

Tervetuloa opettajien kehittämispäivään
Turun ammattikorkeakoululle

Järjestäjänä
Älykäs ennakointi – kestävä kasvu 2020–2022

6.4.2022

Kestävä kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Hienoa, kun tulitte mukaan kehittämispäivään!

56

Esa Mustalahti

Juuso Hirvensalo

Mari Laihonen

Aleksi Lehikoinen

Jari Heino

Susanna Saarinen

Iiro Aaltonen

Joni Alanko

Ulla Jokinen

Taito Tieranta

Riikka Posti

Kimmo Kurppa

Markku Laiho

Ville Toivonen

Jussi Laitinen

Markku Kyrölä

Lasse Pakola

Olli-Pekka Suominen

Antti-Jussi Laitinen

Tom Sundberg

Tero Ojanen

Tom Aren

Markku Asikainen

Olli-Pekka Soittila

Marko Saren

Marko Suominen

Petri Lindberg

Harri Simola

Tommi Sundström

Esa Joswig

Sami Tähti

Olli-Pekka Hautala

Mika Erkkilä

Kimmo Keinästä

Marko Hahto

Tatu Kollanus

Iiro Isaksson

Juha Moilanen

Teemu Tuomela

Mika Aaltonen

Eeva-Mari Kallio

Tommi Nurmi

Visa Koponen

Sami Nikkilä

Markku Valkama

Kati Runola

Jami Vuorinen

Aarre Tyni

Outi Penkkala

Päivi Sirkiä

Tero Saarinen

Kari Rantanen

Anna Rautee

Vilma Sallila

Harri Kauppi

Henna Vuoriranta

Johanna Gadd

Janne Ahtinen

Esa Höglblom

Terhi Alatalo

Marko Kortetmäki

Sakari Koivunen

Paula Kairinen

Olli Vuorinen

Eija Velin

Elina Vuorio

Anneli Frantti

Tämän päivän ohjelma ja kiertokäynnit

8:30–9:00 Aamukahvi

9:00–10:00

Älykäs ennakointi ja ennakoinnin tuloksia – 9.20

- Millaista ennakointitietoa hankkeessa on saatu yrityksiltä? (kartoitus, keskustelut)
- Mitä tiedonlouhinta kertoo tulevaisuuden osaamistarpeista teknologia-alalla?
- Paljastamme myös **valmistavan teknologiateollisuuden tulevaisuuden ilmiöitä ja hahmottelemme skenaarioita**

Miten sujuu nivelvaihe toiselta asteelta AMK:iin? 9.30 – 9.45

Yli 300 opiskelijaa vastasi kyselyymme. Olemme tehneet johtopäätöksiä siitä, miten voisimme vielä enemmän tukea ammatillisen- ja lukiokoulutuksen opiskelijoita siirtymävaiheessa.

10:15–13 Ohjatut kierrokset Turku AMK:n laboratorioissa ja Koneteknologiakeskuksessa. Jakaudumme kolmeen ryhmään. Lounas päivän loppuksi.

10:15 Ryhmät 1 ja 2 tutustuvat laboratorioihin, Ryhmä 3 Koneteknologiakeskukseen

11:00 Uusi kohde

11:45 Uusi kohde

Noin 12:30 Lounas, Kisälli, nähdään EduCityn aulassa.

Älykäs ennakointi -hanke 2020–2022

- Hankkeen tavoitteena on **kerätä ja jalostaa** ennakoitietoa meri- ja valmistavan teknologiateollisuuden **yrittäjiä, koulutussuunnittelua ja maakunnan työmarkkinoita varten.**
- Hankkeen aikana **suunnitellaan ja toteutetaan** alan **koulutusratkaisuja ja oppilaanohjausta vastaamaan uudistuvan työelämän tarpeisiin.**
- Hankkeessa tehtävistä yritystapaamisista, keskusteluista, kartoituksista, datalouhinnasta ja tilaisuuksista luodaan pysyviä, hyviä käytäntöjä **vahvistamaan oppilaitos-yrittäjäyhteistyötä.**
- Hanke kohdistuu **meri- ja valmistavan teknologiateollisuuden yrittäjiin** Varsinais-Suomessa.



Hankkeen toimijoina ovat oppilaitokset Novida, Raseko, Turku AMK ja Turun yliopisto/ Brahea-keskus sekä tukena Varsinais-Suomen Liitto, Varsinais-Suomen ELY-keskus ja Varsinais-Suomen yrittäjät.

Tavoitteena on, että ennakointityö jatkuu ja vaikuttaa:

Ennakointitieto auttaa ymmärtämään

- Koulutustarjonnan ja yritysten välistä kohtaanto-ongelmaa konkreettisesti
- Osaamisen kehittämisen tarvetta
- Yritys-oppilaitosyhteistyön eri tarpeita.

Koulutus- ja ohjaussuunnittelussa edistämme nyt:

- Esim. kestävästä kehitystä / ilmastovastuuta, materiaalitehokkuutta ja datalukutaitoa kone- ja tuotantotekniikan opetukseen Novidassa, Rasekolla uusi koulutuspolku
- Opinto-ohjauksen vahvistamista ammatillinen-AMK nivelvaiheeseen ja urasuunnitteluun
- Tapahtumia, tilaisuuksia, rekrymessuja, viestintää opettajille
- Tämäkin tilaisuus tekee ennakointitietoa tutuksi.

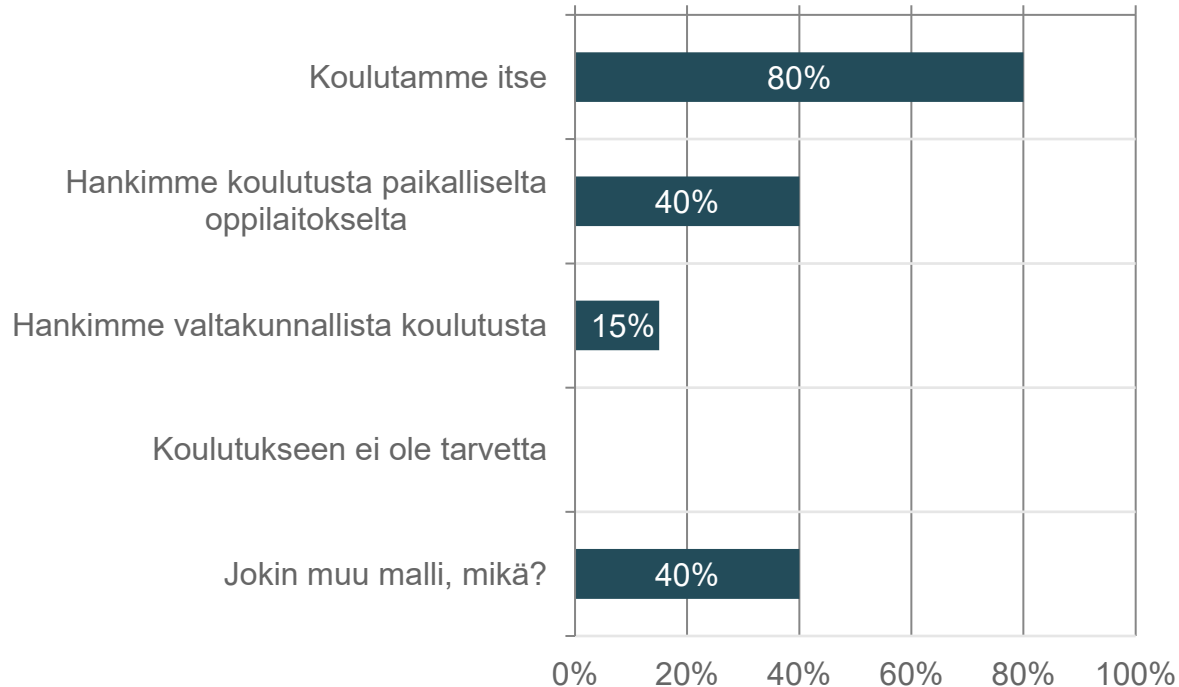


Kestävä kasvua ja työtä -ohjelma

Hankkeen ensimmäinen vuosi: Ennakointikyselyt

- Yritysten ennakointikyselyt ovat tuottaneet tietoa työvoimatarpeesta ja lyhyen tähtäimen ennakoinnista. Vastauksia 20–30 kpl. Hyötynä on ollut myös oppilaitos-yritysyhteistyön vahvistaminen.

Miten koulutatte henkilöstöänne?



Mistä osaamisesta on pula?

”Hitsaus-, asennus-, myynti- ja suunnittelu-tehtäviin tarvitaan väkeä. Automaation ja digitalisaation merkitys tulee korostumaan.

Suunnitteluosaamisesta, erityisesti sähkösuunnittelusta ja mekaniikkasuunnittelusta.

Yrityksessä tarvitaan tulevaisuudessa digimaailman ymmärtämistä, kestävän kehityksen osaajia ja oman toimialan liiketoiminnan ajatusmallin kehittäjiä.”

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Hankkeen ensimmäinen vuosi: Tilaisuudet ja tiedonjako

ennakointi akatemia.

AJANKOHTAISTA ENNAKOINTI JA ILMIÖT TILASTOT TYÖRYHMÄT ÄLYKÄS ENNAKOINTI-HANKE ENNAKOINTIAKATEMIA IN ENGLISH



TIETOPALVELUT

Työntekijät milleniaaleja, työt digitaalisia – mihin työelämä on menossa?

Tervetuloa yrityksille tarkoitettuun verkkoseminaariin **tiistaina 7.9.2021 klo 13–15**

Mitä tehdä, kun johdettavana on ei-kovin-työpaikkauskallisia milleniaaleja?

Mitä osaamisvajausta digitalisoituminen tuo, ja miten koulutus voi tähän joustavasti vastata?

Tule kuuntelemaan ja myös osallistumaan - avaamme keskustelua ja jätämme filaa kysymyksille.

Alustukset:

Työelämä murroksessa – miten milleniaaleja johdetaan?

Atte ja Karoliina Mellanen, Mellanen Consulting, www.millenniaalijohtaminen.fi

Digitaalisuus on jo muuttanut kaikkia töitä. Millaista koulutusta yrityselämässä tarvitaan, kun vauhti vain kiihtyy?

Vesa Taatila, rehtori-toimitusjohtaja, Turun ammattikorkeakoulu

Älykäs valmistus – mitä se tarkoittaa henkilöstön osaamisen ja koulutustarpeen näkökulmasta?

Tomi Salo, henkilöstöjohtaja, Valmet Automotive Oy

Ilmoittaudu tästä: <https://link.webropol.com/s/tilaisuus0709>



- Hankkeen 5 – 6 tilaisuudessa on tähän mennessä käynyt yli 200 yritysten ja sidosryhmien edustajaa. Tilaisuuksien alustukset ja keskustelut on koostettu ennakointiakatemia.fi:ssä.
- Esitykset on jaettu osallistujille ja myös uutiskirjeissä. Aiheista on noussut ideoita koulutukseen, yritysyhteistyöhön ja pidemmän aikavälin suunnitteluun.
- Hankkeen projektiryhmä on edistänyt aiheiden viemistä käytäntöön omissa organisaatioissaan.
- <https://ennakointiakatemia.fi/alykas-ennakointi-hanke/>

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan sosiaalirahasto

Miten yritysyhteistyö näkyy hankkeessa?

Pitäisikö ennakoinnissa katsoa kauemmas ja miten?

- Yritysyhteistyö vahvistuu tulevaisuudessa. Työvoiman määrä vähenee, mutta osaamisen tulisi kasvaa. Millaista osaamista opetamme?
- Keräämme tietoa ja myös kuulemme kuulumisia yrityksiltä. Iso osa tiedosta on ajankohtaista reagointia, mutta mukana on aina myös tulevaisuuteen suuntaavia aiheita.

Esimerkkejä kyselyn vapaasta kentästä:

”Ilmastonmuutos, lämmöntalteenotto, kylmäaineiden laatu (ympäristöystävällisyys), digitalisaatio. Oppilaitosten pitäisi seurata megatrendejä ja reagoida niihin.”

”**Kokonaisuuden ymmärtäminen tärkeää. Datalla johtaminen, dataa on valtavasti käytössä. Tilastollisten menetelmien osaaminen korostuu toimihenkilötasolla, mutta myös asentajien tasolla hyvä ymmärtää keskeisiä käsitteitä.**”

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Hankkeen toinen vuosi: Ennakointitietoa datalouhinnalla, tiedon jäsentely ja jakelu jatkuu

Tekoälyn käyttäminen ennakoitiedon hankinnassa on tämän hankkeen kokeiluna.

Tavoitteena on katsoa lähitulevaisuutta kauemmas. Louhinnasta tulokseksi saadaan erilaista osaamisanastoa, sanaston määriä, trendejä ja sidostumia.

- HeadAI:n on louhinut meille Theseuksen opinnäytetöitä (AMK). Opinnäytetyöt edustavat työelämän kehityksessä kiinnostavia teemoja. Toinen louhinta on menossa ja kohdistuu ammatillisiin tutkinnon perusteisiin, työpaikkailmoituksiin ja ennakointi-ilmiöihin.

- **Esimerkkinä sanapilvi:**
kasvavat sanat



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Ennakointitietoa datalouhinnalla

Tiedonlouhinnan kysymyksenasettelua:

- Mitä osaamisia nousee määrällisesti? Millaisia yhdistelmiä ja kokonaisuuksia nousee?
- Mitä ovat nousevat ja laskevat taidot / aikajänne?
- Dialogi, mitä tulos tarkoittaa toimijoille, opettajat + julkiset + yritykset?

Esimerkki kysymyksestä ja keskustelunaloituksesta:

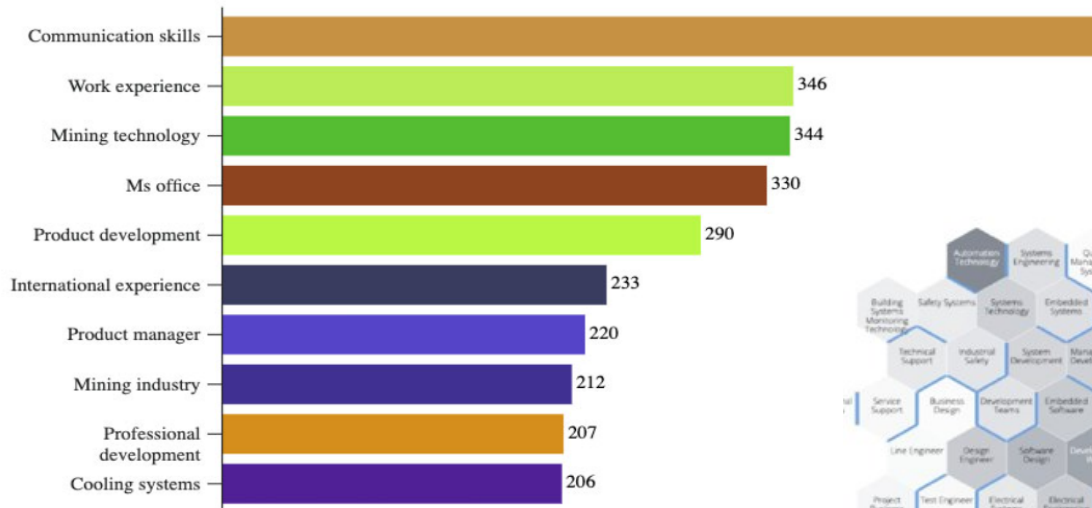
Siirry www.menti.com ja käytä koodia 6226 7975

Kuinka tärkeää uuden työntekijän on osata seuraavia kestävään kehitykseen liittyviä taitoja?

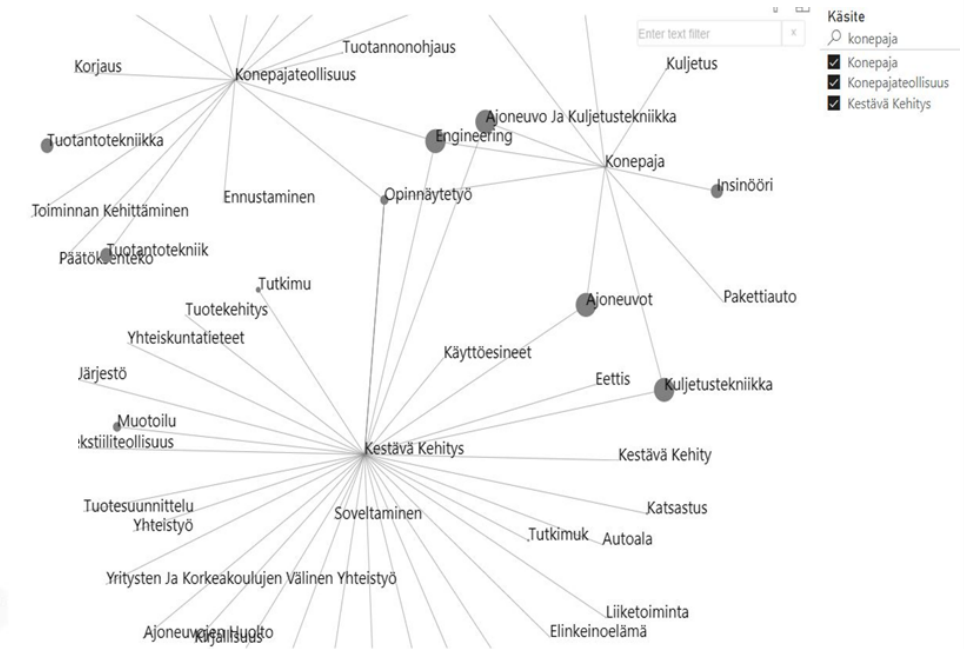
Mentimeter



Data vaatii analysointia ja todentamista. Mitä louhinnasta odotetaan?



Machinery & metal industry: TOP10 skills from the previous 3 years.



Esimerkki 1: Työpaikkailmoituksista louhittuja taitoja määräjärjestyksessä. Ovatko yrityksille keskeisiä? (Teknoliateollisuus).

Esimerkki 2 ja 3: Sanojen ympärille syntyy verkosto ja rajapintoja. Löytyvätkö samat verkostot e-perusteista? Ristiinajo tuo kennokartan.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Ennakoinnin yhteistyötä Ennakointiakatemian kanssa: Globaaleja ilmiöitä, varsinaissuomalaisia skenaarioita

- **Ilmiöistä liikkeelle:** Turun yliopiston tulevaisuuden tutkimuskeskus tuottaa ilmiökortteja, joissa kuvataan globaaleja tulevaisuuden ilmiöitä. Ennakointiakatemian alakohtaiset työryhmät käyvät niistä keskustelua.

Älykäs sähköverkko & AI energiasektorilla

● Vahvistuva | 2024–2028
Joukkoistettu: 2027

Suuret kehittyneet markkina-alueet, kuten EU ja USA sekä esimerkiksi Kiina ja Intia, ovat siirtymässä lähivuosikymmenien aikana vanhoista haavoittuvista ja tehottomista sähköverkoista pääosin uudentyyppisiin

Monimuoto-opetus

● Vahvistuva | 2023–2028
Joukkoistettu: 2026

Opetusteknologia voi tehdä oppimisesta kiinnostavampaa, nopeampaa ja yksilöllisempää. Erilaiset älylaitteet ovat jo saapuneet luokkahuoneisiin, ja seuraavaksi suuntana on yhdistää läsnäoloa vaativaan opetukseen aiempaa enemmän verkon kautta tapahtuvaa etätyöskentelyä. Tulevaisuudessa houkuttelevin koulu on sellainen, missä opiskelijalla on mahdollisuus valita itselleen sopivat opetusmenetelmät ja -välineet, opiskella itsenäisesti tai ryhmässä missä ja milloin tahansa ja tarvittaessa saada tukea muilta opiskelijoilta ja ohjaajalta.

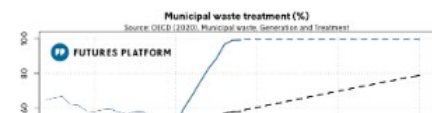
nivassa
sa
noivat
don ja

Kestävyys ja kierrätys

● Yhteenveto | 2022–2040
Joukkoistettu: 2024



Can Chemical Recycling Solve The World's Plastic Problem?, CNBC

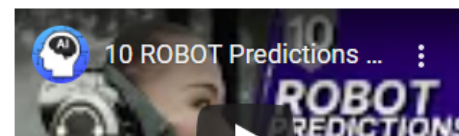


19.4.2022

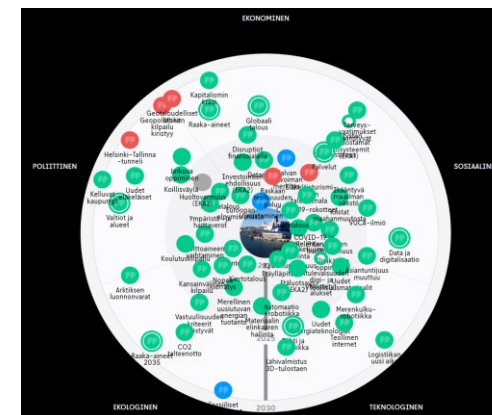
Automaatio ja robotiikka

● Vahvistuva | 2023–2028
Joukkoistettu: 2026

Robotiikka muuttaa työelämäämme radikaalisti ja odotettua nopeammin. Teollisten prosessien monitoroinnissa ja hallinnassa automaatio on jo pitkällä, mutta tekoälyn kehittyminen on avannut uusia tapoja korvata myös tietotyön osa-alueita. Erityisesti rutiininomaisia tehtäviä sisältävät työt ovat vaarassa kadota. Työt, joihin sisältyy vuorovaikutusta toisten ihmisten kanssa tai joiden tekemiseen tarvitaan luovuutta, ovat toistaiseksi vielä turvassa.



Futures Platform



...ää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



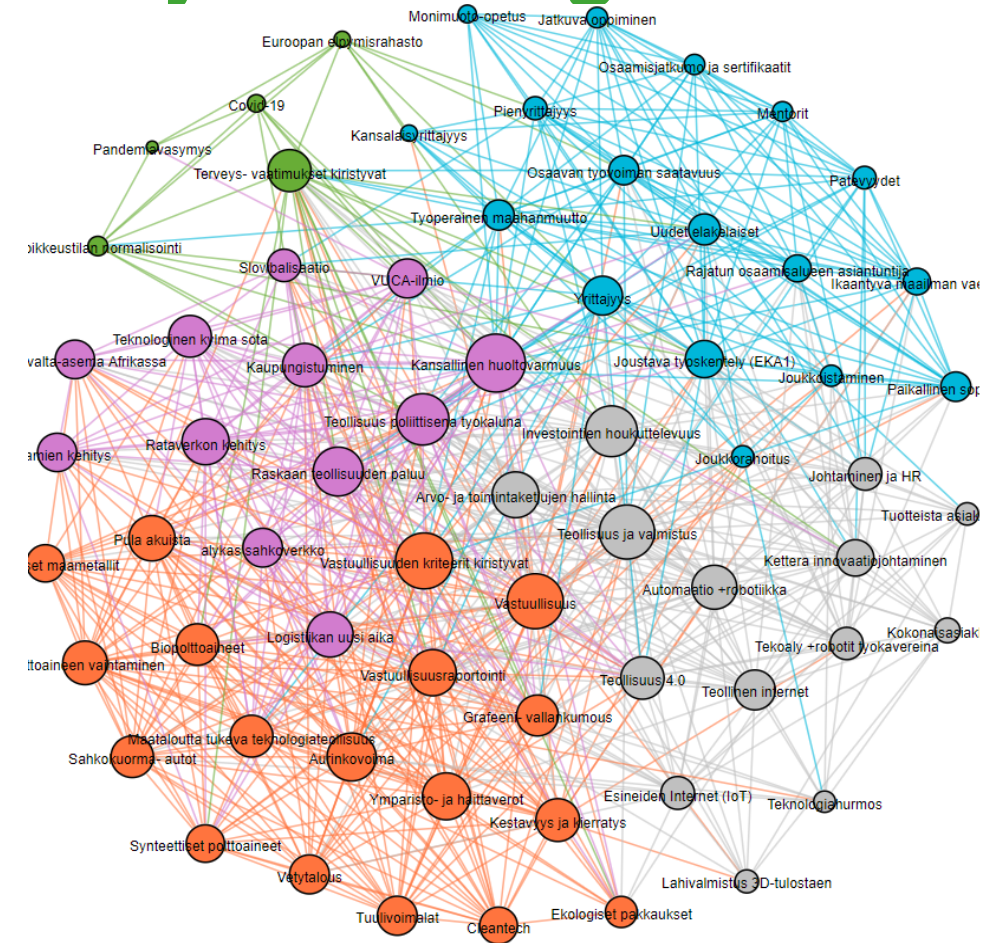
Keskustelun ydinteemat: meri- ja teknologiateollisuus

Keskustelun ydin

- Kestävän kehityksen ja ympäristöystävällisyyden yhä vahvempi merkitys laivasuunnittelussa, -rakentamisessa ja -liikennöinnissä sekä teknologiateollisuudessa, yritysten vastuullinen toimintatapa korostuu
- Teknologian kehitys ja sen tuomat mahdollisuudet, esim. automaation, robotiikan, digitalisaation ja tekoälyn kehitys muuttavat työtä, laiterikkojen korjaus etänä ja tulevaisuuden etäohjatut alukset ja itseohjautuvat rahtialukset, logistiikkaketjut ja niiden toimivuus, uudet liikennöintireitit, esim. Koillisväylä
- Koronapandemian seuraukset ja pitkäaikaisvaikutukset, yhä epävarmempi toimintaympäristö ja kansainvälistyvä kilpailu, huoltovarmuus, kybertoimintaympäristön uhat ja kyberturvallisuuden kasvava merkitys
- Osaavan ja motivoituneen työvoiman saatavuus, työperäisen maahanmuuton merkitys, paikasta riippumattoman työvoiman hyödyntäminen, työyhteisöjen sopeutuminen monikulttuuriseen työympäristöön, osaamisen vahvistaminen myös jo työssä olevilla, oppilaitosten ja yritysten tiiviimpi yhteistyö

Klusteroinnin pohjustajana

- Klusteroinnin tukena käytetty ilmiöistä rakennettua riippuvuuskarttaa (Gephi)



Riippuvuuskartta / Sampsa Laakso

Ilmiöistä muotoutuu työryhmien mieltimiä skenaarioita eli vaihtoehtoisia tulevaisuuksia

- Työryhmien keskusteluissa nostetaan esiin keskeisimmät, alalle vaikuttavat ilmiöt. Tämän jälkeen mietitään tulevaisuuskuvia ja sitä, mitä pitää tapahtua, että kyseinen tulevaisuus toteutuisi.
- Skenaariot ovat kuvauksia toimialojen toimintaympäristöjen mahdollisista ja vaihtoehtoisista tulevaisuuksista Varsinais-Suomessa vuoteen 2030.

Yhteistyö toisi kilpailuetua, mutta loppuivatko investoinnit? Valmistavan teknologiateollisuuden neljä tulevaisuusskenaariota

Keväällä 2022 Valmistavan teknologiateollisuuden työryhmä on tehnyt skenaariotyötä, eli hahmotellut toimialan vaihtoehtoisia ja mahdollisia tulevaisuuksia. Tuloksena on neljä erilaista skenaariota:

1. Toivottu tulevaisuus, asiat etenevät hyvin ja toivotusti: **Taidolla teknologiaa**
2. Ei-toivottava tulevaisuus, taantuminen, asioiden pysähtyminen: **Auringonlaskun Suomi**
3. Nykytilan jatkumo -tulevaisuus, normaalitilanne: **Verkostossa voimaa**
4. Mullistus, täysin yllätyksellinen tulevaisuus: **Monimuotoistuva työelämä**

<https://ennakointiakatemia.fi/tyoryhmat/valmistava-teknologiateollisuus/>

19.4.2022

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan sosiaalirahasto

Ennakointia ajatteluun, osaamisia opetukseen

Hyvä ennakkoinnin ymmärrys vahvistaa yksilön, yritysten, päätöksentekijöiden kykyä selviytyä nyky maailmassa, sopeutua ja uudistua. Mutta, miten tulevaisuuslukutaitoa opitaan ja opetetaan?

Ennakoinnissa on olennaista pystyä haastamaan nykytilaan ja tulevaisuuteen liittyviä oletuksia ja käytäntöjä, oppimaan pois vanhasta ja rakentamaan yhteistä ymmärrystä.

Keskusteluun:

- Mitä ajatuksia herättää ennakkoinnin opettaminen? Miten se sopii työpäivään?
- Mitkä pitkän aikavälin tulevaisuuden osaamiset nousevat vaatimuksiksi oman alanne opetuksessa?

Kiitos



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Linkkejä

Milleniaali-tilaisuus

<https://ennakointiakatemia.fi/tyontekijat-milleniaaleja-tyot-digitaalisia-tyoelaman-murros-on-tassa-ja-nyt/>

Ennakointikartat: <https://ennakointiakatemia.fi/ennakointikartat/>

Työryhmien sivut ja skenaariot: <https://ennakointiakatemia.fi/tyoryhmat/>

Valmistavan teknologiateollisuuden avainmuuttajat

- Osaavan ja motivoituneen työvoiman saatavuus ja rekrytointi
- Monialaistuvat ammattitaitovaatimukset
- Työllisyyspolitiikka
- Ympäristötietoisuus ja sääntely
- Raaka-aineiden ja välituotteiden saanti
- Automaatio
- Arvo- ja toimintaketjujen hallinta + Logistiikka



Skenaario 1 (toivottava, utopia): **Blue Hub**

2022-2025

- Poliittiset päätökset ilmastopäästösopimuksista vahvistetaan globaalisti (1,5 astetta). Kansallinen ilmastotiekartta etenee, 4.5 % tki-panostukseen sitoudutaan. Suomalaiset yritykset pyrkivät kehittämään erilaisia ympäristöä säästäviä ja tukevia teknisiä ratkaisuja (esim. rikkipäästöt).
- Etäohjattuja ja autonomisia aluksia suunnitellaan, pilotoidaan ja varmistetaan niiden toimivuutta. Lainsäädännön muutoksia valmistellaan.
- Akkuteknologian käyttöön ja myös muuhun energiaan liittyvät teknologiat kehittyvät entisestään.
- Koulutussimulaattoreiden käyttö koulutuksissa houkuttelee opiskelijoita ja muita osaajia Varsinais-Suomeen. Koulutussektorit uudistuvat tässä asiassa. Ohjauksen henkilökohtaistuminen työpaikka- ja koulutusohjauksissa korostuu. Sisältöosaamisen taso on korkea.
- Ammatillisen koulutuksen tarpeiden joustavuus lisääntyy sekä koulutuksen ja työelämän yhteistyö tiivistyy. Geneeristen taitojen painotus koulutuksessa vahvistuu, esim. tietotekniset taidot.
- Ympäristölliset puhtaudet ja päästöt Itämeren suhteen kehittyvät myönteiseen suuntaan, mitkä lisäävät myös Itämeren risteilyjen suunnittelua ja kohteiden houkuttelevuutta. Meriturismin kohderyhmät ja näiden mieltymykset tunnistetaan tarkasti.
- Yksikkökoko meriliikenteessä kasvaa pitkillä reittiväleillä, mutta muussa liikenteessä pienenee. Teknologinen kehitys joustavoittaa konttien siirtoa. Turkuun rakennetaan uusi satama.

2026-2030

- Suomalaiset yritykset saavat ympäristöä säästävästä teknisistä ratkaisuista erinomaisen kansainvälisen myyntituotteen. Poliittinen tuki kestävän kehityksen investoinneille jatkuu. Investointien etenemistä seurataan puolivuositain ja tehdään toimenpiteitä ministeriötasolla, mikäli tavoitteet eivät toteudu edellytysten mukaisesti.
- Joillekin yksittäisille, erityisesti rahtialusten reittiväleille, tulee käyttöön etäohjattuja ja autonomisia aluksia.
- Akkuteknologian käyttö (esim. natriumakku) lisääntyy tasaisesti muiden energiamuotojen rinnalla. Uusia teknologioita on syntymässä, esim. vedyn käyttöönotto.
- Koulutussimulaattoreiden käyttö lisääntyy ja uudistaa koulutussisältöjä. Koulutussimulaattorit myös houkuttelevat osaajia ja tuovat kilpailuetua Varsinais-Suomeen. Ohjauksen henkilökohtaistaminen ja osaamisen taso koulutuksissa vahvaa ja tuo opiskelijoita Varsinais-Suomeen. Oppilaitosten ja yritysten profiloitumisen rakentuminen vahvistuu.
- Ammatillisen koulutuksen joustavuus helpottaa alan vaihtoa, reagoitinopeutta ja jatkuvan oppimisen vahvistamista.
- Meriturismi kohdistuu Itämerelle, toimii myös myyntivalttina. Meriklusterialalla ei ole työvoimapulaa, alalle riittää hakijoita ja palkkaustaso on hyvä. Hyvin toimeentulevat eläkeläiset ja myös muut asiakasryhmät lisäävät Itämeren risteilyjen houkuttelevuutta ja kasvua.
- Erityisosaajia houkutteellaan Varsinais-Suomeen globaaleilta markkinoilta, eri sukupolvien vaatimukset huomioiden. Vastuullisuuden huomiointi, oman elämän keskipisteiden huomiointi ja vaikuttamismahdollisuudet houkuttelevat nuoria osaajia alalle.
- Kasvaneet yksikkökoot muuttavat tiestöjen infraa. Rahtiliikenne painottuu Naantalın alueelle.