työskentelee intohimoisesti luonnon monimuotoisuuden köyhtymistä vastaan.

Maapallon elinvoiman ehtona voidaan pitää luonnon monimuotoisuutta eli elonkirjoa. Valitettavasti luonto köyhtyy jatkuvasti. Tätä ekologiseksi kriisiksi kutsuttua prosessia ei voi ulkoistaa vain luonnon kriisiksi, vaan se koskee myös ihmiskuntaa.

– Ympäristökriiseissä ongelmana ei ole luonto, vaan ihminen, joka tyydyttää tarpeitaan ja mielihalujaan luontoa ja ihmistä vahingoittavalla tavalla, toteaa BIODIFUL-hanketta koordinoiva yliopistotutkija, dosentti **Juulia Räikkönen**.

Biodiversity-respectful Leadership -hanke (BIODIFUL) tutkii, tukee ja mahdollistaa

muutosta kohti luonnon monimuotoisuutta kunnioittavaa johtajuutta yksilö-, organisaatio- ja yhteiskuntatasoilla. Konsortio on saanut 4,2 miljoonan euron rahoituksen Strategisen tutkimuksen neuvostolta (STN) vuosille 2021–2024.

BIODIFUL-konsortiossa työskentelee eri alojen asiantuntijoita Turun ja Jyväskylän yliopistoista, LUT-yliopistosta ja Luonnonvarakeskuksesta. Hankkeella on laaja kumppanuusverkosto, joka koostuu ministeriöistä, asiantuntijaorganisaatioista, yrityksistä, järjestöistä, poliitikoista, mielipidevaikuttajista, aktivisteista ja taiteilijoista.

Turun yliopistolla on vahva historia kestävän kehityksen ja kiertotalouden

tutkimuksessa. Luonnon monimuotoisuus ja kestävyys onkin yksi yliopiston strategian kuudesta temaattisesta kokonaisuudesta, joissa tehdään monitieteistä tutkimusta ja koulutusta. BIODIFUL on syntynyt biodiversiteettisyksikön ja Turun kauppakorkeakoulun yhteistyöstä, jota on rakennettu useamman vuoden ajan.

– Olemme luomassa ajatuskehikkoa, jossa luonnon kunnioittaminen olisi tulevaisuudessa osa yritysstrategiaa. Perinteiset kauppatieteelliset teoriat eivät ole kovin luontoystävällisiä ja ajattelutapaan tarvitaan muutosta, kertoo BIODIFUL-konsortion varajohtaja ja Turun kauppakorkeakoulun johtamisen ja organisoinnin professori **Satu Teerikangas**.

BIODIFUL-konsortion vastuullinen johtaja ja biodiversiteettitutkimuksen professori **Ilari Sääksjärvi** kuvaa BIODIFUL-hanketta yhteisöksi, jossa halutaan löytää ratkaisuja globaaliin ongelmaan.

– Biodiversiteettiä tulee helposti tarkastelleeksi vain luonnontieteellisestä näkökulmasta. Tarvitaan kuitenkin voimakasta yhteistyötä luonnontieteiden ja ihmistieteiden välillä, jotta päästään lähemmäs laajoja systeemitason ratkaisuja, Sääksjärvi toteaa.

Yksi päämäärästä on lisätä tietoisuutta luontokadosta ja ymmärtää se ilmastonmuutoksen kaltaisena globaalina haasteena.

– Ilmastonmuutoksesta on puhuttu jo pitkään, mutta luontokadosta vasta joitakin

”

Ilmastonmuutoksesta on puhuttu jo pitkään, mutta luontokadosta vasta joitakin vuosia.”

– **Ilari Sääksjärvi**

vuosia. Tosin ilmastonmuutosta ja luontokatoa pitää torjua samanaikaisesti, koska ne kietoutuvat toisiinsa, Sääksjärvi täsmentää.

Luontoa kunnioittava johtajuus liiketoiminnan perustaksi

BIODIFUL-hankkeen kattokäsitteenä on nimensä mukaisesti *Leadership* eli johtajuus. Tällä tarkoitetaan päättäviä tahoja kuten yritysjohtoa, sekä yksilön itsensä johtamista kuluttajana ja kansalaisena.

– Muutos vaatii aina johtajuutta. Johtajuus kiertää ylhäältä alas ja alhaalta ylös, virallisilta päättäjiltä kuluttajille ja kansalaisille, sekä toiminnan kautta toisinpäin, Teerikangas kuvailee.

Luontoa kunnioittava liiketoiminta vaatii tietoa ja ymmärrystä maapallon rajoista ja siitä, mitä luonnolle on käymässä.

”

Olemme luomassa ajatuskehikkoa, jossa luonnon kunnioittaminen olisi tulevaisuudessa osa yritysstrategiaa.”

– **Satu Teerikangas**

BIODIFUL-hankkeessa tarkastellaan ruokajärjestelmää ja luonnon virkistyskäyttöä.

– Tarkastelemme, miten Suomessa ruokalan yritykset huomioivat luonnon monimuotoisuuden ja miten se näkyy yritysstrategioissa. Kartoitamme sidosryhmien kanssa sitä, mitä luontoa kunnioittava johtajuus on, Teerikangas kertoo.

Kohti luonnon monimuotoisuutta kunnioittavaa kuluttamista

BIODIFUL-hankkeessa tutkitaan kuluttamista ja etsitään vastuullisen kuluttamisen malleja. Luonnon köyhtymiseen vaikuttavat talouden ohella myös kuluttajien valinnat, jotka ovat usein kulttuurisidonnaisia.

Kulutuksesta on tullut osa elämäntapaamme. Sen määrää tulee kuitenkin tarkastella kriittisesti. Kulutusvalintoihin vaikuttaa osittain se, mikä vaihtoehto on tehty helpoksi ja hyväksyttäväksi.

– Kartoitamme suomalaisten kuluttamistottumuksia kyselytutkimuksilla. Tarkoitus on selvittää, miten kuluttajia voidaan kannustaa tekemään kestävämpiä valintoja. Kiinnostavaa on, miten kuluttajat voisivat toteuttaa elämässään mielekkäitä ja merkityksellisiä asioita ilman, että siitä seuraa kohtuutonta haittaa luonnolle, Räikkönen kertoo.

Kulutus on jatkuvassa muutoksessa. Esimerkiksi elämys- ja jakamistalous vähentävät osittain tavaroiden kulutusta, mutta eivät suoraan ratkaise ylikulutusta.

– Nuorten kuluttajien arvot, asenteet ja käyttäytyminen eroavat selvästi vanhemmista. Z-sukupolvi on kasvanut yhteiskunnassa, jossa ympäristökysymykset ovat jatkuvasti läsnä, Räikkönen lisää.

Tarvitaan keskustelukulttuurin muutos

Taistelussa luontokatoa vastaan tarvitaan asiantuntijoita kaikilta sektoreilta. Luontokadon ehkäisyyn liittyvää tutkimusta voidaan tehdä jokaisella tieteenalalla.

”

Z-sukupolvi on kasvanut yhteiskunnassa, jossa ympäristökysymykset ovat jatkuvasti läsnä.”

– **Juulia Räikkönen**

– Tarvitsemme luonnontieteilijöitä ja ekonomeja, humanisteja, filosofejä ja fyysikoita. Tutkijoiden tulee astua ulos poteroistaan, tarvitsemme avoimuutta ja uteliaisuutta yhteistyöhön, Teerikangas kannustaa.

Tulevaisuuden haasteet liittyvät siihen, miten eri alat saadaan keskustelemaan ja pelaamaan yhteen.

– Meidän tulee luoda keskustelukulttuuri, jossa jokainen voi tuntea itsensä tärkeäksi, ja jossa osataan paitsi antaa tietoa, myös kuunnella ja ottaa tietoa vastaan. Yksi haaste on se, miten tutkijat voisivat viestiä tuloksistaan ja alastaan paremmin, Sääksjärvi listaa.

Sääksjärvi muistuttaa, että vaikka luontokato on iso ja ahdistava asia, ei tarvitse menettää toivoa.

– Niin kauan kun tehdään avauksia ja töitä näiden asioiden eteen, on toivoa löytää ratkaisuja. Toivo ylläpitää toimintaa, Sääksjärvi linjaa. ●

> Luonnon monimuotoisuutta kunnioittavasta liiketoiminnasta keskustellaan SuomiAreenassa 12.7. klo 13



Kuva Shutterstock

Turun yliopistolle sähkö- ja automaatiotekniikan koulutusvastuu

OPETUS- JA KULTTUURIMINISTERIÖ on myöntänyt Turun yliopistolle sähkö- ja automaatiotekniikan koulutusvastuun. Laajennus helpottaa alueellista osaajapulaa ja lisää entisestään yliopiston ja sen teknillisen tiedekunnan vaikuttavuutta.

– Koulutusvastuun laajennuksen myötä voimme nyt yhteistyössä muiden alueen korkeakoulujen kanssa ryhtyä paikkaamaan Lounais-Suomen merkittävää osaajavajetta myös sähkö- ja automaatiotekniikassa. Alueella koulutettavilla osaajilla on merkittävä vaikutus alueen teollisuuden

kilpailukyvyllä ja sitä kautta koko Suomen hyvinvoinnille, rehtori **Jukka Kola** sanoo.

Alueen sähkö- ja automaatiotekniikan koulutuskokonaisuuden kehittämistä tukee myös Turun ammattikorkeakoulun samanaikaisesti saama sähkö- ja automaatiotekniikan koulutusvastuu.

Koulutusvastuu tarkoittaa oikeutta ja velvollisuutta alemman ja ylemmän korkeakoulututkinnon koulutuksen järjestämiseen kyseisellä koulutusalueella. Yliopistojen koulutusvastuut on määritelty OKM:n asetuksessa.

Ritva Viljanen jatkaa Turun yliopiston hallituksen puheenjohtajana

TURUN YLIOPISTON UUSI HALLITUS valitsi tammikuussa 2022 keskuudestaan puheenjohtajakseen **Ritva Viljasen**. Varapuheenjohtajaksi valittiin **Tuuli Kaskinen**. Viljanen toimi myös Turun yliopiston edellisen hallituksen puheenjohtajana 19.1.2018–31.12.2021. Yliopiston hallituksen jäsenenä hän on toiminut vuodesta 2014.

– Uusi yliopiston hallitus tulee jatkamaan Turun yliopiston kehittämistä monitieteisenä ja kansainvälisesti korkeatasoisena yliopistona. On kunnia olla mukana tässä työssä, Viljanen toteaa.

Yliopistokollegion puheenjohtajaksi toimikaudelle 1.1.2022–31.12.2025 valittiin professori **Juha Peltonen**. Ensimmäiseksi varapuheenjohtajaksi valittiin osastopäällikkö **Minna Vuorio-Lehti** ja toiseksi varapuheenjohtajaksi opiskelija **Paula Pättikangas**.

Turun yliopiston hallituksen puheenjohtaja Ritva Viljanen.

Kuva Sakari Manninen / Vantaan kaupunki

Turun yliopisto vihkii 15 kunniatohtoria tohtoripromootiossa

Turun yliopiston tohtoripromootio järjestetään 26.–27.5.2022. Promootiossa promovoidaan 15 kunniatohtoria, jotka vihitään kunniatohtoreiksi merkittävien tieteellisten ansioiden, Turun yliopiston kanssa tehdyn yhteistyön tai vaikuttavan yhteiskunnallisen toiminnan perusteella.

Promovoitavat kunniatohtorit:

- > **John McLeod** / humanistinen tiedekunta
- > **Adil Bagirov** / matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta
- > **Saara Kankaanrinta** / matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta
- > **Miriam Holstein** / lääketieteellinen tiedekunta & teknillinen tiedekunta
- > **Beat Imhof** / lääketieteellinen tiedekunta
- > **Gabriele Meyer** / lääketieteellinen tiedekunta
- > **Anders Aspling** / Turun kauppakorkeakoulu
- > **Barbara Czarniawska** / Turun kauppakorkeakoulu
- > **David Whyte** / oikeustieteellinen tiedekunta
- > **Anette Fasang** / yhteiskuntatieteellinen tiedekunta
- > **James Hawdon** / yhteiskuntatieteellinen tiedekunta
- > **Martin Thrupp** / kasvatustieteiden tiedekunta
- > **Olli-Pekka Heinonen** / kasvatustieteiden tiedekunta
- > **Johanna Myllyharju** / teknillinen tiedekunta
- > **Heikki Vaiste** / teknillinen tiedekunta

Vahvista osaamistasi, opiskele joustavasti!

- > Avoin yliopisto-opetus ja avoimet verkkokurssit eli MOOCit kaikille kiinnostuneille
- > Erikoistumis- ja täydennyskoulutusta, ammatillista jatkokoulutusta ja johtamiskoulutusta
- > Räättälöityjä koulutus- ja kehittämisspalveluja yrityksille ja muille organisaatioille

Hyvinvointi, sosiaali- ja terveysala / Johtaminen ja liiketoimintaosaaminen / Juridiikka / Kestävä kehitys ja ympäristöosaaminen / Kulttuuriosaaminen ja kansainvälisyys / Luonnontieteet ja matematiikka / Merenkulku ja logistiikka / Opetus, kasvatusta ja koulutus / Tekniikka, tekoäly ja digitalisaatio / Tulevaisuusosaaminen

> www.utu.fi/jatkuvaoppiminen

YLIOPISTO ON TÄRKEÄ KUMPPANI SOTE- UUDISTUKSESSA



Kuva Hanna Oksanen

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämisestä on ollut voimassa tätä kirjoittaessani reilut puoli vuotta ja paljon on tapahtunut, mutta varsinainen työ on vielä edessä. Uudistus on valtava alkaen jo työsuhteista ja palkoista. Sote-toimintaan liittyvät sopimukset on siirrettävä maakunnalle ja monta muuta asiaa hoidettava, ennen kaikkea järjestelmää on yhtenäistettävä ja uudistettava – urakka on valtava ja tulee käytännössä viemään vuosia.

Miten uudistuva sote-kenttä sitten liittyy yliopistoon? Koulutus on varmasti kaikille selvää: lääketieteen, hammaslääketieteen, terveystieteiden sekä sosiaalialan koulutus tapahtuu osin palvelujärjestelmässä. Yliopiston lääketieteellisestä ja yhteiskuntatieteellisestä tiedekunnasta sekä Åbo Akademista valmistuu vuodessa noin 400 sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaista. Käytännön harjoittelun osalta tämä tarkoittaa noin 10 000 harjoitteluviikkoa palvelujärjestelmässä vuositasona. Lääketieteellisen koulutuksen vastuut ulottuvat meillä myös Satakuntaan ja Vaasaan, sillä osa harjoittelusta tapahtuu näiden keskussairaaloiden piirissä.

Sote-alan työtehtävien haasteet ovat merkittävästi kasvaneet ja ne vaativat useiden eri ammattiryhmien saumatonta

moniammatillista yhteistyötä. Tämä on välttämätöntä jo ihan järjestelmän sujuvan toiminnan kannalta, mutta ennen kaikkea myös järjestelmän asiakkaiden kannalta. Koulutuksemme on kehityttävä järjestelmän tarpeiden mukana – ja meidän on vastaa-

vasti toimittava myös aktiivisena osana järjestelmän kehittämistä.

Sote-järjestelmässä tehdään myös valtavasti tutkimusta, mikä koskettaa käytännössä kaikkia yliopistomme tiedekuntia. Tuo tutkimus on lähes aina monialaista ja rahoitus tulee myös osin palvelujär-

jestelmän kautta, joko erillisenä sosiaali- ja terveysministeriön rahoituksena, tai suoraan järjestelmän omista resursseista.

Varmasti moni on seurannut HUS-alueen tutkimuksen rahoituksen ympärillä käytyä keskustelua, kun vaarana on menettää tuo tuki pääkaupunkiseudun sote-järjestelyjen myötä. Huoli ei ole yksin pääkaupunkiseudun, vaan liittyy koko järjestelmän uudistamiseen. Tähänkin meidän tulee pyrkiä vaikuttamaan. Jos tutkimusedellytykset kärsivät uudistuksessa, on koko järjestelmä ennen pitkää vaarassa.

Pekka Hänninen

Kirjoittaja on lääketieteellisen tiedekunnan dekaani.

”Koulutuksemme on kehityttävä järjestelmän tarpeiden mukana.”

MS-tauti yleistyy Suomessa

MS-tauti on yleistynyt Suomessa viimeisten vuosikymmenten aikana. Taudin esiintyvyydessä ja ilmaantuvuudessa on merkittäviä alueellisia eroja ja esiintyvyys on erityisen korkea Varsinais-Suomessa sekä Etelä-Pohjanmaalla. MS-taudin yleistymisestä huolimatta potilaiden sairaalahoitajaksot ovat Suomessa vähentyneet.



MS-tauti on yleisin nuorten aikuisten liikunta- ja toimintakykyä heikentävä neurologinen sairaus. Taudin esiintyvyys kasvaa maailmanlaajuisesti ja esiintyvyyden on todettu suurenevan siirryttäessä päiväntasaajalta pohjoiseen. Suomi kuuluu MS-taudin korkean riskin alueisiin.

Anna-Leena Pirttisalo osoitti väitöstudiumuksessaan, että MS-taudin esiintyvyys on noussut Suomessakin tasaisesti kuluneiden 50 vuoden aikana. Potilaiden eliniän piteneminen selittää osin esiintyvyyden nousua, mutta myös taudin ilmaantuvuus on noussut 1990-luvulta lähtien. Ilmaantuvuuden nousu taas voi selittyä ainakin osittain taudin aiempaa varhaisemmalla ja herkemällä diagnostiikalla.

– Tutkimuksemme vahvisti, että Suomessa on merkittäviä alueellisia

eroja MS-taudin esiintyvyydessä. Esiintyvyys oli erityisen korkea Suomen länsi- ja lounaisosissa, ja korkein esiintyvyys todettiin Etelä-Pohjanmaalla. Itä-Suomessa MS-taudin esiintyvyys ja ilmaantuvuus olivat kolmanneksen alhaisemmat. Alueelliset erot MS-taudin epidemiologiassa liittyvät todennäköisesti väestörakenteen ja ympäristötekijöiden poikkeavuuksiin sekä geneettisiin eroihin itä- ja länsisuomalaisten välillä, Pirttisalo toteaa.



Tutustu Turun yliopistossa tarkastettuihin väitöskirjoihin osoitteessa utu.fi/vaitokset



Kuva Suvi Harvisalo

Yliopistoseura ja Turun yliopisto ovat myöntäneet aluejohtaja **Lauri Innalle** ja osastopäällikkö **Susan Kuivalaiselle** Phoenix Universitatis Turkuensis -kunniamerkit. Inna ja Kuivalainen ovat Turun yliopiston alumneja ja edistäneet toiminnallaan yliopiston päämääriä.

Keskon aluejohtaja Lauri Inna on osoittanut erityistä aktiivisuutta yliopiston yhteiskunnalliselle vuorovaikutukselle tärkeiden verkostojen avaamisessa ja aktivoimisessa. Salon kaupunginjohtajana hän edisti aktiivisesti yliopiston ja kaupungin monipuolista yhteistyötä. Keskon aluejohtajana hän on jatkanut aktiivista toimintaansa Turun yliopiston toimintaedellytysten ja tarkoituksien edistämiseksi.

– Olen kiitollinen saamastani arvokkaasta kunniamerkistä. Uskon, että tämä huomionosoitus kohdistuu samalla itseäni huomattavasti merkittävämpään viiteriöryhmään, kuten Varsinais-Suomen elinkeinoelämään ja

muun muassa Turun kauppakamarin vaikutuspiiriin, Inna kiittää.

Eläketurvakeskuksen osastopäällikkö Susan Kuivalainen on työssään edistänyt merkittävästi tutkimustiedon vaikutusta yhteiskunnalliseen päätöksentekoon. Kuivalainen on Turun yliopiston dosentti ja on tutkimustyössään keskittynyt muun muassa eläkeläisten asemaan ja vähimmäisturvan tason arviointiin. Kuivalainen on ollut yhteiskuntatieteellisen tiedekunnan neuvottelukunnan jäsen ja osallistunut aktiivisesti tiedekunnan kehittämiseen.

– Tutkitun tiedon rooli yhteiskunnallisessa keskustelussa ja päätöksenteossa on entistäkin keskeisempää, ja tässä yliopistoilla on keskeinen rooli. Olen äärimmäisen tyytyväinen ja iloinen, että olen saanut tehdä työtä tämän asian edistämiseksi, toteaa Kuivalainen.

Phoenix Universitatis Turkuensis -kunniamerkki myönnetään henkilölle, joka on merkittävästi ansioitunut Turun yliopiston henkisten tai aineellisten päämäärien toteuttamisessa. Kunniamerkit jaettiin Turun yliopiston vuosijuhlissa 28.2.2022. ♡

Tiedeluento: Luonnollista kemiaa Turun yliopistossa

Luonnonyhdistekemian professori **Juha-Pekka Salminen** käy luennolla läpi kasvien kemian. Miten kasvit puolustautuvat kemiallisesti ulkoisia uhkia vastaan ja miten me ihmiset hyödyimme tästä prosessista?

– Kasvit tuottavat kymmeniä tuhansia erilaisia puolustusyhdisteitä. Niiden avulla on saatu aikaan noin puolet nykyisistä lääkeaineista. Kasvien kemiallinen monimuotoisuus on kuitenkin tieteelle isosti tuntematon asia. Tuomme tätä aspektia nyt kaikille tunnetummaksi Turun yliopiston kasvitieteellisen puutarhan ja Luonnollista kemiaa -hankkeen kautta, professori Salminen kertoo.

Professori Salminen vetää Turun yliopiston kemian laitoksella luonnonyhdistekemian tutkimusryhmää, joka kehittää menetelmiä luonnonyhdisteiden kemialliseen analytiikkaan. Menetelmien avulla he kartoittavat bioaktiivisten yhdisteiden esiintymistä kasvilajeissa, -suvuissa ja -heimoissa, ja puhdistavat lupaavia yhdisteitä tarkempiin aktiivisuustutkimuksiin.

**Tiedeluento järjestetään
maanantaina 25.4. klo 17.00 Tauno
Nurmela -salissa, Turun yliopiston
päärakennuksessa. Muutkin kuin
seuran jäsenet ovat tervetulleita
kuulemaan esitelmää. ♡**



Kuva Hanna Oksanen

Osallistu seuran kevätkokoukseen 25.4.2022

Yliopistoseuran kevätkokous pidetään Tauno Nurmela -salissa, Turun yliopiston päärakennuksessa, maanantaina 25.4. klo 18.00. Kokouksessa esitellään vuoden 2021 toimintakertomus ja tilinpäätös sekä tilintarkastajien lausunto. Kokouksessa on asialistalla myös tilinpäätöksen vahvistaminen ja vastuuvapauden myöntämisestä hallituksen jäsenille.

Ennen kokousta klo 17.00 professori Juha-Pekka Salminen luennoi kasvien kemiasta.

Luennon jälkeen on mahdollista osallistua Juha-Pekka Salmisen ohjaamalle tutustumiskierrokselle Turun yliopiston ja Åbo Akademin uuteen Aurum-rakennukseen klo 17.30 alkaen. Lisätietoja kierroksesta löytyy Yliopistoseuran internet-sivuilta yliopistoseura.fi. ♡

IT'S A NEW DAWN. IT'S A NEW DAY.

NAANTALIN KAIVOHUONE



Turun kaupungin Kongressiyskikkö

on erikoistunut kokousten ja kongressien hakuun ja suunnitteluun. Kauttamme löytyvät parhaat ratkaisut: ajankohdat, kokous- ja studiotilat, juhlatilat, hotellit, markkinointimateriaalit ja kokousten toteutuksen ammattilaiset. Palvelumme on maksutonta. Ota omaksesi!

meetturku



TURKU