



Tekoäly
muutosvoimana
työelämässä ja
osaamisessa

OSAO

OAMK
OULUN AMMATTIKORKEAKOULU

 **SUOMEN
eOPPIMISKESKUS RY**

 **OULU**

 **OULUN INNOVAATIOALLIANSSI**



**Euroopan unionin
osarahoittama**



**Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus**



Tekoälymurros konealalla

Piia Keihäs, Suomen eOppimiskeskus ry

CC-BY-SA

OSAO

OAMK
OULUN AMMATTIKORKEAKOULU

 **SUOMEN
eOPPIMISKESKUS RY**

 **OULU**

 **OULUN INNOVAATIOALLIANSSI**



**Euroopan unionin
osarahoittama**



**Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus**

Tekoälyn käyttö teollisuudessa

- **Ennakoiva kunnossapito** on keskeinen tekoälyn sovellusalue. Käytetään konenäköä, IoT-sensoreita ja sääntöpohjaisia analytiikkajärjestelmiä koneiden ja laitteiden kunnon seurantaan. Näiden avulla voidaan vähentää suunnittelemattomia tuotantokatkoksia ja optimoida huoltotoimenpiteitä
- **Optimointi ja laadunvarmistus:** Raaka-aineiden käytön optimointi, energian kulutuksen ennustaminen sekä tuotantoprosessien laadun varmistaminen ovat keskeisiä sovelluksia. Konenäköjärjestelmät ovat yleisesti käytössä, tekoäly mahdollistaa saadun datan jatkohyödyntämisen.
- **Tiedonhallinta ja päätöksenteon tukeminen:** Monissa yrityksissä on kehitetty yrityskohtaisia tekoälytyökaluja, kuten AI-pohjaisia hakujärjestelmiä, jotka auttavat **teknisen dokumentaation** ja ohjeistusten löytämisessä

Tekoäly vähentää manuaalista työtä, mutta ei poista ihmistä prosessista

- Tekoäly otetaan käyttöön ensisijaisesti tukemaan ja tehostamaan ihmisten työtä, ei korvaamaan sitä.
- Esim. konenäköä ja tekoälyä voidaan hyödyntää raaka-aineiden optimointiin, laadunvarmistukseen ja energian käytön ennustamiseen, mutta lopulliset päätökset jäävät ihmisille
- Tekoälysovelluksia käytetään jo nyt asennus- ja huoltohenkilöstön apuna työmailla, mutta ne eivät korvaa heidän asiantuntemustaan
- Tekoälyä voidaan hyödyntää mm. analytiikkaan ja kunnossapidon optimointiin, mutta ihmisiä tarvitaan varmentamaan datan oikeellisuus ja tekemään lopulliset päätökset

Tekoäly muuttaa työtehtäviä enemmän analysoiviksi ja päätöksenteon tukemiseen keskittyviksi, mutta täysin autonomiset järjestelmät ovat vielä kaukana.

Muutosvastarinta ja datan laatu hidastavat tekoälyn käyttöönottoa

- Konservatiiviset teollisuusyritykset suhtautuvat tekoälyyn varauksella, ja esimerkiksi ylläpitopäälliköt voivat vastustaa automaatiota, koska pelkäävät työroolien muuttuvan
- Datan saatavuus ja laatu on merkittävä este. Monessa yrityksessä on edelleen historiadataa paperilla, ja datan siirtäminen uusiin järjestelmiin on hidasta ja kallista
- Geneerinen tekoäly ei riitä, vaan tarvitaan alakohtaisia malleja, joiden kouluttaminen on aikaa vievää ja kallista

Tekoälyn laajempi hyödyntäminen ei ole pelkästään tekninen vaan myös kulttuurinen ja strateginen haaste, joka vaatii johdon sitoutumista ja laajaa koulutusta.

Uudet työroolit ja osaamisvaatimukset kehittyvät nopeasti

- Tekoälyn myötä syntyy uusia työrooleja, ja olemassa olevien työtehtävien sisällöt muuttuvat.
- Rooleina mm. ”tietopohjaiset operaattorit”, jotka hyödyntävät tekoälyä päätöksenteossa ja ennakoivassa kunnossapidossa, tekoälyarkkitehdit, jotka osaavat suunnitella ja kouluttaa tekoälymalleja yrityksen tarpeisiin, tai ”Datasiivoojat”, jotka he siivoavat ja järjestävät yritysten dataa tekoälyn hyödynnettäväksi

Perinteiset teollisuusammatit eivät katoa, mutta niiden osaamisvaatimukset muuttuvat, uusien taitojen hankskaaminen tulee olemaan kriittistä tulevaisuuden työmarkkinoilla.

Esimerkkejä tekoälyn käyttökohteista

Prosessien optimointi (materiaalikulutus, energiankulutus, materiaalien valmistusjärjestys, työmaa-aikataulutuksen automatisointi, työvuorolistojen tekeminen)

Myynnin ja hallinnon tukeminen (myyntimateriaalien tuotanto, kokousmuistiot, tarjouspyyntöjen dokumenttien analysointi)

Kenttätyön tukeminen (erilaiset AI-pohjaiset työtäohjaavat ohjelmat kännykässä, tai esim materiaaleja ja työkaluja paikantavat ohjelmat työmailla, asentajan apuri)

Konenäkö ja laadunvalvonta (esim. lajittelu, poikkeamien tunnistaminen raaka-aineista ja lopputuotteista, laadun tarkastus)

Ennakoivat huoltojärjestelmät, jotka seuraavat toimintaa, havaitsevat toimintaympäristön ja siinä tapahtuvien muutosten vaikutukset laitteisiin, havaitsevat vikoja ja antavat hälytyksiä

Esimerkkejä tekoälyn käyttökohteista konealalla

Reaaliaikainen valvonta (koneen tai sen osan tarkkailu)

Ennustemallit ja päätöksenteko (esim. Energia- ja materiaalitehokkuuden ennusteet, riskianalyysit)

Nollapäästöisyyden tavoittelu elinkaareissa

Teknisen dokumentaation ja ohjeiden läpikäyminen

Mitä taitoja tarvitaan?

- **Perusdigitaalisten kehittäminen:** Monilla työntekijöillä on edelleen puutteita perus-IT-taidoissa, mikä vaikeuttaa edistyneempien tekoälytyökalujen käyttöönottoa
- **Tekoälylukutaito:** Yritykset painottavat tekoälyn käyttöön liittyvän kriittisen ajattelun tärkeyttä. Työntekijöiden on ymmärrettävä, milloin tekoälyn tuottamaan tietoon voi luottaa ja milloin se vaatii tarkistamista
- **Datataidot:** Datan käsittely, analysointi ja tulkinta ovat yhä tärkeämpiä taitoja kaikilla tasoilla. Insinööreiltä odotetaan syvällisempää analytiikkaosaamista ja tekoälyratkaisujen räätälöintiä, kun taas operaattorit tarvitsevat perustason ymmärrystä siitä, miten tekoäly vaikuttaa heidän työtehtäviinsä
- **Tekoälyarkkitehdit ja kouluttajat:** Monet yritykset ovat havainneet, että tarvitaan erillisiä tekoälyarkkitehteja ja -kouluttajia, jotka pystyvät suunnittelemaan ja kouluttamaan organisaation käyttöön sopivia tekoälymalleja

Trendejä?

Tekoälystä kilpailuetu: Yrityksillä on vahva näkemys, että tekoälyn hyödyntäminen tuo kilpailuetua. Investoinnit tekoälyyn ja datan hyödyntämiseen nähdään strategisesti tärkeinä

Greentech / sustainability ja ympäristövaikutukset: Esimerkkinä koneiden voitelujärjestelmän Net Zero Lubrication -malli, joka voi vähentää öljynvaihtojen aiheuttamia päästöjä jopa 80 %. Tämä osoittaa, että tekoäly voi olla keskeinen työkalu kestävän kehityksen ja päästövähennysten edistämisessä

Älykkäät järjestelmät ja verkottunut teollisuus: IoT-pohjaiset anturit ja tekoälymalleihin perustuvat järjestelmät yleistyvät, jolloin koneiden ja laitteiden ylläpito voidaan entistä paremmin optimoida ja automatisoida

Uusia ammattinimikkeitä

Tekoälyturvaaja: varmistaa, että tekoälyä käytetään eettisesti ja vastuullisesti. Hän tuntee alan lainsäädännön ja ohjeistukset, ja varmistaa, että tekoälyratkaisut ovat turvallisia ja luotettavia.

Tekoälyluotsi: rooli jossa aktiivisesti seurataan tekoälykehitystä ja työvälineitä, sekä aktiivisesti kokeillaan kaikkea uutta

Elinkaarivastaava: huolehtii koneen tai laitteen koko elinkaaren

Ennakoivan huollon asiantuntija / optimoija: tavoitteena välttää suunnittelemattomat seisokit, pidentää huoltoväliä ja hyödyntää materiaali optimaalisesti

Nollapäästöspecialisti: erikoistuu päästöjen minimointiin koko elinkaarenajalta

Tekoälytulkki: monikulttuurisen ja monikielisen työpaikan apuri

Muuta huomioitavaa koneelta

Perinteinen teollisuusala, muutosvastarinta ja konservatiivinen toimintakulttuuri – muutos tapahtuu ehkä hitaammin kuin muualla

Monia ammatteja, jotka muuttuvat radikaalisti esim sensoreiden ja konenäön kehityksen myötä

Vihreä siirtymä ja nollahiilivaikutus nousee vaatimuksena esiin useissa haastatteluissa (alalla isot päästöt ja paljon säätelyä, joten mahdollisuus myös isoihin kilpailullisiin etuihin)

Topologinen optimointi noussut useammassa haastattelussa

Datan laatu ja saatavuus sekä vanhojen järjestelmien yhteensopivuushaasteet, paljon tietoa myös ihan paperimuodossa

Työvoimalla haasteista myös ihan perusdigitaalitojen osaamisessa, vaikeuttaa edistyneempien järjestelmien käyttöönottoa

aito

Kiitos

Piia.keihas@eoppimiskeskus.fi

0408601494

osao.fi/aito

OSAO

OAMK
OULUN AMMATTIKORKEAKOULU

 **SUOMEN
eOPPIMISKESKUS RY**

 **OULU**

 **OULUN INNOVAATIOALLIANSSI**



**Euroopan unionin
osarahoittama**



**Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus**