Terveellinen työ
DIGIAJAN TURVALLINEN JA TERVEELLINEN TYÖ

Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto

Terveellinen työ

Älykkäät digijärjestelmät sekä työterveys ja -turvallisuus

Keskeiset kohdat

- Älykkäät digijärjestelmät parantavat työturvallisuutta tarjoamalla työoloista ennakoivaa tietoa, mikä on tullut mahdolliseksi vasta äskettäin.
- Avoimuus teknologian käytössä on tärkeää, jotta voidaan säilyttää työntekijöiden luottamus ja lujittaa sitä sekä käsitellä huolenaiheita, jotka liittyvät yksityisyyteen, tietojenkäsittelyyn ja liialliseen luottamukseen teknologiaa kohtaan.
- Työntekijöiden ja heidän edustajiensa osallistaminen älykkäiden digijärjestelmien suunnitteluun, käyttöön ja asianmukaiseen tiedonhallintaan on tärkeää, koska se edistää niiden hyväksymistä ja omaksumista. Tämä edistää työntekijöiden terveyttä ja hyvinvointia.
- Älykkäiden digijärjestelmien tulisi täydentää muita työterveys- ja työturvallisuustoimenpiteitä, kuten työpaikalla tehtäviä mukautuksia, työntekijöiden kouluttamista ja luottamuksen rakentamista, sen sijaan että niihin turvauduttaisiin ainoana ratkaisuna.
- Lainsäädännön ja työsuojelutarkastusten on kehityttävä älykkäiden digijärjestelmien tahdissa. Ne on sisällytettävä osaksi tehokasta työterveyden ja -turvallisuuden hallintaa, joka perustuu työnantajan vastuuseen ja riskienhallinnan periaatteisiin.
- Älykkäät digivälineet ja -teknologiat, kuten puettavat laitteet, voivat tukea osallisuutta ja monimuotoisuutta vastaamalla työntekijäryhmien erilaisiin tarpeisiin.

Digiajan turvallinen ja terveellinen työ

Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto (EU-OSHA) järjestää vuosina 2023–2025 Euroopan laajuisen Terveellinen työ -kampanjan, jonka tarkoituksena on lisätä tietämystä digitaaliteknologioiden vaikutuksista työterveyteen ja -turvallisuuteen. Digitaaliteknologiat voivat olla turvallisia ja edistää tuottavuutta, jos niitä suunnitellaan, toteutetaan ja käytetään ihmiskeskeisesti. Koska digitaaliteknologioiden käyttö työssä yleistyy eikä niiden vaikutuksia työhön ja työpaikkoihin vielä täysin tunneta, on tärkeää ymmärtää, miten työntekijöiden turvallisuutta ja terveyttä edistäviä ja suojaavia strategioita voidaan kehittää.

iStock - Natnan Srisuwan

Älykkäät digijärjestelmät työturvallisuuden ja -terveyden edistämiseen

Älykkäitä digijärjestelmiä käytetään yhä enemmän eri aloilla ja työpaikoilla työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden seurantaan ja parantamiseen. Niiden avulla tunnistetaan ja arvioidaan erilaisia työn riskejä, kuten fyysisiä, ergonomisia, psykososiaalisia, kemiallisia, biologisia ja tapaturmiin liittyviä riskejä. Esimerkkejä tällaisista ovat muun muassa älykkäät henkilönsuojaimet, jotka tunnistavat kaasuja, myrkkyjä, melutasoja ja korkeita lämpötiloja. Riskejä voivat tunnistaa myös vuorovaikutteiset puettavat laitteet, kuten suojapäähineet tai suojalaseihin upotetut anturit, sekä liikkuvat tai kiinteät järjestelmät, kuten droonit, jotka valvovat vaarallisia alueita rakennus- ja kaivostyömailla. Muita järjestelmiä ovat valvontaohjelmistot, hätätilanteisiin tarkoitetut digitaaliset sovellukset sekä koulutukseen tarkoitetut virtuaalitodellisuuden tai lisätyn todellisuuden työkalut. Myös älypuhelinsovelluksia voidaan käyttää edistämään työntekijöiden turvallisia ja terveellisiä toimintatapoja.

Uudet järjestelmät hyödyntävät digitaaliteknologiaa tietojen tai signaalien keräämiseen ja analysoimiseen, jotta ne voivat tunnistaa ja arvioida työterveys- ja työturvallisuusriskejä. Näin ne auttavat ehkäisemään tai minimoimaan ongelmia ja edistävät työterveyttä ja -turvallisuutta.

Käyttöönoton suuntaukset

Vaikka uudet älykkäät digitaaliset työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmät näyttäisivät olevan osittain vielä alkuvaiheessa, niiden käyttöönotto lisääntyy. Tämä johtuu siitä, että tietämys sekä nykyisistä että uusista työsuojelutarpeista on kasvanut ja teknologisen kehityksen tarjoamat mahdollisuudet ovat parantuneet.

ESENER 2019 -tutkimuksen tuloksista([1]) käy ilmi, että 4,8 prosenttia tutkituista yrityksistä ilmoitti käyttävänsä puettavia laitteita ja 3,7 prosenttia yhteistyörobotteja (kobotit). Lisäksi yrityksen koon ja digitaaliteknologian käyttöönoton välillä on vahva korrelaatio. Suuremmilla yrityksillä on yleensä paremmat taloudelliset resurssit pitkäaikaiseen tutkimukseen ja kehitykseen sekä digitalisaatioon samoin kuin teknisiä valmiuksia integroida valvontateknologioita toimintaansa. Niillä on myös riittävästi henkilöstöä arvioimaan tarpeita, ottamaan käyttöön ja hyödyntämään teknologiaa sekä kouluttamaan ja ohjeistamaan henkilökuntaa.

Vuoden 2022 OSH Pulse -tutkimuksesta([2]) ilmenee, että 11 prosenttia työntekijöistä ilmoittaa käyttävänsä työssä puettavia laitteita ja 3 prosenttia työskentelee kobottien kanssa. Kyselyyn vastanneista työntekijöistä 19 prosenttia ilmoitti digitaalisten laitteiden käytöstä työpaikalla melun, kemikaalien, pölyn, kaasun ja muiden vaarallisten aineiden seurannassa. Vastaajista 7 prosenttia ilmoitti digitaalisten laitteiden käytöstä sykkeen, verenpaineen, asennon ynnä muiden seurannassa.

Ennakoiva ja reaktiivinen lähestymistapa

Älykkäitä digitaalisia työkaluja ja järjestelmiä voidaan tarkastella kahdesta keskeisestä näkökulmasta: Ennakoivassa lähestymistavassa pyritään ehkäisemään haittoja ja edistämään terveyttä. Reaktiivisessa lähestymistavassa painotus on tapaturmiin ja hätätilanteisiin reagoinnissa. Ennakoiva malli helpottaa ennaltaehkäisevää riskinarviointia ja tekee siitä nopeaa, helppoa, edullista ja toisinaan myös jatkuvaa (24/7). Reaktiivinen lähestymistapa puolestaan auttaa minimoimaan jo tapahtuneiden onnettomuuksien ja hätätilanteiden mahdollisia seurauksia. Esimerkiksi tapaturmista ilmoittamista voidaan parantaa tekemällä siitä nopeaa, automatisoitua, edullista, helppoa ja vähemmän leimaavaa. Samalla se tukee onnettomuustutkintaa.

Myönteisiä vaikutuksia työterveyteen ja -turvallisuuteen

Tarjoamalla reaaliaikaista dataa, ennakoivia näkemyksiä ja jopa toimintasuosituksia älykkäät digitaaliset järjestelmät voivat auttaa yrityksiä omaksumaan ennakoivan lähestymistavan työterveyteen ja -turvallisuuteen, ennakoimaan riskejä, ehkäisemään onnettomuuksia ja suojelemaan työntekijöitään. Ne voivat tukea yrityksiä erityisesti seuraavissa asioissa:

- Työterveys- ja työturvallisuusmääräysten noudattaminen (esim. henkilönsuojainten asianmukaisesta käytöstä saatavien reaaliaikaisten tietojen avulla)
- Tietoon perustuva päätöksenteko tuottamalla **tarkasti ja nopeasti työterveys- ja turvallisuustietoa** (parametreja) ja käyttämällä ennakoivia algoritmeja
- Lainsäädännön tehokkaampi täytäntöönpano tunnistamalla riskit paremmin
- Lisääntyneet koulutusmahdollisuudet virtuaalitodellisuusympäristöissä
- Saavutettavuuden ja esteettömyyden parantaminen erityistarpeisia työntekijöitä (esimerkiksi ikääntyneet tai henkilöt, joilla on terveysongelmia) varten ja työvoiman hyvinvoinnin yleinen koheneminen

Älykkäät digijärjestelmät mahdollistavat riskien tunnistamisen ja varhaisen havaitsemisen, minkä ansiosta haitat ovat ehkäistävissä tai vältettävissä. Riskejä ovat yksilölliset ja kollektiiviset haitta-altistukset, haitallinen ympäristö, ergonomiset riskit, laitteisiin ja

1 EU-OSHA, *Kolmas kyselytutkimus Euroopan yrityksille uusista ja kehittyvistä riskeistä (ESENER 3)*, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2019.

2 EU-OSHA, *OSH Pulse – Työterveys ja -turvallisuus työpaikalla pandemian jälkeen*, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2022.

tiloihin liittyvät riskit, työntekijän riskialtis käyttäytyminen, yksilön terveyden ja hyvinvoinnin ongelmat sekä psykososiaaliset riskit.

Käytännössä älykkäät digitaalijärjestelmät tukevat **työterveyttä ja -turvallisuutta monin tavoin yhdistäessään useita digitaalisia teknologioita ja integroimalla erilaisia toimintoja**.

Suunnittelijan ja toteuttajan tiivis yhteistyö, tarpeiden ja painotusten molemminpuolinen ymmärtäminen sekä työnantajan ja työntekijöiden välinen vuoropuhelu työpaikalla ovat ratkaisevan tärkeitä onnistuneen lopputuloksen varmistamiseksi.

Työturvallisuuden ja -terveyden haasteet

Vaikka positiivisia puolia on paljon, on myös riskejä ja haasteita, jotka tulee huomioida.

- Kerätyn datan käyttöön voi liittyä rajoituksia. Tiedot voivat esimerkiksi olla epätarkkoja tai vaikeasti tulkittavissa, tai ne voivat vastata muihin kuin työterveyden ja -turvallisuuden ennaltaehkäisyn tavoitteisiin.
- Älykkäät digitaaliset järjestelmät voivat myös luoda uusia vaaroja tai lisätä olemassa olevia riskejä. Fyysisiä riskejä ja turvallisuusriskejä voi aiheutua esimerkiksi siitä, että järjestelmät eivät toimi kunnolla, ne joutuvat verkkohyökkäyksen kohteeksi tai aiheuttavat räjähdysvaaran. Riskinä on myös, että työturvallisuuden ja -terveyden seurantaan luotetaan liikaa muiden työturvallisuustoimenpiteiden kustannuksella.
- Myös turhautuminen laitteiden toimintahäiriöihin, yksinäiset, yksitoikkoiset tai toistuvat tehtävät, työntekijän jatkuva seuranta, taitojen tai koulutuksen puute käyttää järjestelmää sekä digitaalitekniikan tuottamat jatkuvat varoitukset ovat kaikki psykososiaalisia riskejä, jotka voivat lisätä stressiä ja aiheuttaa muita mielenterveysongelmia.

Älykkäät seurantajärjestelmät voivat hämärtää vastuuta työterveydestä ja -turvallisuudesta, etenkin jos vaarojen ja haittojen ehkäisytoimien hierarkiaa ei noudateta. Henkilön valvonta ei saisi syrjäyttää kollektiivisia turvallisuustoimenpiteitä. Lisäksi on otettava huomioon yksityisyys ja tietosuoja

.

© iStock - recep-bg

Työpaikka on dataa täynnä

Työntekijöiden osallisuus on sitä tärkeämpää, mitä henkilökohtaisempaa tiedonkeruu on. Tietyt toimenpiteet vaihtelevat järjestelmittäin, mutta niissä on huomioitava, mitä tietoja kerätään sekä miten niitä tallennetaan ja käsitellään. Kaksi keskeistä lähestymistapaa ovat

1. suunnittelussa huomioon otettu yksityisyyden suoja, joka sisältää tietojen anonymisoinnin, henkilötietojen keräämisen minimoinnin, yleisen tietosuoja-asetuksen noudattamisen ja turvallisen säilyttämisen
2. valintaan perustuva yksityisyyden suojan taso, joka rajaa tietojen saatavuuden tiettyihin rooleihin (esim. työsuojeluammattilaisiin).

Älykkäät digitaaliset välineet osana laajempaa työsuojelukehystä tekevät työpaikasta paljon dataa sisältävän ympäristön. Se herättää huolta työntekijöiden yksityisyydestä ja mahdollisesta henkilötietojen väärinkäytöstä.

Huoli tietojen yksityisyydestä tai väärinkäytöstä voi ilmetä työntekijöiden vastarintana uutta teknologiaa kohtaan. Huoli siitä, että työnantajat saavat pääsyn työntekijöiden henkilökohtaisempiin elämän osa-alueisiin, kuten mielenterveysasioihin, on kuitenkin vakava. Tämä korostaa tarvetta ottaa työntekijät ja heidän edustajansa mukaan pohtimaan työntekijöiden tarpeita ja huolenaiheita sekä huomioida ne, kun uusia älykkäitä digitaalisia järjestelmiä otetaan käyttöön. Lisäksi työntekijöille ja heidän edustajilleen on tiedotettava avoimesti siitä, miten nämä järjestelmät toimivat ja mitä seurauksia niillä on. Työnantajien on varmistettava, että työntekijät saavat asianmukaista koulutusta, valmennusta ja palautetta näiden järjestelmien käytön ja hallinnan tueksi.

Esimerkki työpaikalta: valmiuksia hätätilanteisiin varautumiseen ja älypohjallisista turvaa yksin työskenteleville

Rakennus-, kaivos-, teollisuus- ja energia-alalla työskentelevien työntekijöiden riskit liukastumisen, kompastumisen ja putoamisen yhteydessä voivat olla hengenvaarallisia. EU:ssa sattui vuonna 2019 lähes 600 000 työtapaturmaa, joista 520 johti kuolemaan. Liukastumisen, kompastumisen ja korkealta putoamisen lisäksi muita vaaran paikkoja ovat evakuointitilanteita aiheuttavat onnettomuudet ja aggressiivisen käytöksen kohteeksi joutuminen.

Älypohjalliset ovat digitaalinen työvaruste, joka toimii ilman älypuhelinta tai lisävarusteita. Pohjalliset havaitsevat, jos henkilö on kaatunut tai menettänyt pystyasennon. Työntekijä voi myös tarvittaessa lähettää hälytyksen napauttamalla kolme kertaa oikeaa jalkaansa vasenta jalkaa vasten. Turvallisuusvastaava puolestaan voi antaa evakuointikäskyn lähettämällä pitkäkestoisen värinämerkin kaikille ryhmän työntekijöille. Pohjalliset noudattavat sekä pohjallisia että elektroniikkaa koskevia standardointi- ja sertifiointiohjeita.

Aineistoja

Lue lisää aiheesta EU-OSHAn verkkosivuilta: https://healthy-workplaces.osha.europa.eu/fi/about-topic/priority-area/smart-digital-systems.

Kaikki aihetta käsittelevät julkaisut löydät osoitteesta: https://osha.europa.eu/fi/publications-priority-area/smart-digital-systems.

Tutustu EU-OSHAn aihekohtaiseen osioon työn digitalisaatiosta ja sen vaikutuksista työterveyteen ja -turvallisuuteen: https://osha.europa.eu/fi/themes/digitalisation-work.

Print: ISBN 978-92-9402-391-9, doi:10.2802/8436513, TE-01-24-004-FI-C • PDF: ISBN 978-92-9402-390-2, doi:10.2802/2610707, TE-01-24-004-FI-N

© Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto 2025
Aineistoa lainattaessa on mainittava lähde.
Sellaisten kuvien jäljentämiseen tai käyttämiseen, joita EU-OSHAn tekijänoikeudet eivät koske, on pyydettävä lupa suoraan tekijänoikeuksien haltijalta.
Tässä julkaisussa käytetyt valokuvat ja kuvitukset kuvaavat erilaisia työtoimintoja. Niissä ei välttämättä esitetä hyviä käytäntöjä tai lainsäädännöllisten määräysten noudattamista.