



TURUN
YLIOPISTO

TUTKIMUSMATKALLA VUODESTA 1994

AURORA

2/2023

MONIMUOTOISET SUOMALAISET

**Suomen
koulutusjärjestelmä
kaipaa päivitystä**

**Turun
tekoälyosaaminen
kootaan yhteen**

TÄSSÄ NUMEROSSA



- 4 **PÄÄKIRJOITUS** / Tarvitsemme yhdessä tekemistä
- 5 **GALLUP** / Miten päädyit opiskelemaan omaa alasi?
- 6 Eva-Mari Aro: "Fotosynteesi sytytti palon tutkimukseen"
- 7 Aurora jatkaa tutkimusmatkaa
- 8 **TIEDE TARJOTIN**
- 12 Jasmin Hannonen: "Rikosoikeus suojelee sananvapautta, ei rajoita sitä"
- 14 Kohtaamiset muovaavat meitä
- 25 **KOLUMNI** / Kaikki ostopäätöksemme vaikuttavat ympäristöön

- 26 Koulutus etsii uutta suuntaa
- 35 **KIRJAT**
- 36 Työelämäprofessori Helena Åhman: "On tärkeää tunnistaa hetket, jotka vaativat keskusteluälykkyyttä"
- 40 Maailman laajin avoin kielimalli kehitteillä Turussa
- 42 **LYHYET**
- 45 **VÄITÖS** / Älylaitteista apua kroonisen kivun ja Parkinsonin taudin hoitoon
- 46 **YLIOPISTOSEURALTA**

Aurora 2/2023

Aurora on Turun yliopiston sidosryhmälehti, joka ilmestyy jatkossa verkkolehdenä.

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** 12 000 kpl / **ISSN** 1237-6752 / lue Auroraa verkossa utu.fi/aurora

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.



TEKSTI SUVI LEHTO | KUVA SUVI HARVISALO

#GetInspiredByYourCommunity



Aitoa esimakua opiskelijan elämästä – haasteita ja huumoria unohtamatta

Miltä näyttää historian tai fysiikan opiskelijan tyypillinen päivä? Mitä teekkari harrastaa vapaa-ajallaan? Entä miltä tuntuu muuttaa opintojen perässä uuteen kaupunkiin tai vaihtaa alaa?

Näihin ja lukemattomiin muihin opiskelijaelämään liittyviin aiheisiin voi kurkistaa Turun yliopiston opiskelijälähettiläiden kautta. Eri aloja edustavat 16 lähettilästä kertovat lukuvuoden aikana monipuolisesti opiskelijan elämään kuuluvista asioista muun muassa sosiaalisessa mediassa, lukiovierailuilla ja tapahtumissa.

**SEURAA
OPIKELIJA-
LÄHETILÄITÄMME!**

**@uniturku
#utulähettiläs
utu.fi/lahettilaat**

TARVITSEMME YHDESSÄ TEKEMISTÄ



Kuva Hanna Oksanen

TURUN YLIOPISTON lukuvuosi 2023–2024 on hyvässä vauhdissa. Uudet opiskelijamme saapuivat tiedekuntiin ja kampuksille elokuussa. Pääsin tuolloin tapaamaan yliopisto-opintonsa aloittavia kasvokkain orientaatiotilaisuuksissa ja toivottamaan heidät tervetulleiksi yliopistoyhteisöömme. Uusien opiskelijoiden kohtaamiset olivat jälleen kerran inspiroivia ja antoisia. Kannustin heitä kertoamaan ajatuksistaan ja toiveistaan avoimesti ja rohkeasti yliopistopolkunsu alussa.

Sain orientaatiotilaisuuksissa myös hyviä kysymyksiä. Muun muassa yliopistokoulutuksen tulevaisuus ja koulutuksen arvostus askarruttivat. Millainen tilanne on viiden vuoden päästä, kun nyt aloittavat opiskelijat valmistuvat, kysyttiin. Vastasin, että yliopisto on täällä edelleen ja yliopistokoulutuksella löytyy työpaikkoja. Yliopistokoulutus kantaa aina.

Alkusyösyn kohtaamiset opiskelijoiden kanssa johdattivat edelleen miettimään, miten suuri merkitys sillä on, että kampuksella on elämää. Meidän kaikkien, niin

opiskelijoiden, opettajien ja tutkijoiden kuin muun henkilökunnan hyvinvoinnin kannalta on oleellista, että olemme paikalla. Tukipalvelujen pyytäminen ja niiden tarjoaminen on tietenkin tärkeää, mutta sillä on iso merkitys, miten itse toimimme arjessa.

Olemmeko paikalla, tuemme kollegaa tai opiskelukaveria? Tapaamme lounaalla ja kahvitauoilla? Tarvitsemme inhimillisempää otetta siihen, miten lähestymme hyvinvointia. Odotamme, että joku muu hoitaa asian vai voisimmeko kukin tehdä itse enemmän? Kyse ei ole etä- ja lähityön tai etä- ja lähiopiskelun vastakkain asettamisesta, vaan siitä, miten onnistumme löytämään uusia tapoja tulla takaisin kampukselle jaksamisemme ja yhteisöllisyyden parantamiseksi.

Uskon, että tarvitsemme yhdessä tekemistä. Pienistä arkipäivän asioista tulee isoja asioita koko yhteisölle, kun niitä tehdään yhdessä.

Jukka Kola

Kirjoittaja on Turun yliopiston rehtori.

”Pienistä arkipäivän asioista tulee isoja asioita koko yhteisölle, kun niitä tehdään yhdessä.”

Uusi uutiskirje hakijoille!

Lisätietoa koulutusaloista, hakemisesta ja yliopisto-opiskelusta.

> utu.fi/hakijan-uutiskirje



TEKSTI JA KUVAT **VEERA NIEMI**

Miten päädyit opiskelemaan omaa alaasi?

MIMOSA VERKKONIEMI

oikeustiede

”Minua kiinnostavat hyvin paljon yhteiskunnalliset asiat ja vaikuttaminen sekä lisäksi perustelemisen taito. Hain ykkösenä Turun yliopistoon, koska olin kuullut paljon hyvää Turun oikeustieteellisestä ja sen ilmapiiristä.”



VELLA VANNAS

logopedia

”Minua kiinnostivat lukiossa psykologia ja äidinkieli, logopediassa ne yhdistyivät vähän. Lisäksi tämän alan ihmisläheinen työ ja hyvät työllistymismahdollisuudet kiinnostivat. Olen itse pääkaupunkiseudulta, mutta aina tykännyt Turusta. On kiva ja kompakti kaupunki.”



TUOMI HELANDER

taidehistoria

”Lukiossa lempiaineeni olivat historia ja yhteiskuntaoppi, ja tykkäsin todella paljon tehdä taidetta omalla ajalla. Taidehistoria yhdistää näitä. Minua kiinnostaa, kuinka taide vaikuttaa yhteiskuntaan ja yhteiskunta taiteeseen. Olen asunut ja työskennellyt jo Helsingissä, joten Turussa oli jotain uutuuden viehätystä. Turussa on luonto lähellä ja se on historiallisesti todella monikerroksinen kaupunki.”



TEKSTI JENNI VALTA | KUVA HANNA OKSANEN

Eva-Mari Aro: "Fotosynteesi sytytti palon tutkimukseen"

Akateemikko Eva-Mari Aro on fotosynteesitutkimus oli esillä Aurora-lehden ensimmäisessä numerossa, joka ilmestyi vuonna 1994. Kuluneen 30 vuoden aikana mielenkiinto fotosynteesiä kohtaan on vain kasvanut tutkimusmenetelmissä tapahtuneiden huimien kehitysaskelien myötä.

AURORA-LEHDEN ENSIMMÄISEN numeron tiedeosiossa julkaistiin artikkeli otsikolla *Elämää suurempia kasveja biotekniikalla*. Artikkelissa silloin apulaisprofessorina toiminut Aro kertoi uskovansa, että biotekniikan avulla voidaan kasvattaa viljelykasvien satomääriä ja tuottaa entistä ravintorikkaampia elintarvikkeita.

– Asiat ovat muuttuneet paljon 30 vuodessa. Kun ensimmäinen koko kasvin, pienen lituruohon, genomi julkaistiin vuonna 2000, pääsimme todella tutkimaan, mitä kaikkea kasveissa tapahtuu ja miten tapahtumat vaikuttavat toisiinsa. Sitten sekvensointitekniikat kehittyivät nopeasti ja meillä on käytettävissämme paljon uusia kasvigenameja, Aro kertoo.

Vielä vuonna 1994 Aro, kuten muutkin molekulaarisen kasvibiologian tutkijat, tarkasteli kasvien ominaisuuksia yksi geeni tai proteiini kerrallaan. Vain yhtä geeniä muuttamalla onnistuttiin jo tuoloin tuottamaan kasveja, jotka hyönteiset jättivät rauhaan. Kasvien satomäärien

Aurora-lehden artikkelin lukeminen herätti Eva-Mari Arossa ensimmäisenä ajatuksen, että tutkimuksessa on menty hurjasti eteenpäin. Lehden ensimmäisen numeron teemoja olivat biotieteet, kulttuurintutkimus ja kansainvälisyys.

ja ympäristöstressin sietoon vaikuttavat kuitenkin monet eri geenit ja säätelymekanismit, joten kokonaiskuvan selvittäminen vaati uusien systeemibiologian menetelmien käyttöönottoa.

– Minulla fotosynteesi sytytti palon tutkimukseen ja se on ollut johtotähtenä kaikissa tutkimuksissani. Fotosynteesillä on tärkeä rooli kestävän maatalouden kehittämisessä ja tutkimuksemme on avannut uusia mahdollisuuksia viljelykasvien tuottavuuden ja resilienssin lisäämiseen, Aro sanoo.

Aron johtamassa tutkimusyhteisössä on myös kehitetty syanobakteereista solutehtaita korvaamaan fossiilisia raaka-aineita. Ensimmäinen syanobakteerigenomi sekvensoitiin jo vuonna 1996, jolloin Aro

kollegoineen aloitti välittömästi niiden hyödyntämisen. Tällä hetkellä he kehittävät syanobakteereista eläviä solutehtaita, jotka tuottavat fotosynteesin avulla itse tarvitsemansa raaka-aineet auringon valosta ja hiilidioksidista.

– Ilmastonmuutoksen vuoksi tarvitsemme entistä enemmän kasvibioteekniikkaa ja sen kehittämistä uusin synteettisen biologian menetelmin. Kasvit pystyvät

mukautumaan hitaasti muuttuviin ympäristöolosuhteisiin, mutta nyt muutokset ovat niin nopeita, etteivät kasvit ehdi luomaan uusia suojautumismekanismeja esimerkiksi kuivuutta tai korkeaa lämpötilaa vastaan, Aro toteaa.

Eva-Mari Aro sai toukokuussa 2023 arvostetun Royal Society -tiedekatemian jäsenyyden ansioistaan fotosynteesitutkimuksessa.

Aurora jatkaa tutkimusmatkaa

Turun yliopiston sidosryhmälehti Aurora muuttuu verkkolehdeksi vuoden 2024 alusta alkaen. Kahden painetun numeron sijaan Aurora ilmestyy jatkossa verkkolehdenä kuusi kertaa vuodessa suomeksi ja englanniksi.

Yliopiston tutkimus ja koulutus sekä ajankohtaiset kuulumiset ovat pääosassa myös verkkolehdeksämme. Jokaisella numerolla on oma teema, joka kumpuaa Turun yliopiston tutkimuksen vahvuusalueista.

Lehden lukijoille tarjoamme rikkaita digitaalisia sisältöjä: visuaalisia erikoisartikkeleita, tutkijoitamme esitteleviä henkilöjuttuja, videoita, tutkijoiden blogikirjoituksia ja Tiedelinja-podcastin.

Tervetuloa lukemaan uudistuvaa Auroraa ja inspiroitumaan tieteestä!

Voit tilata sähköpostiisi Auroran uutiskirjeen tai lukea lehteä yliopiston verkkosivuilla. Nykyiset Auroran uutiskirjeen tilaajat saavat uudistuneen lehden ilman erillistä tilaamista. Tilaa uutiskirje lukemalla QR-koodi tai verkkolehden sivuilta:

> utu.fi/aurora



Luontoon liittyvät fobiat näyttävät yleistyneen kaupunkiväestössä

Ihmiset hakevat verkosta enenevässä määrin tietoa erilaisista luontoon liittyvistä fobioista, osoittaa Turun yliopiston johtama tutkimus. Tutkijoiden mukaan kaupunkiasuminen voi olla yhteydessä perusteettomiin luontoon liittyviin pelkoihin.

Tutkijat selvittivät verkkohakujen perusteella ihmisten kiinnostusta luontoon liittyviin fobioihin. Tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että erilaisia luontoon liittyviä fobioita esiintyy laajemmin maissa, joissa on jo pidemmän aikaa ollut suuri kaupunkiväestö.

– Nämä tulokset tukevat aikaisempia hypoteeseja siitä, että kaupunkiasuminen ja ihmisen luontosuhteen katkeaminen ovat yhteydessä toisiinsa, ja sen taustalla on luontokokemusten katoaminen. Tämä heijastuu lopulta muita elämänmuotoja kohtaan koettuun pelkoon ja inhoon, sanoo tutkimusta johtanut apulaisprofessori **Ricardo Correia** Turun yliopiston biodiversiteettisyksiköstä.

Tutkijoiden löytämän geenisormenjäljen ansiosta tulevaisuudessa voisi olla mahdollista hidastaa ykköstyypin diabeteksen etenemistä ja ehkäistä oireiden puhkeamista. Turun biotiedekeskuksen ja InFLAMES-lippulaivan tutkijat tunnistivat geenien joukon, joka oli yhteydessä tyypin 1 diabeteksen nopeaan etenemiseen.

– Löydöksemme perusteella saattaa tulevaisuudessa olla mahdollista puuttua tautiprosessiin aikaisemmin. Lisäksi tieto voi hyödyttää hoitoa siten, että tautia voidaan seurata paremmin, laatia potilaalle yksilöllisemmät hoitosuunnitelmat ja päästä siten parempiin hoitotuloksiin, professorit **Laura Elo** ja **Riitta Lahesmaa** kertovat.

Tyypin 1 eli nuoruustyypin diabeetikoita on Suomessa noin 50 000. Suuri osa sairastuneista on lapsia ja nuoria.

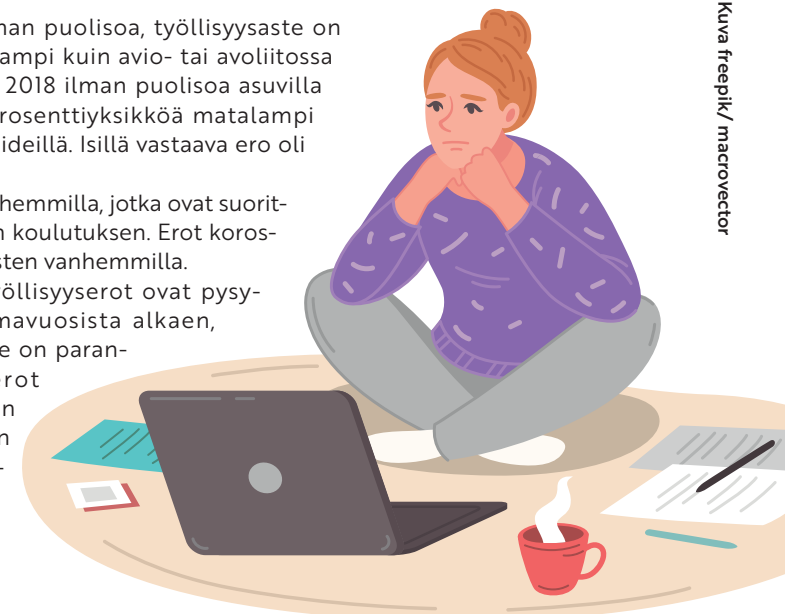
Geenisormenjälki ennustaa tyypin 1 diabeteksen etenemistä

Ilman puolisoa asuvien vanhempien työllisyys on selvästi heikompaa

Vanhemmilla, jotka asuvat ilman puolisoa, työllisyysaste on yli 10 prosenttiyksikköä matalampi kuin avio- tai avoliitossa olevilla vanhemmilla. Vuonna 2018 ilman puolisoa asuvilla äideillä työllisyysaste oli 12 prosenttiyksikköä matalampi kuin puolison kanssa asuvilla äideillä. Isillä vastaava ero oli runsaat 10 prosenttiyksikköä.

E erityisen suuria erot ovat vanhemmilla, jotka ovat suorittaneet korkeintaan keskiasteen koulutuksen. Erot korostuvat myös alle 3-vuotiaiden lasten vanhemmilla.

– Perhetyyppien väliset työllisyyserot ovat pysyneet suurina 1990-luvun lamavuosista alkaen, vaikka yleinen työllisyystilanne on parantunut. Äideillä työllisyyserot jopa kasvoivat 2010-luvun aikana, sanoo Turun yliopiston INVEST-lippulaivan erikoistutkija **Anneli Miettinen**.



Kuva freepik/ macrovector

Hevoset erottavat ihmisen ilon ja surun

Hevoset pystyvät erottamaan ilon ja surun ilmaukset ihmisen kasvojen liikkeistä ja äänensävyistä. Tutkimuksessa hevoset kiinnostuivat enemmän ilon ilmeistä kuin surusta ja näyttivät olevan innostuneempia iloisten äänien kuulemisesta.

Turun yliopiston biologian laitoksen väitöskirjatutkija **Océane Liehrmann** oli mukana kansainvälisessä tutkimuksessa, jossa tutkimusryhmä tarkkaili ja analysoi hevosten käyttäytymistä, kun niille näytettiin ihmisen kasvoja ja ääniä, jotka ilmaisivat iloa tai surua.

Tutkimustilanteessa hevoset asetettiin kahden näytön eteen, joista toisella näytettiin saman henkilön iloinen ilme ja toisella surullinen ilme. Samanaikaisesti solettiin ääni, joka ilmaisi joko iloa tai surua. Hevosten ensimmäinen reaktio osoitti niiden osaavan yhdistää iloa sekä surua ilmaisevat kasvot ja äänen.

Kuva Daniel Bonilla / Unsplash





Kaalikirvat ovat yleisiä rapsissa esiintyviä tuholaisia. Tutkijat onnistuivat istuttamaan rapsiin sienen, joka tunnetaan kyvystään tappaa hyönteisiä.

Viljelykasviin istutettu sieni sai kasvin tuottamaan hyödyllisiä yhdisteitä

Turun yliopiston tutkijoiden johtama tutkimus osoitti, että luonnossa tavallisesti vapaana maaperässä elävä, hyönteisiä tappava sieni voidaan menestyksekkäästi istuttaa rapsiin. Sienen kasvu rapsin solukossa kiihdytti sen flavonoidituotantoa, lisäsi antioksidanttisista ominaisuuksistaan tunnettujen yhdisteiden määrää ja edisti myös muilla tavoin kasvin terveyttä.

Tutkimus toi uutta tietoa siitä, kuinka kasveihin istutettavien sienien avulla voidaan mahdollisesti vaikuttaa kasvien tuottavuuteen ja niiden kykyyn torjua tuholaisia.

– Tutkimuksemme on askel kohti kestävämpää maataloutta. Jos alamme hyödyntää maanviljelyssä viljelykasvien kanssa tiiviissä vuorovaikutussuhteessa eläviä ja niille hyödyllisiä mikrobeja, siirrymme maatalouskäytännöissä uuteen aikakauteen. Tällöin olemme vähemmän riippuvaisia kemiallisista torjunta-aineista, sanoo erikoistutkija **Benjamin Fuchs** Turun yliopiston biodiversiteettiyksiköstä.

Liikunta lisää syöpää tuhoavia puolustussoluja syöpäpotilailla

Lyhytkin liikuntasuoritus lisää elimistön puolustussolujen määrää syöpäpotilaiden verenkierron. Mitä enemmän potilaiden syke ja verenpaine nousevat liikunnan aikana, sitä enemmän puolustussoluja siirtyy verenkiertoon.

Turun valtakunnallisessa PET-keskuksessa toteutettuihin kahteen tutkimukseen osallistui lymfooma- eli imukudossyöpäpotilaita ja rintasyöpäpotilaita. Tutkimuksen aikana potilaat polkivat kuntopyörää kymmenen minuutin ajan.

– Erityisen mielenkiintoista on, että näimme molemmilla potilasryhmillä tappaja-T-solujen sekä luonnollisten tappajasolujen määrän lisääntymisen liikunnan aikana. Ne ovat juuri niitä elimistön puolustussoluja, jotka ovat kykeneviä tuhoamaan syöpäsoluja, sanoo biolääketieteen kandi-daatti, tutkija **Tiia Koivula**.

Tutkijat kehittävät euroopanlaajuista digitaalista mielenterveyden tukijärjestelmää

Turun yliopiston Lastenpsykiatrian tutkimuskeskus on mukana kymmenessä Euroopan maassa toteutettavassa suurhankkeessa, jossa kehitetään kansalaisten mielenterveyttä tukevaa, mielenterveystietoisuutta lisäävää ja mielenterveyteen liittyvää stigmaa vähentävää digitaalista järjestelmää.

– Tavoitteenamme on kehittää kansainvälinen mielenterveyden tukijärjestelmä, ja tutkimuksessa arvioimme, parantaako se kansalaisten mielenterveyttä. Jos digitaalisia mielenterveysinterventioita otetaan laajasti käyttöön, on keskeisen tärkeää, että niiden tehosta, soveltuvuudesta ja käytöstä on vahvaa tutkimusnäyttöä. Muuten ne voivat olla jopa vahingollisia ja tulla kalliiksi palvelujärjestelmää kehitettäessä, sanoo professori **Andre Sourander**.

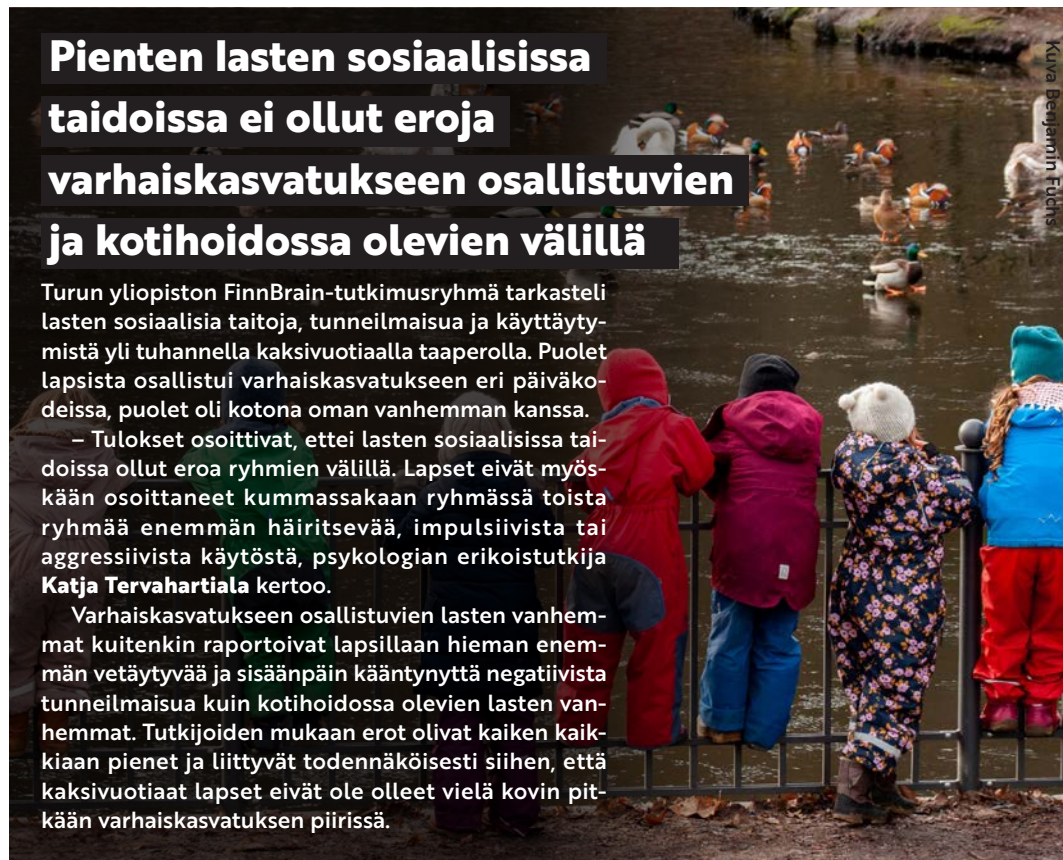
Digitaalisen järjestelmän toivotaan olevan kustannustehokas keino lisätä eurooppalaisten hyvinvointia ja mielenterveystietoisuutta, vähentää mielenterveysongelmiin liittyvää stigmaa sekä edistää kansalaisten yhteiskunnallista aktiivisuutta.

Pienten lasten sosiaalisissa taidoissa ei ollut eroja varhaiskasvatukseen osallistuvien ja kotihoidossa olevien välillä

Turun yliopiston FinnBrain-tutkimusryhmä tarkasteli lasten sosiaalisia taitoja, tunneilmaisua ja käyttäytymistä yli tuhannella kaksivuotiaalla taaperolla. Puolet lapsista osallistui varhaiskasvatukseen eri päiväkodeissa, puolet oli kotona oman vanhemman kanssa.

– Tulokset osoittivat, ettei lasten sosiaalisissa taidoissa ollut eroa ryhmien välillä. Lapset eivät myöskään osoittaneet kummassakaan ryhmässä toista ryhmää enemmän häiritsevää, impulsiivista tai aggressiivista käytöstä, psykologian erikoistutkija **Katja Tervahartiala** kertoo.

Varhaiskasvatukseen osallistuvien lasten vanhemmat kuitenkin raportoivat lapsillaan hieman enemmän vetäytyvää ja sisäänpäin kääntynyttä negatiivista tunneilmaisua kuin kotihoidossa olevien lasten vanhemmat. Tutkijoiden mukaan erot olivat kaiken kaikkiaan pienet ja liittyivät todennäköisesti siihen, että kaksivuotiaat lapset eivät ole olleet vielä kovin pitkään varhaiskasvatuksen piirissä.



Jasmin Hannonen: "Rikosoikeus parhaimmillaan suojelee sananvapautta, ei rajoita sitä"

VÄITÖSKIRJANI KÄSITTELEE VIHAPUHEEN rikosoikeudellisen kontrolloinnin ja suojan perusteltavuutta liberaalissa demokratiassa, tarkemmin ottaen kiihottamista kansanryhmää vastaan. Vielä aihetta valitessani en tiennyt, kuinka ajankohtaiseksi se tulee muodostumaan. Keskustelu aiheesta on kiihtynyt viimeisessä puolessa vuodessa tai jopa viikoissa.

Käynnissä voidaan kuvailla olevan valtataistelu siitä, kuka saa määritellä, mitä vihapuhe tarkoittaa ja miten siihen tulisi oikeudellisesti reagoida. Käsitteellisesti haastavan kysymyksestä tekevät vihapuheelle jo annetut merkityssisällöt, jotka vaihtelevat, kun vihapuhetta pyritään määrittelemään eri intresseistä käsin. Tähänastisessa keskustelussa onkin jäänyt avoimeksi se, kenelle olisi perusteltua myöntää rikosoikeudellisesti korotettua suojaa vihapuhetta vastaan.

Paljon keskustellaan siitä, että vähemmistöjä suojeleva tunnusmerkistö itsessään rajoittaisi poliittista sananvapautta. Tekemämme alioikeusanalyysin perusteella tämä ei pidä paikkaansa.

Toisaalta jos poliittista sananvapautta ylikorostetaan, se voi pahimmillaan johtaa siihen, että poliittisesti aktiivinen henkilö ei joudu vastuuseen teosta, joka voidaan lukea poliittisesti ei-aktiivisen henkilön syyksi.

Julkista keskustelua leimaavat yksittäisten poliitikkojen saamat tuomiot tai syytteet. Kiihottamisrikoksen ja sananvapauden väitetty jännite näyttäytyy kuitenkin erilaisena, kun analyysin kohteeksi otetaan korkean profiilin tapausten ja niiden pistemäisen tarkastelun sijaan alioikeuksien kiihottamisrikostuomiot. Alioikeuskäytännön analyysi osoittaa poliittista sananvapautta nimenomaan suojeltavan, ei rajoitettavan.

Toivon, että tutkimuksellani pystyn vaikuttamaan siihen, miten vihapuheeseen rikosoikeudellisesti reagoidaan. Konkreettisesti tämä voi tarkoittaa esimerkiksi lainsäädännöllisiä muutoksia tai oikeuskäytännön linjauksia. Vihapuheen yleistessä on syytä tarkastella, pystytäänkö ilmiöön tällä hetkellä vastaamaan riittävässä määrin.

On uskottava, että omalla tutkimuksella on merkitystä: että pystyy vaikuttamaan havaitsemiinsa epäkohtiin. Sytykkeen on oltava olemassa. Ehkä siitä tiede syntyykin, kun tulee sellainen tunne, että nyt on *momentum*. ■

Hannonen on ratkaisuhakuinen niin tutkijana kuin muussakin elämässä. "Olisi tosi vierasta tehdä jotain mikä tuntuisi kädenlämpöiseltä", hän sanoo.



Päivi Onkamo, Virpi Lummaa ja Outi Vesakoski ovat Human Diversity -tutkimuskokonaisuuden vastuulliset tutkijat. He ovat kiinnostuneita ihmisten välisten kohtaamisten vaikutuksista elämänpolkuumme. Tätä Onkamo lähestyy genetiikan, Lummaa demografian ja Vesakoski kielen näkökulmasta.

TEKSTI JENNI VALTA | KUVAT HANNA OKSANEN

Kohtaamiset muovaavat meitä

Suomen alueella asuneet ihmiset eivät ole koskaan olleet yhtenäinen joukko samankaltaisia yksilöitä. Niin kulttuurimme, kieleemme kuin perimämme on taustaltaan monimuotoista ja jatkuvassa muutoksen tilassa. Ihmiset, ideat, tavat ja sairaudet ovat aina liikkuneet alueelta toiselle ja jättäneet jälkensä väestöön. Suurprojektissa tutkijat selvittävät, kuinka nämä jäljet meissä näkyvät.

Ihmisen historia Suomessa alkaa jääkauden päättymisen jälkeen, eli noin 11 000 vuotta sitten. Sinne asti ulottuu myös suomalaisuutta kulttuurin, kielen ja genetiikan näkökulmasta tarkastelevan *Human Diversity* -tutkimuskokonaisuuden mielenkiinto.

Jääkauden jälkeen Suomen alueelle saapui ihmisiä kahdesta suunnasta. Länneistä nykyisen Norjan kautta tuli metsästäjä-keräilijöitä, jotka ovat mahdollisesti saapuneet Norjaan nykyisen Iso-Britannian alueelta. Kaakosta nykyisen Venäjän alueelta taas saapui toisenlaisen metsästäjä-keräilijäkulttuurin edustajia.

– Tänne tuli kahta toisistaan geneettisesti poikkeavaa metsästäjä-keräilijäväestöä. Sitä emme tiedä, onko näiden ihmisten geneejiä meissä edelleen, mutta se on mahdollista, kertoo evolutiivisen genomiikan professori **Päivi Onkamo**.

– Suomesta on löytynyt arkeologisia aineistoja vuosituhannesta toiseen, mikä viittaa siihen, että täällä on säilynyt asutusta siitä lähtien, kun tänne saapui ihmisiä,

toteaa kielellisen ja biologisen ympäristö-evoluutiikan dosentti, kollegiumtutkija **Outi Vesakoski**.

Jos hypätään nykyaikaan, nähdään että Suomessa asuu edelleen keskenään melko erilaista väkeä. Nykyinen kahtiajako itäiseen ja läntiseen Suomeen on jopa niin syvä, että tutkijoiden mukaan voitaisiin puhua kahdesta eri kansasta. Erot näkyvät niin geneeissä, tautitaakoissa, murteissa kuin kulttuurissakin.

Länsisuomalaiset ovat terveempiä ja elävät pidempään. He ovat jopa hieman pidempiä kuin itäsuomalaiset. Myös kulttuurin puolella on runsaasti eroja, jotka liittyvät esimerkiksi ruokaan, juhlatapoihin ja rakennustyyppeihin.

Voiko Suomen jakautuminen itä- ja länsisuomalaisiin olla perua jo 11 000 vuoden takaa? Tutkijoiden mukaan ei, sillä geenit, kielet ja kulttuurit ovat vaihtuneet alueella moneen kertaan. Se puolestaan on mahdollista, että monenlaisia kahtiajakoja on ollut pitkään, sillä Suomen alueelle on tullut



**”
Olisi mielenkiintoista tutkia, miksi mielenterveysongelmat säilyvät, vaikka niistä on väestölle niin paljon haittaa. Voisivatko ne olla kytköksissä ominaisuuksiin, joista on myös hyötyä.”**

– Päivi Onkamo



**”
Jos Mikael Agricola ei olisi uskonpuhdistuksen myötä 1500-luvulla luonut Suomeen kirjakieltä, me puhuisimme varmaankin eri kieliä idässä ja lännessä.”**

– Outi Vesakoski

esimerkiksi erilaisia viljelytapoja idästä ja länneistä.

Vesakosken johtamassa tutkimuksessa selvisi, että Suomen nykyinen kielellinen, geneettinen ja kulttuurinen kahtiajako itä- ja länsisuomalaisiin osuu todellakin maantieteellisesti osittain samoille alueille. Asia pystyttiin varmentamaan laskennallisissa tutkimuksissa, joissa hyödynnettiin tutkimuskokonaisuuden tarkkoja paikkatietoaineistoja. Kielellinen itäisyys näyttäisi ennakoivan myös kulttuurista ja geneettistä itäisyyttä ja toisinpäin.

– Kyseessä ei ole vain Suomea koskeva jakolinja, vaan jako näkyy laajemminkin Euroopan ja läntisen Venäjän alueella, Vesakoski kertoo.

Yksi Euroopan jakolinjaan vaikuttanut tekijä on Englannin, Tanskan ja Norjan kuningas Knuut Suuren valtakausi 1000-luvulla. Ihmiset liikkuiivat vilkkaasti Knuutin valtakunnan sisällä ja vaikutteet levisivät valtakunnan vaikutuspiiriin alueille. Tästä syystä peltoa viljeltiin tuon aikakauden Porvoossa samoilla menetelmillä kuin

Englannissa, mutta jo Lappeenrannassa viljely oli aivan toisenlaista.

Suomessa jako on silti jyrkempi kuin muualla Euroopassa. On poikkeuksellista, että näin lähellä toisiaan elävät ihmiset ovat geneettisesti näin erilaisia. Etenkin, kun välissä ei ole vuoristoa tai muuta maanmuodostumaa, joka selittäisi asetelmaa.

– Euroopassa saa mennä puolen maan osan halki, ennen kuin erot ovat yhtä suuria kuin Suomessa muutaman sadan kilometrin etäisyydellä, toteaa genetiikan tutkijatohtori **Elina Salmela**.

Luonnonvalinta ei ole pysynyt yhteiskunnan muutosten perässä

Human Diversity -kokonaisuuden tutkijat ovat kiinnostuneita erityisesti siitä, miten ihmisten väliset kontaktit ovat vaikuttaneet – ja vaikuttavat edelleen – kieleemme, kulttuuriimme ja perimäämme. Monitieteisessä tutkimuskokonaisuudessa kysymystä tarkastellaan laajan aineiston läpi – tutkit-



Ihmisten väliset kohtaamiset muovaavat meitä eri tavoin. On tärkeää ymmärtää, miten yksilön sosiaalinen ja kulttuurinen tausta vaikuttaa siihen, kuinka hän pärjää elämässä.”

– Virpi Lummaa

tavana on niin muinaisgeneettistä aineistoa, kirkonkirjoja, murrekarttoja kuin arkeologisia löytöjäkin.

– Ihmisten väliset kohtaamiset muovaavat meitä eri tavoin. On tärkeää ymmärtää, miten yksilön sosiaalinen ja kulttuurinen tausta vaikuttaa siihen, kuinka hän pärjää elämässä. Esimerkiksi monet terveyteen liittyvät asiat, joiden kanssa kamppailemme nykyään, kumpuavat menneisyydestä ihmisten välisistä kohtaamisista. Ymmärtämällä näitä vaikutuksia voimme tehdä ennustuksia siitä, mitä tämä tarkoittaa tulevaisuuden kannalta, sanoo evoluutiobiologian professori **Virpi Lummaa**, joka johtaa tutkimuskokonaisuutta.

Lummaan mukaan elämäntapamme on muuttunut viimeisten 200 vuoden aikana niin radikaalisti, että biologiamme ei ole pysynyt perässä. Teollisen vallankumouksen myötä suuri osa ihmisistä

muutti maalta kaupunkeihin. Siirryimme heimoyhteisöistä ja ”koko kylä kasvattaa” -perhemalleista tiiviisiin ydinperheisiin, joissa on vähän lapsia.

– Aiemmin lapsikuolleisuus oli pullonkaula, joka vaikutti suvun jatkuvuuteen. Luonnonvalinta onkin johtanut monien sellaisten ominaisuuksien ja geenien yleistymiseen, joista oli apua vaikkapa vauvoille ripulitaudeista selviämiseen. Nykyään pullonkaulana on se, halutaanko lapsia ollenkaan tai onnistutaanko niitä saamaan. Tässä luonnonvalinta onkin vielä vähän jälkijunassa, sillä niillä tekijöillä, jotka ovat ennen auttaneet lapsia selviämään, ei ole enää juuri vaikutusta suvun jatkumiseen. Nykyisessä tilanteessa luonnonvalinnan kannalta olisi tärkeämpää edistää parinvainta ja hedelmällisyyttä kuin torjua lapsikuolleisuutta, Lummaa kertoo.

Virpi Lummaa hyödyntää tutkimuksissaan suomalaisista kirkonkirjoista koottuja tietoja eri aikojen sukulaisverkostoista.

Itse asiassa niistä geeneistä, joista on vielä pari sataa vuotta sitten ollut vauvoille hyötyä erilaisia sairauksia vastaan, voi olla meille nykyisin haittaa. Esimerkiksi geeni *ApoE 4* on aikanaan parantanut lasten henkistä selviämistä olosuhteissa, joissa ollut paljon lapsikuolleisuutta. Sama geeni kuitenkin lisää riskiä sairastua Alzheimerin tautiin ja sen negatiivinen vaikutus korostuu nykyaikana, kun ihmiset elävät pidempään.

– Olisi mielenkiintoista tutkia, miksi mielenterveysongelmat säilyvät, vaikka niistä on väestölle niin paljon haittaa. Voisivatko nekin olla kytköksissä ominaisuuksiin, joista on ollut tai on edelleen hyötyä jossain toisessa elämänvaiheissa, huomauttaa Onkamo.

Sukulaisverkostot voivat vaikuttaa ihmisten menestymiseen

Euroopan tutkimusneuvosto myönsi Lummaalle syyskuussa 2023 arvostetun ERC Advanced Grant -rahoituksen, joka on Euroopan suurin henkilökohtainen tutkimusrahoitus. Rahoitus myönnettiin tutkimukseen, jossa tarkastellaan, kuinka yhteiskunnan suuret muutokset viimeisen 300 vuoden aikana ovat vaikuttaneet ihmisten sukulaisverkostoihin ja niiden kautta heidän menestymiseensä 1700–1900-lukujen Suomessa. Lummaa tutkii samoja kysymyksiä myös aasiannorsuilla, joiden populaatiot ovat kutistuneet dramaattisesti 50 vuodessa ihmisten toimien johdosta.

Lummaan tutkimuksissa on käynyt ilmi, että etenkin äidinpuoleisten isoäitien läsnäolo lisäsi pienten lasten selviytymismahdollisuuksia, sillä isoäidit hoivasivat lapsenlapsiaan. Hieman yllättäen iäkkäiden tai heikkokuntoisten isänpuoleisten isoäitien läsnäolo oli sen sijaan haitallista lastenlasten selviytymiselle.

– Tämä on voinut olla seurausta saman katon alla asumiseen liittyvästä kilpailusta. Vanhempien on mahdollisesti täytynyt jakaa rajalliset voimavaransa heistä riippuvaisten lastenlasten ja isoäitien kesken, Lummaa kertoo.

Yksi väestön liikkumisen näkökulmasta hyvin poikkeuksellinen tapahtuma Suomen

historiassa on ollut karjalaisten evakuointi sotien yhteydessä. Tutkijoiden mukaan asetelma on ollut kuin jättimäinen luonnonkoe: kokonaisen kylän asukkaat saatettiin siirtää asumaan eri puolelle Suomea. Jatkosodan aikaan evakuointi pyrittiin tekemään niin, että yhden kylän asukkaat saivat halutessaan pysyä yhdessä.

– Teimme eräissä tutkimuksissa kiinnostavan havainnon: karjalaiset asettuivat sitä todennäköisemmin asumaan pidemmäksi aikaa uudelle paikkakunnalle, mitä lähempänä alueen murre oli heidän omaa murrettaan. Ekologisilla tekijöillä, kuten maastonmuodolla, maaperällä tai ilmastolla ei ollut vaikutusta, Lummaa sanoo.

– Etukäteen oletimme, että maanviljelijä jää alueelle, jos ekologia on samanlaista, mutta näin ei ollut. Murre oli tärkein tekijä, vaikka totta kai se on yhteydessä samankaltaiseen kulttuuriin. Tämä tuloshan voisi ennakoita nykyaajassa sitä, että Puolaan muuttaneet ukrainalaiset pakolaiset saattavat viihtyä siellä hyvin, kun taas Suomeen ei välttämättä jäädä yhtä mielellään, Vesakoski toteaa.

Yksilöitä tutkimalla monimuotoisuuden jäljille

Human Diversity -kokonaisuuden tutkijat tarkastelevat ihmisten välisten kohtaamisten vaikutuksia hyvin laajasta näkökulmasta: aina Suomen esihistoriasta nykypäivään ja usean eri alan vinkkelistä. Silti myös pieniin yksityiskohtiin tai yksittäisiin ihmisiin kohdistuva tutkimus voi lisätä ymmärrystämme menneisyyden yhteisöistä.

– Menneisyyden yksilöitä tutkimalla voidaan löytää monimuotoisuutta, joka jää helposti piiloon, jos tehdään laajoja yleistyksiä suurten aineistojen perusteella, toteaa arkeologi, tutkijatohtori **Ulla Moilanen**.

Väitöstutkimuksessaan Moilanen analysoi uudelleen vuonna 1968 Hämeenlinnan läheltä Hattulan Suontaasta löydetyn, noin tuhat vuotta vanhan haudan. Hautaa oli pidetty aiemmin naisen ja miehen kaksoishautana tai vaihtoehtoisesti naisen miekkahautana, sillä haudasta oli löytynyt esineitä,

Ulla Moilanen teki väitöstutkimuksessaan uudelleenanalyysin Hämeenlinnan läheltä Hattulan Suontaasta löydetylle noin tuhat vuotta vanhalle haudalle. Moilanen ja Elina Salmela palkittiin kyseisestä tutkimusartikkelista Elias Tillandz -palkinnolla.



joista osan tulkittiin kuuluneen naiselle ja osan miehelle.

Uudelleenanalyysi osoitti, että hautaan oli haudattu vain yksi vainaja, jolla oli ollut yllään aikakaudelle tyypillinen naisen asu ja vasemmalla lonkallaan kahvaton miekka. Moilanen alkoi kirjoittaa tutkimustaan olettaen, että kyseessä oli naisen miekkahauta.

Sitten tutkimus otti uuden suunnan. Haudan muinais-DNA:n analyysistä vastannut genetiikan tutkijatohtori Elina Salmela huomasi, että vainajalla näytti olleen sukupuolikromosomiyhdistelmä XXY, eli Klinefelterin oireyhtymä. Oireyhtymää kantavat ihmiset määritellään yleensä syntymässä pojiksi, ja oireyhtymä on usein hyvin huomaamaton, mutta se voi aiheuttaa esimerkiksi rintojen kasvua, lihassmassan pienenemistä tai lapsettomuutta.

– Tutkimuksen DNA-tulos perustuu hyvin pieneen datamäärään, koska haudan ihmistä jäänöksissä oli jäljellä vain vähän DNA:ta. Datat perusteella näytti kuitenkin todennäköisimmältä, että yksilö olisi ollut sukupuolikromosomeiltaan XXY, Salmela kertoo.

Tulos oli tutkijoille täysi yllätys, ja maailman mittakaavassa yksi ensimmäisistä muinais-DNA:ta hyödyntämällä löydettyistä XXY-yksilöistä. Muutama muukin

XXY-yksilö löydettiin hyvin samoihin aikoihin Salmelan havainnon kanssa.

– Emme voi koskaan tietää, miten tämä henkilö on kokenut itsensä tai miten hän on identifioitunut. Geenit eivät määritä ihmisen sukupuoli-identiteettiä. Kromosomitulos kertoo, että vainajalla on todennäköisesti ollut mies-tyypillinen vartalo, mutta hänet on puettu aikakauden naiselle tyypillisiin vaatteisiin ja hauta on varustettu esineillä, joita yleensä löytyy sekä miesten että naisten haudoista. Haudan esineistö olisi joka tapauksessa poikkeuksellinen, vaikka haudatulla olisi jokin muu kromosomiyhdistelmä, Moilanen sanoo.

Haudasta löytyneet esineet viittaavat siihen, että vainaja olisi ollut yhteisössään hyvin arvostettu henkilö. Hänet oli aseteltu hautaan pehmeälle höyhenpeitteelle arvokaiden turkisten ja esineiden kanssa.

Hattulan Suontaan haudasta löydynt miekka on tutkimuksen mukaan kätketty hautaan myöhemmin.



Kuva museovirasto

– Hauta oli varustettu runsaasti ja huolellisesti, mikä kertoo siitä, että vainajaa on kunnioitettu ja arvostettu. Esineistö viittaa siihen, ettei vainajaa ole haluttu häpäistä pukemalla tämä naisen asuun, vaan hänellä on ollut hyvä sosiaalinen asema, Moilanen toteaa.

Suontaan hauta näyttäisi osoittavan, että sinne haudattua vainajaa on arvostettu rautakauden Suomessa henkilönä, joka saattoi ylittää binäärisiä sukupuolirajoja.

– Tutkimuksen julkaisun jälkeen useampi ihminen on laittanut meille viestiä siitä, miten hienoa on tietää, että heidän kaltaisiaan ihmisiä on ollut myös rautakaudella, Salmela kertoo.

Suomen kielen juuret kenties kaupankäynnissä

Suomen kieli – tai tarkemmin sanoen sen esimuoto, myöhäiskantasuomi – on rantautunut Suomeen mahdollisesti noin 2500 vuotta sitten. Vielä varhaisemmat suomen kielen juuret saattavat piillä kaupankäynnissä.

Helsingin yliopiston kielitieteilijät ovat viime vuonna esittäneet, että uralilaiset kielet olisivat levinneet ja kehittyneet erillisiksi kieliksi laajan Seima-Turbino

-kauppaverkoston mukana. Euraasiassa pronssikaudella noin 2300–1700 eaa. vaikuttanut kauppaverkosto ulottui aina Keski-Mongoliasta ja Etelä-Siperiasta Itämerelle asti. Kauppaa käytiin etenkin pronssiesineillä.

– Oletuksena on, että kantaurali olisi levinnyt kauppaverkoston myötä, ja siihen kehittyneet murteet olisivat olleet yhteinen kaupankäynnin kieli. Koska kauppaverkosto oli laaja, ihmiset eri puolilla Euraasiaa tarvitsivat yhteisen kielen, Outi Vesakoski kertoo.

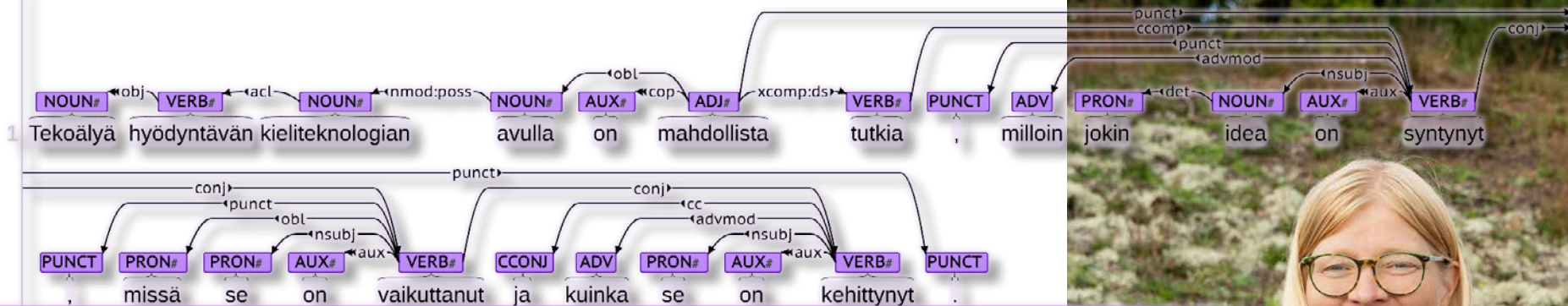
Suomen kielen muotoutumisen osalta yksi hurja tulkinta on, että nykyisen Suomen alueelle tulleet itämerensuomen kielen varhaisia muotoja puhuneet ihmiset olisivat olleet kielensä vaihtaneita baltteja. Väestöjen tiedetään vuorovaikuttaneen keskenään ja suomen kielessä on paljon balttilaisia lainasanoja.

– Väestö voi vaihtaa kielensä, jos toisesta kielestä tulee hyödyllinen ja sitä aletaan hiljalleen pitää arvokkaampana. Vähän samaan tapaan kuin tälläkin hetkellä monet Suomessa käyttävät työkielenä englantia ja erilaisille yrityksille annetaan englanninkielisiä nimiä, Vesakoski vertaa.

Myöhäiskantasuomi rantautui ensimmäisenä todennäköisesti Lounais-Suomeen, jonne siirtyi ihmisiä nykyisen Viron alueelta.



Elina Salmela ideoi Hattulan Suontaan haudan tutkimusta varten uudenlaisen muinais-DNA-datan laskentamenetelmän.



Sieltä kieli levisi hiljalleen muualle Suomeen – ja todennäköisesti myös nykyisen Karjalan alueelta. Tosin vielä 1000 vuotta sitten itämerensuomalaisia kieliä puhuttiin vain Etelä-Suomessa – muualla maassa puhuttiin saamea tai jo hävinneisiin kielikuntiin kuuluneita kieliä.

– Jos Mikael Agricola ei olisi uskonpuhdistuksen myötä 1500-luvulla luonut Suomeen kirjakieltä, me puhuisimme varmaankin eri kieliä idässä ja lännessä, Vesakoski sanoo.

Tekoälyllä kiinni verkossa virtaaviin ideoihin

Ihmisten väliset kohtaamiset eivät tapahdu vain fyysisessä maailmassa, vaan ideat ja ajatukset leviävät myös tekstien ja nykyisin verkonkin välityksellä. Tekoälyä hyödyntävän kieliteknologian avulla on mahdollista tutkia, milloin jokin idea on syntynyt, missä se on vaikuttanut ja kuinka se on kehittynyt.

– Tutkimusryhmässämme tutkitaan tällä hetkellä esimerkiksi ilmastonmuutokseen liittyviä keskusteluja. Kieliteknologian avulla pystymme selvittämään, miten aiheesta puhutaan vaikkapa erikielisissä uutisissa ja sosiaalisessa mediassa. Voimme katsoa muun muassa, päätyvätkö keskustelunaiheet uutisista someen vai toisinpäin, kertoo digitaalisen kielentutkimuksen professori **Veronika Laippala**.

Tutkijoiden tavoitteena on tarkastella kieliteknologian avulla ihmisten monimuotoisuutta digitaalisessa maailmassa. Toisaalta tekoälyllä on tarkoitus myös vauhdittaa menneisyydestä kertovien aineistojen läpikäymistä.

– Olemme aiemmin tutkineet esimerkiksi 1700- ja 1800-lukujen ranskan- ja englanninkielisiä tekstejä. Maailmassa on valtavia

määriä tekstejä, joita juuri kukaan ei ole lukenut. Meitä on kiinnostanut katsoa, mitä kaikkea sieltä löytyy: mitä yksittäiset ihmiset ovat ajatelleet ja mitä on kirjoitettu kirjoissa, jotka eivät ole olleet tunnettuja. Tätä samaa voisi tehdä Suomessa, siltä osin kuin tekstejä on digitoitu, toteaa kieliteknologian professori **Filip Ginter**.

Siinä missä Ranskassa ja Englannissa on digitoitu suurin osa teksteistä, joita on kirjoitettu viime vuosisatojen aikana, Suomessa digitointi ei ole ainakaan vielä samalla tasolla. Uutisten osalta tilanne on tosin Suomessakin hyvä, sillä sanoma- ja aikakauslehtiä on digitoitu varsin kattavasti.

TurkuNLP-tutkimusryhmään kuuluvat Laippala ja Ginter ovat kehittäneet koneoppimismenetelmiä, joiden avulla pystytään mallintamaan automaattisesti merkityksiä erilaisista teksteistä.

– Jos otetaan kaksi tekstiä, joissa käsitellään samaa aihetta, menetelmä pystyy tunnistamaan yhteyden, vaikka teksteissä käytettäisiin eri sanoja tai ne olisi kirjoitettu eri kielillä. Ja sama onnistuu paljon isomassakin mittakaavassa, Ginter kertoo.

Tekoälyn avulla on mahdollista verrata nopeasti yhtä tekstinpätkeä vaikkapa kaikkiin muihin aiheesta kirjoitettuihin teksteihin. Historiallisiin teksteihin kohdistuva, näin laajalla skaalalla tehtävä ja tekoälyyn pohjautuva kielentutkimus on koko maailman mittakaavassa aika harvinaista.

– Ideoiden leviämistä Suomessa voisimme tutkia esimerkiksi niin, että kävisimme koneellisesti läpi kaikki halutun aikakauden digitoidut tekstit ja etsisimme asioita, jotka toistuvat. Toinen mahdollisuus olisi keskittyä yhteen teemaan ja katsoa, mitä kaikkea siitä on kirjoitettu, Laippala sanoo.



Veronika Laippala ja Filip Ginter kuuluvat **TurkuNLP-tutkimusryhmään, joka kehittää yhdessä tekoäly-yhtiö SiloGenin kanssa maailman suurinta avointa kielimallia.**

Yhtenä tavoitteena Laippalalla ja Ginterillä on selvittää, pystyvätkö he kieliteknologian ja pelkän kieliasun avulla tunnistamaan, missä päin Suomea erilaiset digitaaliset tekstit on kirjoitettu. Tällöin olisi mahdollista tarkastella, näkyykö suomalaisten jakautuminen itä- ja länsisuomalaisiin myös verkossa.

Human Diversity -kokonaisuuden tutkijat haluavat muistuttaa, että globalisaatio ei ole täysin uusi ilmiö, vaan ihmiset, ideat ja ajatukset ovat aina liikkuneet alueilta toisille, jopa esihistoriallisena aikana. Tutkijat haluavat osaltaan murtaa sitä käsitystä, että suomalaisuus olisi jotakin ikivanhaa ja muusta maailmasta eristyksissä muotoutunutta.

– Meillä on ollut maahanmuuttajia ja monenlaisia ihmisten välisiä kohtaamisia

läpi Suomen historian. On turha ajatella, ettei meitä niin sanottuja kantasuomalaisia kohta olisi ollenkaan, jos tänne muuttaa ihmisiä muualta. Ihmiset ovat aina tulleet ja menneet. Kulttuurimme, kielemme ja geenimme ovat muuttuneet ja muuttuvat koko ajan, Lummaa toteaa.

Kulttuurinen muisti ja yhteiskunnan muutos on yksi Turun yliopiston kuudesta teematisesta kokonaisuudesta, jotka ovat tutkimuksen ja koulutuksen profiloitumis- ja vahvuusalueita. Suomen Akatemia on myöntänyt Human Diversity -kokonaisuudelle yliopistojen tutkimuksen profiloitumista tukevan Profi 7 -rahoituksen kaudelle 2023–2028. ●

> sites.utu.fi/humandiversity

Jatkuvaa

kasvua / kehitystä / uudistumista / oppimista



8 600

AVOIMEN
YLIOPISTON
OPISKELIJAA



8 900

TÄYDENNYS-
KOULUTUKSIIN
OSALLISTUJAA



17 400

TUTKINTO-
OPISKELIJAA

Kehitä omaa tai organisaatiosi osaamista
> utu.fi/jatkuvaoppiminen

/ KOLUMNI

KAIKKI
OSTOPÄÄTÖKSEMME
VAIKUTTAVAT
YMPÄRISTÖÖN



Kuva Hanna Oksanen

Jokainen ostopäätös vaikuttaa biodiversiteettiin: ostamme kurkun, avokadon, pähkinöitä tai saunakiviä. Monet päästöt ja jätteet jäävät huomioimatta: juuri asfaltoidun tien pinnan päästöt, akkumetallien tuotannon jätevesi, nahkatuotannon kromi-6-vuodot, kahvit tuotannon jätteet, syanidivuodot vastuuttomasta metallintuotannosta ja niin edelleen.

Yli 60 prosenttia maailmanlaajuisista kasvihuonekaasupäästöistä liittyy rakentamiseen ja ruokaan. Rakennusala ei ole kyse vain sairaaloista, kouluista ja omakotitaloista, vaan myös teistä, liikennevaloista, silloista, satamista, tunneleista, mökeistä, toimitoista, korkeajännitelinjoista ja vesiputkista. Päästöt, jotka liittyvät ruokaan, johtuvat muun muassa ammoniakkin, kalsiumkloridin, fosfaattien ja lannoitteiden tuotannosta, maanviljelijöiden toiminnasta, elintarvikkeiden jatko tuotannosta, pakkausmateriaalit tuotannosta, kuljetuksesta, varastoinnista ja myynnistä. Meidän tulisi rakentaa ja syödä vähemmän ja viisaammin, jos haluamme vähentää päästöjä.

Osa ratkaisua on kehittää uusia kiertotalouden järjestelmiä, joiden toimitusketjut

ovat kestäviä, eivätkä vaadi suurta määrää esimerkiksi fossiilisia polttoaineita, terästä, PVC:tä, kuparia tai portlandsementtiä. Kestävyysarviointi on avainsana, joka tulee olemaan entistä tärkeämpi.

Suuri osa kemian teollisuudesta toimii edelläkävijänä kiertotaloudessa: monet teollisuudenalat ovat suorassa symbioosissa

toistensa kanssa ja käyttävät toistensa sivuvirtoja elintarkeiden tuotteiden ja kemikaalien tuottamiseen. Mitä yhteiskunta ja uudet teollisuudenalat voivat oppia niiltä aloilta, jotka ovat optimoineet kiertotaloudellisia ratkaisuja yli sata vuotta?

Uusi tuotantotalouden DI-koulutus, joka alkaa Turun yliopistossa vuonna 2024, tulee painottamaan systeemistä prosessien,

muutosten ja ihmisten johtamista. Yksi tärkeistä alueista koulutuksessa on uusien kiertotalouden ratkaisujen ja innovaatioiden kestävyysarviointi.

Oskar Karlström

Kirjoittaja on kiertotalouden apulaisprofessori Turun yliopistossa.

”Meidän tulisi rakentaa ja syödä vähemmän ja viisaammin, jos haluamme vähentää päästöjä.”



TEKSTI ERJA HYYTIÄINEN | KUVITUS SATU
KETTUNEN | KUVAT HANNA OKSANEN

Koulutus etsii uutta suuntaa

**Onko suomalainen koulutus kriisissä?
Ei, vastaavat tutkijat, mutta ilmassa on
merkkejä muutoksesta.**

Puoli vuosisataa sitten Suomen koulutusjärjestelmä myllättiin perin pohjin. Tavoitteena oli tarjota kaikille lapsille yhtäläiset mahdollisuudet koulutukseen riippumatta perhetaustasta. Aiempi, kansakoulun ja vain osan lapsista tavoittaneen oppikoulun malli korvattiin vuodesta 1972 alkaen asteittain yhtenäisellä peruskoululla.

Osaamistulokset kohenivat. Tasokurssien poistuttua 1980-luvun puolivälissä vanhempien tausta ei enää määritellyt lapsen mahdollisuutta edetä opinnoissa lukioon ja opettajankoulutus otti harppausaskelia eteenpäin.

50 vuotta kului, ja nyt puhutaan askelista taaksepäin. Suomen koulutusjärjestelmän sanotaan olevan rappeutuksessa, osaamistulosten heikkenevän ja koulutuksen periytyvyyden vahvistuvan.

Tutkijat toppuuttelevat rajuja yleistyksiä. Mutta. Aina voi parantaa, ja muutamia vaaranpaikkoja on nähtävissä.

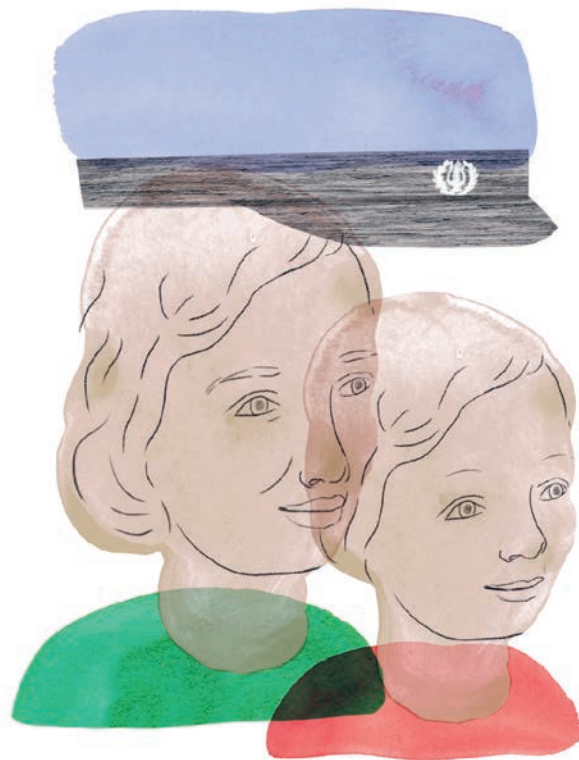
PISA-alamäki pelottaa

OECD:n jäsenmaiden yhteinen tutkimusohjelma *Programme for International Students Assessment*, tuttavallisemmin PISA tuottaa kolmen vuoden välein koulu- ja

oppilastasoista tietoa eri maiden koulutuksen tilasta ja tuloksista kansainvälisessä kehityksessä. Suomi on paistatellut alusta saakka listan kärkimaiden joukossa. Huippu koettiin vuonna 2006: Suomi nousi ensimmäiselle sijalle luonnontieteissä ja matematiikassa, lukutaidossa oltiin toisena.

Sen jälkeen Suomen PISA-tulokset maakohtaisissa vertailuissa kääntyivät laskusuuntaan. Tuoreimmissa, vuoden 2018 tilastoissa, Suomen sija lukutaidossa on 1–5, talousosaamisessa 2–3, luonnontieteissä 3–5 ja matematiikassa 7–13.

Turun yliopistossa akatemiattutkijana työskentelevä **Hannu Lehti** kuitenkin toteaa, että PISA:n mukaan Suomen tilanne on hyvä. Eriarvoisuuden, interventoiden ja uuden hyvinvointiyhteiskunnan tutkimuskeskus INVESTissä työskentelevää tutkijaa ilahduttaa erityisesti se, että Suomen sisällä ja eri koulujen välillä erot ovat pieniä. Meni lapsi sitten mihin kouluun vain, hän saa hyvää opetusta.



Turun yliopiston koulutuksesta vastaava vararehtori **Piia Björn** toimii myös Suomen yliopiston rehtorineuvoston UNIFI ry:n koulutusvararehtoreiden puheenjohtajana, mutta katsoo tilannetta myös erityispedagogiikan tutkijana.

– Jo tutkija-aikoinani sanoin, että nyt on korkea aika palata peruskoulussa perusasioihin. Kaikille pitää opettaa riittävä lukutaito ja matemaattiset taidot, Björn sanoo.

Muutama hälyttävä tieto PISA-tilastoista nouseekin esille oppilaiden välisissä osaamiseroissa.

– Laskusuunta näkyy nimenomaan poikien tuloksissa, tytöillä ei muutosta näy. Ja toisen polven maahanmuuttajien PISA-tulokset ovat alemmat kuin kantasuomalaisten, Lehti sanoo.

Sukupuoli näkyy myös muutoin. Lehti kertoo tutkimuksista, joiden mukaan pojat saavat PISA-tutkimuksessa parempia tuloksia kuin mitä koulutodistuksen perusteella voisi ennakoida.



PISA-tuloksissa laskusuunta näkyy poikien tuloksissa, tytöillä ei muutosta näy. Ja toisen polven maahanmuuttajien tulokset ovat alemmat kuin kantasuomalaisten.”

– Akatemiattutkija Hannu Lehti



– Antavatko opettajat yhtä kyvykkäille pojille huonompia numeroita kuin tytöille vai vaikuttaako kouluympäristö enemmän poikiin kuin tyttöihin, Lehti miettii.

Elinikäisen oppimisen ja koulutuksen tutkimuskeskus CELE:n johtajan, kasvatus-tieteiden professori **Piia Seppänen** mukaan on katsottava myös muita kuin PISA-tilastoja. PISA kun mittaa vain koulukohtaisia eroja.

– Peruskoulujen sisällä osaamiserot ovat suuria koululuokkien välillä. Pohjoismaisissa vertailuissa se on huolestuttava kehitys Suomessa, Seppänen sanoo.

Peruskoulun myyttejä on alettu murtaa

Alkuvuodesta julkaistiin yli 50:n kasvatustieteen ja koulutuspolitiikan tutkijan teos suomalaisesta peruskoulusta ja sen menestystarinaa liitettyistä myyteistä. Seppänen oli yksi neljästä *Finland's Famous Education System – Unvarnished Insights into Finnish Schooling* -teoksen toimittaneesta koulutuspolitiikan- ja koulutussosiologian professorista.

Kaikille avoimesti julkaistussa kirjassa puretaan suomalaisen koulutukseen liitettyjä myyttejä. Seppänen kollegoineen kumoaa niistä yhden: sen, että kaikki

lapset kävisivät lähikoulussa, jotka ovat keskenään samankaltaisia. Yhä useampi kunta ryhmittelee oppilaita pääsykokein esimerkiksi liikuntaa, musiikkia tai matematiikkaa painottaviin luokkiin. Oppilaspolja eriytyy vahvemmin kuin mitä asuinalueiden väestöpohja eriytyy.

– Varsinkin suuremmissa kaupungeissa oppilaiden valikointi painotettuun opetukseen on mittavaa. Osa lapsista tulee valituksi pitkälti vapaa-ajan harrastuksissa treenatuilla taidoilla tiettyihin opetusryhmiin, Seppänen sanoo.

Maksullisten ja perheitä monin tavoin sitovien harrastusten kautta voi siis saavuttaa valttikortteja valtavirrasta poikkeavan koulupaikan saamiseen.

Seppänen korostaa, ettei hän arvostele huoltajia. Kysymys on koulujärjestelmätason päätöksistä: oppilasvalikointi heikentää asuinalueisiin perustuvien koulujen ja koululuokkien oppilaspolja.

Lehti on myös havainnut erisuuntaiset toiveet.

– Yhteiskunta haluaa mahdollisimman tasaista, perhe haluaa mahdollisimman parasta lapselleen, Lehti kiteyttää.

Muutoksesta on jo merkkejä.

– Esimerkiksi Keravalla on uusi politiikan suunta, jossa tarjotaan kaikille oppilaille niin sanottuja painotuspolkuja valinnaisainein.



Olemme eri tutkimushankkeissa haastatelleet koulutusalaalla toimivia, oppilaiden vanhempia ja kaupallisia toimijoita. Harva on halunnut Suomeen yhtään nykyistä eriytyneempää peruskoulua."

– Professori Piia Seppänen



Kaupungissa poistettiin musiikkiluokkia lukuun ottamatta kaikki muut oppilasvalikointiin perustuvat oppilasryhmät, Seppänen kertoo.

Digi antaa mahdollisuuden räätälöintiin

Teknologia on nimetty yhdeksi syylliseksi koulumenestyksen laskulle. Turun yliopiston oppimisanalytiikan tutkimusinstituutin professori **Mikko-Jussi Laakso** ei väitettä allekirjoita. Ratkaisevaa on se, miten teknologiaa käytetään. Parhaimmillaan se antaa kouluihin paljon kaivattuja lisäkäsiä.

– Tavallinen oppitunti etenee opetus-suunnitelman mukaisesti kuin juna. Ei sitä voi pysäyttää tai nopeuttaa yksittäisen oppilaan huomioon ottamiseksi. Digitaalisilla ohjelmilla voimme antaa oikea-aikaista tukea sekä niille oppilaille, jotka kaipaavat lisää tukea että niille, jotka kaipaavat lisää haastetta. Näin me voimme tuoda mahdollisuuksia lapsille ja poistaa eriarvoisuutta, Laakso sanoo.

20 vuotta sitten Turun yliopistossa käynnistettiin Laakson johdolla ViLLE-oppimisjärjestelmän kehitystyö. Tutkimusperustaisesti ja yhteistyössä koulujen ja kuntien kanssa kehitetyssä ViLLEssä on nyt mukana 70 prosenttia suomalaiskouluista.

– Me luomme työkaluja, joilla pystytään yksilöllistämään opetusta ilman, että opettajan työtaakka kasvaa liian isoksi, Laakso toteaa.

ViLLEä voi käyttää nyt jo äidinkielen, vieraiden kielten, matemaattisten aineiden sekä humanististen aineiden opetuksessa. Ohjelma tuo lisävoimia myös ulkomaalaistaustaisten lasten suomi toisena kielenä -oppimäärän opiskeluun. Ohjelma antaa oppilaalle palautteen välittömästi, ja ohjaa eteenpäin. Kehittäjät voivat kerätyn datan avulla arvioida menetelmän pedagogista vaikuttavuutta.

Onnistumisesta kertoo se, että YK:n kasvatusta, tiede- ja kulttuurijärjestö Unesco palkitsi 2020 ViLLEn King Hamad Bin Isa Al-Khalifa -palkinnolla tunnustuksena siitä, miten järjestelmä edistää tieto- ja viestintätekniikan avulla oppimista ja opetusta.

Laakso ei kannakaan huolta vain suomalaisista oppijoista. Hän nostaa esille tutkimuksen seitsemän vuoden takaa: kuusi kymmenestä lapsesta maailmassa ei ollut yhdeksänvuotisen opetuksen aikana saavuttanut riittävää luku- ja laskutaitoa.

Virheitä on uskallettava korjata

Muutokset voivat myös osoittautua huonoiksi. Yksi sellainen on vuonna 2020 käyttöön otettu yliopistojen todistus-

valinnan uudistus. Sen myötä pitkästä matematiikasta saa todistusvalinnassa selvästi enemmän pisteitä kuin mitä muista aineista riippumatta siitä, mitä henkilö halusi opiskella. Muutos sai lukiolaiset taktikoimaan.

– Lukiolaisilla ei enää ollut aikaa syventää perustaitojaan ja pohtia omia vahvuuksiaan, sitä, mikä minua kiinnostaa. Tuijotettiin pisteytystaulukoita, jotka painottivat pitkää matematiikkaa. Sen seurauksena näimme esimerkiksi dramaattisen kielten oppimisen vähentymisen. Taktikointi uhkasi murentaa sivistyksen ytimen, Björn sanoo.

Yliopistojen koulutusvararehtorit reagoivat, ja tämän syksyn päätöksellä vuodesta 2026 alkaen pisteytyksessä annetaan vahvempaa painoarvoa harvinaisemmille kielille ja tuodaan reaaliaineita keskenään tasavertaisemmiksi. Pitkää matematiikkaa painotetaan vain aloilla, joissa sillä on todellista merkitystä.

Vahvuutena haluttu ja arvostettu opettajuus

Yksi suomalaisen koulutuksen menestystekijöistä on korkeatasoinen opettajan koulutus. Monissa maissa opettajankoulutus ei ole maisteritasoa vaan lyhyempi koulutus riittää. Esimerkiksi opettajapulasta kärsivässä Yhdysvalloissa joudutaan palkkaamaan jopa vain muutaman kuukauden pika-koulutuksen saaneita opettajia.

Suomessa opettajan ammattia arvostetaan enemmän kuin monessa muussa maassa, ja se heijastuu myös ammatin suosioon. Suomessa valitaan tarkkaan jo opettajaksi opiskelevat.

– Lähes kaikissa muissa maissa opettajaopintojen loppupuolella tai jopa niiden jälkeen on edessä kvalifiointivaihe, missä päätetään, kuka saa luvan toimia opettajana ja kuka ei. Suomessa valinta tehdään jo hakuvaiheessa, Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan tiedekuntapäällikkö **Anu Warinowski** sanoo.

Hän toteaa, että vaikka tilanne on hyvä, aina voi parantaa. Suomessa opettajankoulutusta antavat yliopistot käynnistivät kuusi vuotta sitten kehittämishankkeen *Opettajankoulutuksen valinnat – ennakoivaa*

tulevaisuustyötä eli OVET. Korkeakoulutuksen kehittämisen kärkihankkeisiin lukeutuvassa, Warinowskin johtamassa hankkeessa opettajankouluttajat kehittivät tutkimusperustaisesti opettajankoulutuksen opiskelijavalintoja.

– Lopputulemana oli kansallinen, tutkimusperustainen soveltuvuuskoe, joka otettiin käyttöön vuonna 2020. Tasa-arvo lisääntyy, kun samalla soveltuvuuskokeella voi hakea kahdeksaan yliopistoon ja useaan opettajankoulutukseen, Warinowski kertoo.



Me luomme työkaluja, joilla pystytään yksilöllistämään opetusta ilman, että opettajan työtaakka kasvaa liian isoksi"

– Professori Mikko-Jussi Laakso



Hanke poiki jatkoa. Turun ja Jyväskylän yliopistojen SITE-hanke tutkii opiskelija-valinnassa menestyneiden kehitystä opinnoissa ja ensimmäisenä työelämävuotena, Turun yliopiston koordinoima Opettajankoulutuksen kansallinen tietovaranto FinTED tuottaa tutkimustietoa opettajan koulutuksen kehittämisen pohjaksi.

Koulutuksen periytyvyys vahvistumassa

Hannu Lehti on erityisen kiinnostunut koulutuksen ylisukupolvisuudesta, periytyvyydestä. Siitä, meneekö ammattioppilaitoksessa opiskelleen lapsi tyypillisemmin ammattioppilaitokseen kuin korkeakouluun. Tai päinvastoin.

Peruskoulu-uudistus vähensi ylisukupolvisuutta, mutta aivan viime vuosina suunta on kääntynyt epätasa-arvoisemmaksi. Vanhempien tulot eivät vaikuta lapsen koulutusvalintoihin, mutta vanhempien, erityisesti äidin, koulutustaustan vaikutus on kasvussa.

– Jos tulet alemman koulutustason perheestä ja sinulla on hyvät kognitiiviset kyvyt, mutta et pääse etenemään koulutuksessa, mahdollisuuksien tasa-arvo ei toteudu. Yhteiskunnan näkökulmasta paras potentiaali jää käyttämättä, Lehti sanoo.

Uusimmassa tutkimuksessaan Lehti tutkii geenien ja ympäristön yhteisvaikutuksia sosioekonomisiin saavutuksiin kuten koulutukseen ja tuloihin. Apuna on kaksosista kootut tilastoaineistot. Jo nyt tulokset antavat viitteitä siitä, että jos vanhemmilla on korkeampi koulutusasema, geenien vaikutus on voimakkaampi kuin alemman koulutustason hankkineiden vanhempien lapsilla.

– Korkeammin koulutetut vanhemmat pystyvät tarjoamaan virikkeitä ja mahdollisuuden käyttää hyödyksi geneettiset potentiaalit, Lehti arvelee.

Koska yhteiskunnassa hyväosaisilla perheillä on keinoja ja monenlaista pääomaa tukea lapsiaan, on Seppäsen mukaan tärkeää demokraattisesti miettiä, millaista laajempaa koulutuspolitiikkaa haluamme, esimerkiksi painotetun opetuksen suhteen.

– Kuuluuko peruskoulun lajitella koululaisia tavalla, jonka tiedetään vaikuttavan lasten ja nuorten kasvu ympäristöä ja osaa-mistuloksia eriyttävästi, Seppänen sanoo ja muistuttaa, että peruskouluilla on ainutlaatuinen mahdollisuus eri aikakausina rakentaa sukupolvittain luottamusta ja yhteenkuuluvuutta ja siten vahvistaa yhteiskuntarauhaa.



Paniikkitilannetta ei koulujen kehittämisessä ole, vaikka julkisessa keskustelussa sellaistaakin näkökulmaa on pidetty esillä.”

– Tiedekuntapäällikkö Anu Warinowski

– Olemme eri tutkimushankkeissa haastatelleet koulutuslalla toimivia, oppilaiden vanhempia ja kaupallisia toimijoita. Harva on halunnut Suomeen yhtään nykyistä eriytyneempää peruskoulua, Seppänen sanoo

Edessä paljon mahdollisuuksia

Hannu Lehti palauttaa ajatukset tämän hetken tilanteeseen ja luettelee pitkän listan suomalaiskoulujen hyvä puolia: Suomessa opetus on eri koulujen välillä tasaista, opettajat ovat korkeakoulutettuja, nuoret saavat tehdä jatko-opintopäätöksensä verrattain myöhään. Koulutuksessa ei ole umpiperiä, ammattikoulusta voi edetä aina yliopistoon saakka.

Seppänen muistuttaa, että koulu on sekä sivistyksen, tietojen ja taitojen opettaja että sosiaalisen yhteenkuuluvuuden rakentaja kulloisessakin yhteiskunnallisessa tilanteessa.

– Koulussa voidaan parhaimmillaan rakentaa osallisuutta, nähdä ja kuulla lapsille ja nuorille sekä laajemmin huoltajille, kasvatustieteiden professori Piia Seppänen sanoo.

Tutkimusta tarvitaan, jotta paljastetaan mahdolliset sudenkuopat ja tasa-arvoa edistävät käytännöt. Esimerkiksi se, että Suomessa koulutusvalinnat tehdään verrattain myöhään, vähentää koulutuksen periytyvyyttä.

– Esimerkiksi Saksassa valitaan koulutuspolku jo alakoulun loppuvaiheessa, jolloin vanhempien ohjaava vaikutus on suurempi kuin mitä Suomessa vanhemmilla on. Mitä myöhemmin valitset viimeisen vaiheen koulutuksen, sitä vähemmän perhetausta vaikuttaa koulutuksessa etenemiseen ja sitä enemmän oppilaan omat kyvyt merkitsevät, Lehti sanoo.

Mutta miten eteenpäin?

– Kun pystymme luomaan ympäristön, jossa lapsi ei turhaudu vaan saa onnistumisen kokemuksia, ahdistuneisuus vähenee ja motivaatio nousee, Mikko-Jussi Laakso sanoo.

Anu Warinowski panostaisi opettajan koulutuksen kehittämiseen. Piia Seppänen puhuu riittävän pienien opetusryhmien



Koulutuksellisen tasa-arvon kannalta on tärkeää, että myös jatkossa yliopistoon voi päästä opiskelemaan useita eri reittejä: todistusvalinnan rinnalla säilyvät pääsykokeet ja avoimen väylä vahvistetaan”

– Vararehtori Piia Björn

puolesta: niissä voidaan tarpeen mukaan sekä vahvistaa perustaitoja että antaa vaativampia tehtäviä ja mahdollistaa nopeampi eteneminen.

Piia Björn näkee muutoksen jo alkaneen.

– Teimme hartiavoimin töitä, että hallitusohjelmaan saatiin kirjauksia perusopetukseen panostamisesta. Ja siellä ne ovat. Todistusvalintauudistuksen kautta lukioihin palautetaan vahva sivistyksellinen pohjasävy. Yliopistoihin on vielä saatava vakaa, hyvä perusrahoitus. Olemme kääntymässä kohti parempaa, Björn sanoo. ●



Collegepaita

T-paita

Kampuskassi

Narureppu



Kieli voi sulkea ulkopuolelle

Kielellä on yhteiskunnassamme niin keskeinen rooli, että kielellisesti haavoittuvat ryhmät voivat kokea jäävänsä osittain yhteiskunnan ulkopuolelle. *Kieli, hyvinvointi ja haavoittuvuus* -teos painottaa, että kielelliset oikeudet ja haavoittuvuudet on huomioitava yhteiskunnan toiminnoissa ja ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa.

Kielellisesti haavoittuviksi ryhmiksi teoksessa käsitetään kehitysvammaiset henkilöt, viittomakielen käyttäjät, turvapaikanhakijat, maahanmuuttajat, vähemmistökielten käyttäjät, mielenterveyskuntoutujat ja ihmiset, joilla on heikko lukutaito.

Teoksessa kotimaisen kielentutkimuksen asiantuntijat etsivät keinoja, joilla kielellisesti haavoittuvat ryhmät voidaan ottaa paremmin huomioon niin arjessa kuin päätöksenteossakin.

Kieli, hyvinvointi ja haavoittuvuus
Jenny Paananen, Meri Lindeman, Camilla Lindholm & Milla Luodonpää-Manni
Gaudeamus 2023

Pelikulttuuri itsenäistyneessä Suomessa

Pajatsosta pöytätennikseen -teos kertoo, millaisia pelejä Suomessa pelattiin, valmistettiin ja markkinoitiin sisällissodan ja talvisodan välisenä aikana (1918–1939).

Digitaalisen kulttuurin professori **Jaakko Suomen** kirjoittamassa teoksessa muistellaan esimerkiksi Suomen ensimmäistä jojo-villitystä, joka koettiin vuonna 1932. Muita ajan pelisuosikkeja olivat muun muassa fortuna ja korona. Suomessa julkaistiin myös lautapelejä, joista osa käsitteli ajankohtaisia ilmiöitä, kuten Lapuan liikkeen talonpoikaismarssia kuvannut Lapuanpeli.

Teos osoittaa, että suomalainen, kansainvälisesti suuntautunut peliteollisuus ei suinkaan ole vain digiajan ilmiö. Se purettu myös peleistä käytyyn julkiseen keskusteluun ja pelaamisen merkitykseen aikalais-kulttuurissa.

Pajatsosta pöytätennikseen
Jaakko Suominen
Gaudeamus 2023



Keski-ikä kulttuurihistoriaa

Aristoteles kutsui keski-ikää ihmisen huippukaudeksi – ikävuosien mukana kertyvä käytännön viisaus tekee elämästä monella tapaa helpompaa. Kulttuurihistorioitsijat **Hannu Salmi** ja **Marjo Kaartinen** ovat toimittaneet kokoelmateoksen, jossa keski-ikää tarkastellaan kulttuurihistorian näkökulmasta.

Tutkijoiden mukaan etenkin media rakentaa kuvaa keski-ikästä analysoimalla sen piirteitä ja kuvaamalla sen ilmenemismuotoja. Myös elämäntaito-oppaat, televisioviihde ja aikakauslehdet luovat malleja keski-ikäisyydelle.

Keski-ikä – Kulttuurihistoria -teoksen kirjoittajat ovat Turun yliopiston kulttuurihistorian oppiaineen entisiä ja nykyisiä opiskelijoita, tutkijoita, professoreita ja opetushenkilökuntaa.

Keski-ikä – Kulttuurihistoria
Marjo Kaartinen ja Hannu Salmi (toim.)
SKS Kirjat 2022



Helena Åhman on tietokirjailija, puhuja ja valmentaja. Hän aloitti Turun kauppakorkeakoulun työelämäprofessorina vuoden 2023 alussa.

TEKSTI JENNI VALTA | KUVA VILLE JUURIKKALA

Työelämäprofessori Helena Åhman: "On tärkeää tunnistaa hetket, jotka vaativat keskusteluälykkyyttä"

Panttivankineuvottelijoilta ja Harvardin yliopistosta oppia saanut työelämäprofessori Helena Åhman paljastaa taitavan keskustelijan supervoiman: "jos keskustelukumppani kokee tulevansa kuulluksi, tapahtuu ihmeitä".

Keskusteluälykkyyden ja mielen johtamisen työelämäprofessorin voisi kuvitella olevan henkilö, joka valitsee jokaisen sanansa hyvin tarkasti. Ainoana Suomessa titteliä kantavan Helena Åhmanin mukaan kuvaus ei kuitenkaan päde häneen – aina-kaan koko ajan.

– Kun keskustelen ihmisten kanssa arkisissa tilanteissa, en koko ajan mieti tietoisesti, mitä sanon. On hyvä tunnistaa ne vaativat hetket, joissa kannattaa olla

tietoinen siitä, miten puhuu ja toimii, Åhman sanoo.

Juuri haastavista keskustelutilanteista Åhman on kiinnostunut. Hänen mukaansa keskusteluälykkyyden merkitys korostuu konfliktitilanteissa, koska niihin liittyy usein riskejä, mutta myös suuria mahdollisuuksia. Vaikeissa keskustelutilanteissa saatetaan helposti tehdä asioita, jotka eivät ole tarkoituksenmukaisia. Hyvillä keskustelutaidoilla tilanteen voi kääntää toiseen suuntaan.

– Muutostilanteet ovat usein tällaisia, kun ihmisen hallinnantunne on uhattuna.

”

Teemme usein sen virheen, että jätämme toisen ihmisen näkökulman huomiotta ja yritämme saada hänet ajattelemaan, kuten itse ajattelemme.”

– Helena Åhman



Työelämässä esimerkiksi palautekeskustelut tai uusien ideoiden eteenpäin vieminen voivat olla monille vaikeita tilanteita, joissa ei välttämättä uskalleta sanoa omia näkemyksiä, Åhman toteaa.

Panttivanki-neuvottelijoiden keinot auttavat myös arkisissa konflikteissa

Turun kauppakorkeakoulussa vuoden 2023 alussa työelämäprofessorina aloittanut Åhman on saanut oppia keskusteluälykkyyteen muun muassa FBI:n ja Scotland Yardin entisiltä panttivankineuvottelijoilta. Osa panttivankineuvottelijoiden taktiikoista on Åhmanin mukaan sovellettavissa arkisiin tilanteisiin, mutta ei kaikki.

– Panttivankineuvottelija ei voi tehdä kompromisseja, kuten että säästetään osa panttivangeista ja uhrataan osa. Yksityisessä elämässä ja työssä kompromissit sen sijaan ovat tärkeitä.

Kaikkein haastavimpia keskustelutilanteita yhdistää yleensä se, että tunteet ovat mukana ja keskustelijoiden arvot tai uskomukset eivät kohtaa. Jos tilanne on tämä, käsillä olevaa asiaa ei voi Åhmanin mukaan

ratkaista suoraviivaisilla ongelmanratkaisumenetelmillä, vaan keskustelu täytyy ensin avata, ja olla tarkkana siitä, koska hakea ratkaisua.

– Teemme usein sen virheen, että jätämme toisen ihmisen näkökulman huomiotta ja yritämme saada hänet ajattelemaan, kuten itse ajattelemme. Se ei toimi, vaan meidän tehtävämme on varmistaa, että toinen tulee kuulluksi. Se on ihan käsittämätön voima: jos ihminen kokee tulevansa kuulluksi, ihmeitä tapahtuu, ja voi löytää näkökulmia, jotka ovat jääneet molemmilta huomiotta.

Tavoitteena paremmat tulevaisuuden johtajat

Jos joku olisi sanonut Åhmanille hänen ollessaan 20-vuotias, että hän elää 60 ikävuoden kynnyksellä yhtä elämänsä parhaista ajanjaksoista, hän tuskin olisi uskonut. Niin on kuitenkin käynyt.

– Olen innostunut oppimaan uutta ja näen elämässä paljon mahdollisuuksia, Åhman kuvailee nykyistä elämäntilannettaan.

Åhman on kulkenut pitkän ja mutkikkaan tien päästäkseen pisteeseen, jossa on nyt. Hän valmistui aikanaan luokanopettajaksi,

mutta on opiskellut sittemmin muun muassa psykologiaa ja markkinointia. Hän teki väitöskirjansa oman mielen johtamisesta ja yksilön menestymisestä muuttuvissa organisaatioissa. Nykyään Åhman tunnetaan tietokirjailijana, puhujana sekä johtoryhmien ja hallitusten valmentajana. Viime vuosina hän on opiskellut keskusteluälykkyyttä Harvardissa, sovittelua Lontoossa ja puhunut aiheesta New York Universityssa.

– Työelämäprofessorina olen sanonut opiskelijoille, että ei se haittaa, jos elämä ei mene niin kuin nuorena ajattelee. Elämästä voi tehdä sellaisen kuin itse haluaa, toki muut huomioiden.

Åhmanin keväällä 2023 Turun yliopiston opiskelijoille pitämä kurssi keskusteluälykkyydestä ja oman mielen johtamisesta herätti opiskelijoissa paljon kiinnostusta

ja sai positiivista palautetta. Åhman toi tiedettä, taidetta ja arkisia tilanteita yhdistäneelle kurssilleen mielenkiintoisia puhujavieraita aina Virgin Atlantin kaupallisesta johtajasta entiseen karhuryhmän operatiiviseen johtajaan, muusikkoon ja New York Universityn professoriin.

– Opiskelijoiden on tärkeää oppia keskusteluälykkyyttä ja mielen johtamista, koska ne vaikuttavat kokonaisvaltaisesti elämään niin työssä kuin muutenkin. Se on hyvä perusta muulle oppimiselle ja vapauttaa energiaa turhien asioiden pyörittelystä. Tavoitteeni opiskelijoiden kanssa on, etteivät he tekisi samoja virheitä työelämässä, mitä nykyiset johtajat ovat tehneet, Åhman sanoo. ●



Helena Åhmanin neuvoja haastavaan keskustelutilanteeseen:

- > Tiedosta, missä olotilassa menet keskustelutilanteeseen ja etsi keinoja rauhoittaaksesi kehosi ja mielesi.
- > Yritä saada myös keskustelukumppanisi tuntemaan olonsa turvalliseksi.
- > Älä puhu ensimmäisenä omasta mielipiteestäsi, vaan luo ensin yhteyttä. Kysy kysymyksiä, jotta ymmärrät keskustelukumppanisi näkökulman.
- > Tarkista havaintosi, oletko ymmärtänyt asiat oikein.
- > Muista, että kaikkia asioita ei aina tarvitse ratkaista yhden keskustelun aikana.
- > Tiedosta, missä kulkevat omat rajasi ja kerro keskustelukumppanille, jos hän ylittää ne.
- > Muista, että jos toinen sanoo ei, se on neuvottelun alku, ei loppu.

Maailman laajin avoin kielimalli kehitteillä Turussa

Turun yliopisto ja Euroopan suurimpiin tekoäly-yhtiöihin lukeutuvan Silo AI:n tytäryhtiö SiloGen kehittävät yhdessä maailman suurinta avointa kielimallia.

Turun yliopiston TurkuNLP-tutkimusryhmän ja SiloGenin tavoitteena on, että uusi suuri kielimalli olisi saatavilla kaikilla virallisilla eurooppalaisilla kielillä.

Kehitystyössä käytetään suomalaista LUMI-tietokonetta, joka on suurin super-tietokone Euroopassa. TurkuNLP-Tutkimusryhmä on jo vuoden ajan rakentanut kielimalleja LUMilla ja julkaisi aikaisemmin tänä vuonna ensimmäisen suuren

suomenkielisen generatiivisen kielimallin FinGPT:n. Tutkimusryhmä käyttää kehitystyössään apuna esimerkiksi *High Performance Language Technologies* (HPLT) -EU-hankkeessa viime vuosien aikana tuotettuja aineistoja.

– Suuret kielimallit ovat nopeasti mullistaneet tapamme käyttää tietoa ja olla vuorovaikutuksessa teknologian kanssa. Kun kielimallien vaikutus kasvaa, on entistäkin tärkeämpää varmistaa, että kielimalleja kehitetään läpinäkyvällä ja toisintettävällä tavalla ja että ne ovat avoimesti saatavilla, vastuullisia ja yhdenvertaisesti kaikkien käytettävissä, sanoo Turun yliopiston data-analytiikan yliopistotutkija **Sampo Pyysalo**. Pyysalo johtaa hanketta Turun yliopistossa yhdessä professori **Filip Ginterin** kanssa.

– Pylimme hankkeessa varmistamaan, että perusmallit pohjautuvat aineistoon, joka edustaa alueen kansalaisia ja organisaatioita sekä noudattaa sääntelyä ja tietosuoja-asetuksia, kertoo Silo AI:n toimitusjohtaja ja perustaja **Peter Sarlin**.

– Riippumattomien ja luotettavien sekä eurooppalaisten arvojen mukaisten kielimallien kehitys on tärkeää digitaalisen itsenäisyytemme kannalta, Silo AI:n toimitusjohtaja Peter Sarlin kertoo.



– Aiempaa monipuolisemmalla yhteistyöllä sekä yliopistojen sisällä että myös yliopistojen ulkopuolisten sidosryhmien kanssa saamme Turkuun tekoälyklusterin, jolla on syvälinen vaikutus sekä paikallisesti että myös globaalisti. Turussa on maailmalla tunnettuja tutkimusryhmiä tekoälyn alueella, sanoo TkT, KTT Kaj-Mikael Björk, CIC:n johtaja, jonka tehtävä sijoittuu Turku Science Parkiin.



– Turun korkeakouluissa on laadukasta tekoälytutkimusta usealla eri tieteenalalla ja näiden välillä. Kysymys on paljon laajemmasta kuin vain teknologisesta asiasta. Yhteisen keskuksen tarkoitus on vahvistaa tätä osaamisaluetta, tehdä se aiempaa näkyvämmäksi ja helpottaa myös yhteishankkeiden toteuttamista yritysten kanssa, sanoo Turun yliopiston vararehtori, Teknologiaakampus Turun johtaja Mika Hannula.

Tekoälyosaaminen kootaan yhteen

Centre for Intelligent Computing (CIC) on Turun yliopiston ja alueen muiden korkeakoulujen yhteinen tekoälykeskus, joka yhdistää monipuolisen tutkimusosaamisen ja vauhdittaa yhteistyötä yrity maailman kanssa.

Tekoäly muuttaa tällä hetkellä voimakkaasti eri toimialoja ja vaikuttaa yhteiskuntaan. Turun korkeakoulujen voimien yhdistäminen vahvistaa merkittävästi tekoälytutkimusta alueella. Uusi keskus vauhdittaa samalla tekoälysovellusten kehittämistä teollisiin ja yhteiskunnallisiin tarpeisiin.

CIC on osa alueen korkeakoulujen Teknologiaakampus Turua, jonka tarkoituksena on muun muassa Turun alueen tekniikan tutkimuksen ja opetuksen yhteistyön sekä tutkimus- ja koulutusinfrastruktuurien yhteiskäytön edistäminen. Teknologiaakampus Turussa ovat mukana Turun yliopisto, Åbo Akademi, Turun Ammattikorkeakoulu ja Yrkeshögskolan Novia.

cic.utu.fi



Yliopistonlehtori
Saana Myllyntausta on
vuoden opettaja 2023.

Kuva Suvi Harvisalo

Avajaiskarnevaaleilla palkittiin vuoden opettaja, ohjaaja ja kieliteko

TURUN YLIOPISTON ja Turun yliopiston ylioppilaskunnan perinteiset avajaiskarnevaalit järjestettiin 5.9.2023 Educariumin ja Publicumin välisellä aukiolla. Karnevaaleilla toivottiin opiskelijat ja henkilökunta tervetulleiksi aloittamaan uutta lukuvuotta.

Vuoden opettajaksi 2023 valittiin yliopistonlehtori **Saana Myllyntausta** psykologian oppiaineesta. Perustelujen mukaan Myllyntausta on innostava ja empaattinen opettaja, joka osaa luoda turvallisen tilan opetustilanteisiin.

Vuoden ohjaajia 2023 valittiin kaksi: oikeustieteellisessä tiedekunnassa työskentelevä opintoneuvoja **Tanja Viherä** ja yliopistonlehtori **Maija Hupli** hoitotieteen laitokselta. Molemmat saivat kiitosta opiskelijakeskeisyydestä.

Vuoden kieliteoksi 2023 valittiin webinaarisarja "Kieli on avain – koska maailma pyörii kielillä!". Kieli- ja käännöstieteiden laitoksen käynnistämät webinaarit ovat tehneet kielen ja eri kielten yhteiskunnallista merkitystä ansiokkaasti näkyväksi niin yliopiston sisällä kuin muuallakin yhteiskunnassa.

Turun yliopistoon elintarviketekniikan koulutusohjelma

TURUN YLIOPISTON TEKNILLISESSÄ TIEDEKUNNASSA käynnistetään elintarviketekniikan koulutusohjelma, joka sisältää sekä tekniikan kandidaatin että diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelmat. Ohjelman ensimmäinen sisäänotto on vuonna 2024.

Teknillisen tiedekunnan dekaani **Jaakko Järven** mukaan elintarvikeala on kestävässä kehityksessä liittyvässä globaalissa murroksessa, ja elintarvikesektori on tunnistettu bioalan nopeimmin kehittyväksi tutkimusalueksi. Uusien kasvipohjaisten elintarvikkeiden kehityksellä ja niihin liittyvällä tutkimuksella on suuri merkitys ilmastonmuutoksen hillitsemisessä. Pohjoismaiset raaka-aineet ja niiden kestävä hyödyntäminen ovat Turun yliopiston elintarviketieteiden tutkimuksen keskiössä.



Kuva Susanne/pixabay



Kuva Ameya Foudjar

Romy Valo ja Kimmo Kumpulainen
osallistuivat mentorointiohjelmaan
keväällä 2023.

Mentoroinnista raikkaita ajatuksia ja uusia oivalluksia

TURUN YLIOPISTON tammikuussa 2024 käynnistytävään mentorointiohjelmaan haetaan mentoreita marras-joulukuun aikana 2023. Jos mentorina toimiminen kiinnostaa, voit ilmoittautua Turun yliopiston mentoripooliin, jota hyödynnetään, kun ohjelmaan hakeneille opiskelijoille etsitään sopivia mentoreita.

Valmistumisvaiheessa oleville opiskelijoille vuosittain järjestettävän mentorointiohjelman tavoitteena on tukea opiskelijaa työelämään siirtymisessä. Ohjelma antaa opiskelijalle mahdollisuuden pysähtyä työelämään liittyvien kysymysten äärelle. Mentori on tyypillisesti Turun yliopistosta valmistunut henkilö, jolla on jo pidempää kokemusta opiskelijan suunnitelmia vastaavalta alalta.

– Mentorointiohjelma on monelle mentorille tärkeä kokemus: tilaisuus pohtia omaa uraa ja pysähtyä miettimään omia uravalintoja. Moni mentori on kokenut saaneensa jäseneltyä omaa työkuvaansa ja suhdettaan työhön aivan uudella tavalla. Mentorimme ovat pitäneet merkityksellisenä sitä, että ovat päässeet tutustumaan nykypäivän opiskelijan arkeen ja saaneet hyvää mieltä siitä, että ovat tukeneet opiskelijan siirtymistä työelämään, kertoo Turun yliopiston työelämäpalveluiden projekti-suunnittelija **Anna Lagerroos**.

> Lue lisää ja ilmoittaudu mentoriksi:
utu.fi/mentorointi

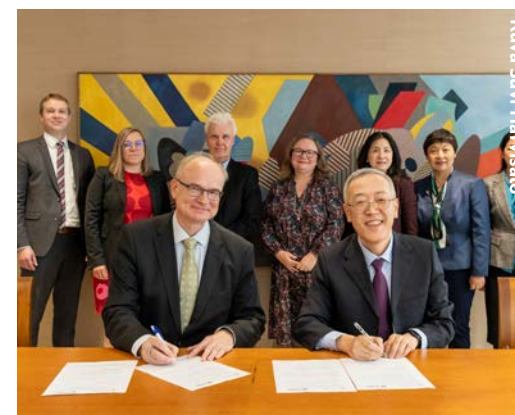


KARVI
AUDITOITU

Turun yliopisto läpäisi kansainvälisen laatuauditoinnin

TURUN YLIOPISTO LÄPÄISI Kansallisen koulutuksen arviointikeskuksen (Karvi) auditoinnin. Hyväksytty auditointi on osoitus siitä, että yliopiston toiminta ja laatu järjestelmä täyttävät sekä kansalliset kriteerit että eurooppalaiset korkeakoulujen laadunvarmistusta koskevat kriteerit.

Turun yliopisto sai erityistä kiitosta yhteisöllisestä laatu kulttuurista, joka mahdollistaa henkilökunnan ja opiskelijoiden laajan osallistumisen toimintojen kehittämiseen. Auditointiryhmän mukaan Turun yliopistossa on toimivat menettelytavat opetussuunnitelmien ja tutkinto-ohjelmien kehittämiseksi. Yliopisto on vahvasti sitoutunut monitieteisyyden ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden edistämiseen.



Kuva Suvi Harvisalo

TURUN YLIOPISTO JA BEIJING INSTITUTE OF EDUCATION ovat solmineet Memorandum of Understanding (MoU) -sopimuksen, jonka tavoitteena on tiivistää entisestään toimijoiden välistä yhteistyötä. Sopimuksen allekirjoittivat Turun yliopiston vararehtori **Kalle-Antti Suominen** ja Beijing Institute of Educationin varatoimitusjohtaja **Sang Jinlong**.



Lääkintöneuvos Alhopuron muotovalokuva paljastettiin juhlatilaisuudessa

Lääkintöneuvos **Sakari Alhopuron** muoto- valokuva paljastettiin Medisiina D -raken- nuksen Alhopuro-salissa 2.10.2023 Sakari Alhopuron säätiön puheenjohtaja, profes- sori **Pentti Huovinen** luovutti valokuvaaja **Meeri Koutaniemen** ottaman muotovalo- kuvan yliopiston kokoelmiin.

Alhopuro on Turun yliopiston alumni ja merkittävä tukija. Hän opiskeli lääkä- riksi ja johti Lääkäriasema Pulssia noin 40 vuotta. Alhopuro on mittavilla lahjoituksil- laan tukenut tärkeinä pitämäänsä teemoja, muun muassa luonnon monimuotoisuuden ja terveystaloustieteen tutkimusta ja koulutusta.

– Halusin perustaa säätiön voidakseni tukea nuorten tutkijoiden tutkimustyön rahoittamista. Säätiö on elämäni suurimpia saavutuksia. Oman elämäni tarkoitus löytyy muiden auttamisesta, Alhopuro painotti puheessaan. Hän korosti erityisesti Kevon ja Seilin tutkimusasemien toiminnan ja luonnon pitkäaikaisseurantatutkimusten merkitystä.



Japanin suurin säätiö tutustui Turun yliopistoon ja Seilin saareen

NIPPON-SÄÄTIÖN ja sen alla toimivan Scandinavia–Japan Sasakawa -säätiön edus- tajille esiteltiin Turun yliopiston tutkimusta ja Seilin saarta elokuun lopulla. Nippon- säätiö on maailmanlaajuisesti merkittävä hyvinvoinnin tukija. Scandinavia–Japan Sasa- kawa -säätiö on tukenut yliopiston Itä-Aa- sian tutkimuskeskusta viisivuotisen yliopis- tonlehtorin tehtävän rahoituksella.

Vierailu Seilin saarella tarjosi tietoa kahdesta säätiöiden edustajien mielen- kiinnon kohteesta: ympäristönsuojelusta ja leprasta. Yhdeksi Nippon-säätiön päätehtä- viksi on muodostunut lepran hävittäminen maailmasta. Vieraille esiteltiin muun muassa yliopiston monipuolista luonnon monimuo- toisuuteen ja kestävytyteen liittyvää tutki- musta ja toimintaa.



Älylaitteista apua kroonisen kivun ja Parkinsonin taudin hoitoon

Arjen älylaitteet, kuten puhelimet, kellot ja aktiivisuusrannekkeet voivat tukea ja parantaa kroonisen kivun ja Parkinsonin taudin hoitoa tulevaisuudessa.

SAMMELI LIIKKANEN OSOITTI lääketie- teen väitöstutkimuksessaan, että älylait- teilla voidaan havaita kroonisen kivun ja Parkinsonin taudin hoidon kannalta merkit- täviä uusia signaaleja. Kyseisistä sairauksista kärsivillä potilailla on tyypillisesti harvoin kohtaamia terveydenhuollon hoitohenki- lökunnan kanssa.

– Siksi on tärkeää löytää uusia tapoja tukea sekä potilasta että terveydenhuollon ammattilaista hoidon seurannassa ja onnis- tumisessa, niin hoitotilanteessa kuin poti- laan arjessakin, Liikkanen sanoo.

Liikkanen tutki kahta erilaista digita- lista terapiaa, joiden kehitystyössä hän oli mukana. Digitaaliset terapiat hyödynsivät arjessa käytettäviä tavallisia älypuhelimia ja aktiivisuusrannekeita.

Väitöstutkimuksen löydös oli merkittävä: tavalliset älylaitteet voivat tulevaisuudessa auttaa sekä seuraamaan kroonisen kivun ja Parkinsonin taudin oireita että tukemaan itse hoitoa kliinisesti merkittäväällä ja luotet- tavalla tavalla.

Liikkanen kykeni tutkimusryhmänsä kanssa tunnistamaan tarkasti kroonisesta kivusta kärsivät henkilöt heistä kerätyn liike- datan perusteella. Lisäksi muutokset liike- datassa korreloivat lupaavasti digitaalisen terapian kliinisten hoitotulosten kanssa. Liikkanen totesi myös Parkinson-potilaiden tunnistamisen olevan datan perusteella mahdollista, ja kehitti tutkimusryhmänsä kanssa tekoälypohjaisen mallin potilaiden oireiden tunnistamiseen.

– Tarvittava teknologia on jo olemassa ja ihmiset ovat tottuneet käyttämään älylait- teita. Nyt on kyse enää siitä, miten älylait- teilla kerääntyvä data saadaan tehokkaasti käyttöön terveydenhuollon puolella, Liik- kanen toteaa. ■



Tutustu Turun yliopistossa tarkastettuihin väitöskirjoihin osoitteessa utu.fi/vaitokset



Liity, tue tai osallistu

NYT VIIMEISTÄ KERTAA ilmestynvä Aurora-lehti on ollut yksi seuran viestintäkannavista. Tulemme loppuvuoden aikana tehostamaan sähköistä viestintäämme eri kanavissa ja toivomme, että mahdollisimman moni ottaisi sometilimme seurantaan. Tilaa seuran uutiskirje verkkosivuiltamme. Uutiskirje toimii tulevaisuudessa jäsenkirjeenä, josta saat kutsun sääntömääräisiin kokouksiin ja muihin tapahtumiin.

Seuran tehtävä on tukea tiedettä. Jaamme opiskelijoille apurahoja, kannustamme

palkinnoilla kohti tieteellistä uraa ja popularisoimme tutkimusta tapahtumissamme. Esimerkiksi Tiedekahvilan avulla haluamme herätellä luontaista kiinnostustamme kysyä ja ihmetellä maailmaa. Tapahtumien puhujat ovat kovan luokan tieteen tekijöitä, joiden kautta innostus ja palo tieteeseen tarttuu. Tärkeää on tarjota mahdollisuus kysyä ja keskustella tutkijan kanssa.

Nähdään syksyn tapahtumissa!

Ville Pitkänen, hallituksen puheenjohtaja

Tiedekahvilassa aiheena syövän ja tieteen taistelu

Meistä joka kolmas sairastuu syöpään jossain vaiheessa elämäänsä. Viime vuosikymmenten aikana useiden syöpien ennuste on merkittävästi parantunut tehokkaiden lääkkeiden ansiosta. Tästä huolimatta lääketiede on edelleen melko voimaton tiettyjen syöpien edessä.

Akateemikko **Sirpa Jalkanen** luennoi kahvila Pegasuksessa torstaina 9.11.2023 klo 16.30 otsikolla *Syövän ja tieteen taistelu*.

– Nykyisin ymmärrämme, etteivät syöpähoitot ole ainoastaan kilpailu syöpäsolun ja lääkkeen välillä. Tärkeässä roolissa taistelussa syöpää vastaan on ihmisen oma puolustusmekanismi. Uudet lääkkeet pyrkivät tukemaan ja aktivoimaan nimenomaan omia puolustusmekanismejamme, jotka taistelevat eturintamassa syöpää vastaan, Jalkanen toteaa.

Luennolla Jalkanen tarkastelee, miten voimme tunnistaa kyseisestä uudesta hoidosta hyötyvät potilaat. Entä onko lähitulevaisuudessa tulossa uusia lääkkeitä heille, joille nykyllä lääkkeet eivät tehoa? Näe



Kuva Hanna Oksanen

mikroskooppilla otettuja kuvia ja videoita syöpäsoluista, niiden liikkumisesta kudoksessa ja lääkkeiden vaikutuksesta syöpäsolujen etenemiseen.

Jalkanen painottaa pitkäjänteisen tutkimuksen tärkeyttä syövän hoidossa.

– Noin 12 uutta syöpälääkettä tulee markkinoille vuosittain ja näiden avulla useimmat tappavat syövät saadaan taltutettua. Jos ei kokonaan, niin ainakin pidettyä kurissa.

Tapahtuma on maksuton ja sinne voi ilmoittautua kaikki tieteestä kiinnostuneet. ♡

9.11. klo 16.30

**Café Pegasus, Aboa Vetus Ars Nova,
Itäinen Rantakatu 4–6**

Ilmoittaudu: ty.fi/tiedekahvilasyksy2023

tiedeluento

Mikä meitä uhkaa?

– sisäinen turvallisuus Suomessa



Kuva Hanna Oksanen

Ukrainan sota, Suomen Nato-jäsenyys ja kiristyneet suurvaltasuhteet ovat kääntäneet maailman katseet ulkopoliittikkaan ja kansainvälisen järjestelmän muutoksiin. Mutta miten on sisäisen turvallisuuden laita? Aihetta avaa 28.11.2023 poliittisen historian yliopisto-opettaja Jukka Pesu luennolla *Mikä meitä uhkaa? – sisäinen turvallisuus Suomessa*.

– Turvallisuus on yksi ihmisen perustarpeista. Sen tutkiminen auttaa meitä ymmärtämään omaa inhimillistä toimintaamme, yhteiskunnallisia intohimoja ja niiden varjopuolia. Nämä teemat eivät ole kiinni yhdessä aikakaudessa, Pesu toteaa.

Luennolla Pesu kertoo, miten Suomen turvallisuusviranomaiset ovat toisen maailmansodan jälkeen pyrkineet vastaamaan sisäisen turvallisuuden uhkakuviin. Miten

tässä on onnistuttu ja voiko menneestä ottaa oppia nykypäivän turvallisuusuhkiin? Entä miten voimme torjua näitä uhkia?

Ulkopoliittikka vaikuttaa sisäiseen turvallisuuteen ja päinvastoin. Erilaiset ilmiöt ja myös uhat liikkuvat maasta ja alueesta toiseen tietotekniikan aikakaudessa lähes reaaliajassa. Verkoston pitää olla jatkuvasti valppaana, Pesu jatkaa.

Monesti uhat ovat seurausta sodista, levottomuuksista ja elämisen perusedellytysten puutteesta, jolloin ihmisten usko tulevaisuuteen järkkyy.

– Myös yksittäisillä vaikutusvaltaisilla henkilöillä ja esimerkiksi terroristijärjestöillä on merkitystä. He voivat käyttää tilannetta edistääkseen omaa aatemaailmaansa ja yllyttää väkivaltaan, Pesu täsmentää. ♡

Luento järjestetään 28.11. klo 17.15.

Turun yliopiston päärakennuksessa

Säästöpankki-salissa. Luennolle voivat osallistua kaikki tieteestä kiinnostuneet.

kokouskutsu

Tervetuloa syyskokoukseen tiistaina 28.11.

Yliopistoseuran varsinainen syyskokous pidetään tiistaina 28.11.2023 klo 18.15.

Kokouksessa käsitellään vuoden 2024 toimintasuunnitelma, talousarvio ja tilintarkastajat. Kokouksessa vahvistetaan myös liittymis- ja jäsenmaksu, valitaan hallituksen sekä neuvottelukunnan puheenjohtaja ja jäsenet erovuoroisten tilalle.

Tilaisuus järjestetään Turun yliopiston päärakennuksessa Säästöpankki-salissa. ♡

A photograph of three scientists in a greenhouse. A man on the left in a white lab coat and safety glasses holds a black device. A woman in the center, wearing a red headband, safety glasses, and gloves, holds a large green leaf. A man on the right, also in a lab coat and safety glasses, smiles. In the foreground, a table holds various items: a beaker with orange liquid, a small digital scale, a bowl, a beaker with blue liquid, two potted plants (one with purple stems, one with green and yellow variegated leaves), and a small electronic circuit board. The background is filled with lush green plants.

**Get inspired by
the future.**

> utu.fi/hae