

Yliopistot ja työpaikat tarvitsevat ohjeistuksen tekoälyn hyödyntämiseen

Kyselytuloksia tekoälyn käytöstä tekniikan opiskelussa ja töissä

Tekniikan alan opiskelijoista 62 prosenttia käyttää generatiivisia tekoälytyökaluja opinnoissaan. TEKin syksyllä 2023 toteuttamien kyselytutkimusten perusteella tekoälytyökalut onkin otettu käyttöön nopeammin opiskeluissa kuin työelämässä. Tekniikan opiskelijoiden joukossa tekoälyn hyödyntämiseen liittyy kuitenkin paljon epätietoisuutta. Työssäkäyvät vastaajat puolestaan suhtautuvat hyvinkin luottavaisesti oman työpaikkansa säilymiseen tekoälytyökalujen lisääntyvästä käytöstä huolimatta.

Generatiiviset tekoälytyökalut ovat nousseet vauhdilla julkiseen keskusteluun. ChatGPT julkaistiin marraskuussa 2022 ja jo tammikuussa sillä oli yli sata miljoonaa käyttäjää. ETLA arvioi syksyllä 2023, että noin 20 prosenttia kaikista työtehtävistä voidaan korvata nykyisen kaltaisilla tekoälyjärjestelmillä. Merkittävä osa korvattavista työtehtävistä kuuluu tietotyöhön ja luovaan työhön.

TEKin jäsenet ovat teknologiamurroksissa etujoukko. Tekniikan ammattilaisia tarvitaan teknologian käyttöönotossa ja moni ottaa uudet työkalut käyttöön omatoimisesti. Tekoälyn käytön leviäminen TEKin jäsenkunnassa kertoo koko yhteiskunnassa tapahtuvasta muutoksesta ja myös muutoksen nopeudesta.

TEK selvitti työssäkävien jäsenten tilannetta yhdessä VTT:n kanssa toteutetuilla kyselyillä kesä- ja syyskuussa. Tekoälyn hyödyntämistä opiskelussa selvitettiin syyskuussa osana vuotuista Opiskelijatutkimusta. Tässä artikkelissa tarkastellaan tekoälyn hyödyntämistä syksyllä 2023 toteutettujen kyselyiden valossa (lisää: Data ja menetelmät).

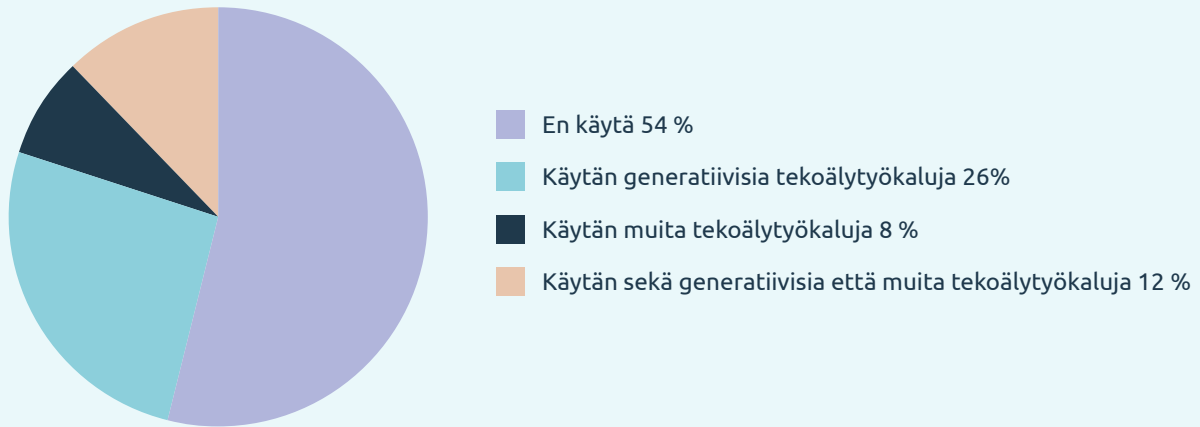
Kuvio 1. Generatiivisten tekoälytyökalujen käyttö opiskeluissa tekniikan alan opiskelijoiden keskuudessa.

Generatiivisten tekoälytyökalujen käyttö: Opiskelijat (n=2 834)



Kuvio 2. Tekoälytyökalujen käyttö työssä tekniikan alalla työskentelevien keskuudessa.

Tekoälytyökalujen käyttö: Työssäkäyvät (n=503)



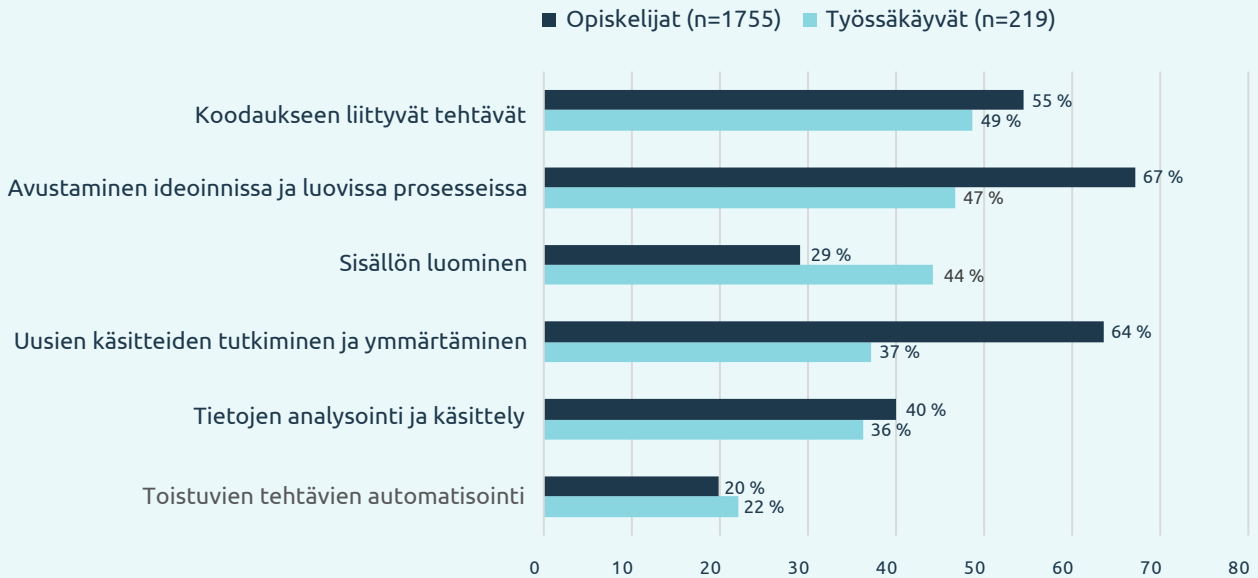
Tekoälytyökaluja käytetään tekniikan opiskelussa ja töissä

Tekniikan alan opiskelijoista lähes kaksi kolmesta käyttää opiskelussaan generatiivisia tekoälytyökaluja (kuvio 1). Vajaa puolet (48 %) käyttää AI-työkaluja toisinaan ja 14 prosenttia usein. Reilu kolmannes opiskelijoista kertoo olevansa tietoinen näistä työkaluista, vaikkei ole niitä käyttänytkään. Koulutusaloitain tarkasteltuna tietotekniikka- ja ICT-alan opiskelijat korostuvat tekoälytyökaluja käyttävien joukossa: tämän alan opiskelijoista joka viides (20 %) käyttää näitä työkaluja usein ja hieman yli puolet (52 %) toisinaan.

Työssäkäyviltä tekoälytyökalujen käyttöä kysyttiin hieman eri tavalla kuin opiskelijoilta (kuvio 2). Tulokset kuitenkin viittaavat siihen, että opiskelussa generatiiviset tekoälytyökalut on otettu käyttöön nopeammin kuin työelämässä. Kyselyyn vastanneista yli puolet (54 %) ilmoittaa, ettei käytä mitään tekoälytyökaluja työssään. Generatiivisia tekoälytyökaluja käyttää 26 prosenttia vastaajista, ja lisäksi 12 prosenttia kertoo käyttävänsä sekä generatiivisia että muita tekoälytyökaluja.

Kuvio 3. Tekoälytyökalujen käytön kohteet työssäkäyvien ja tekniikan alan opiskelijoiden keskuudessa (vain tekoälyä käyttävät vastaajat).

Mihin seuraavista käytät tekoälyä? (monivalinta)



Työpaikkojen välillä on myös selviä eroja: toisissa tekoälytyökalujen käyttöön rohkaistaan ja käyttöä tuetaan, toisissa taas ei. Työssäkäyvistä vastaajista 36 prosenttia on samaa mieltä väittämän ”Yritykseni kannustaa tekoälytyökalujen käyttöön” kanssa, kun taas joka kolmas (33 %) on eri mieltä. Vastaajista 38 prosenttia on eri mieltä väittämästä ”Yritykselläni on tekoälytyökalujen käyttöä koskeva käytäntö”, kun 36 prosenttia on samaa mieltä. Edelleen neljännes vastaajista on samaa mieltä väittämästä ”Yritykseni tarjoaa koulutusta ja ohjeistusta tekoälytyökalujen käyttöön”, mutta yli puolet (51 %) on eri mieltä.

Tekniikan opiskelijoiden joukossa tekoälyn hyödyntämiseen liittyy paljon epätietoisuutta. Esimerkiksi: opiskelijoista 18 prosenttia on samaa mieltä väittämästä ”Yliopistollani kannustetaan tekoälytyökalujen hyödyntämiseen opiskelussa”, 33 prosenttia on eri mieltä, ja 25 prosenttia vastaa ”en osaa sanoa”. Toisaalta epätietoisuutta on myös siitä, onko AI-työkalujen käyttöä opiskeluissa rajoitettu tai peräti kielletty. Myöskään koulutusta tai ohjeita ei tunnu olevan saatavilla, sillä vain 8 prosenttia vastaajista on samaa mieltä väittämän ”Yliopistoni tarjoaa koulutusta ja ohjeita tekoälytyökalujen käytön helpottamiseksi” kanssa, eri mieltä on 37 prosenttia, ja 44 prosenttia valitsee vaihtoehdon ”en osaa sanoa”.

Tekoäly on yleiskäyttöinen teknologia

TEKin aiemmassa koneoppimista käsittelevässä tutkimuksessa arvioitiin, että tekoäly on yleiskäyttöinen teknologia. Yleiskäyttöisen teknologian tunnistaa kolmesta tekijästä: 1. se soveltuu käytettäväksi monilla aloilla, 2. se paranee merkittävästi kehitettäessä, mikä auttaa sitä leviämään uusille sektoreille ja 3. se synnyttää uusia tuotteita ja palveluita ja uusia tapoja organisoida työtä.

Tekoälyä käytetään tekniikan töissä jo nyt moniin tarkoituksiin (kuvi 3). Yleisin käyttökohte (49 % työssäkäyvistä vastaajista) oli koodaukseen liittyvät tehtävät. Seuraavaksi tulevat avustaminen ideoinnissa ja luovissa prosesseissa (47 %) ja sisällön luominen (44 %). Lähes neljäsosa kaikista vastaajista oli käyttänyt tekoälyä toistuvien tehtävien automatisoimiseen (22 %).

Käyttökohteissa on vaihtelua työroolin mukaan. ICT-tehtävissä työskentelevien yleisin käyttökohte oli koodaus (82 %) ja toisena ideointi (40 %), kun taas esimerkiksi strategista suunnittelua tekevät hyödynsivät tekoälyä useammin ideointiin (69 %) ja sisällön luomiseen (63 %). ICT-tehtävissä olevien yliedustus vastaajajoukossa näkyy siinä, että koko vastaajajoukossa koodaukseen käyttävien osuus on suuri.

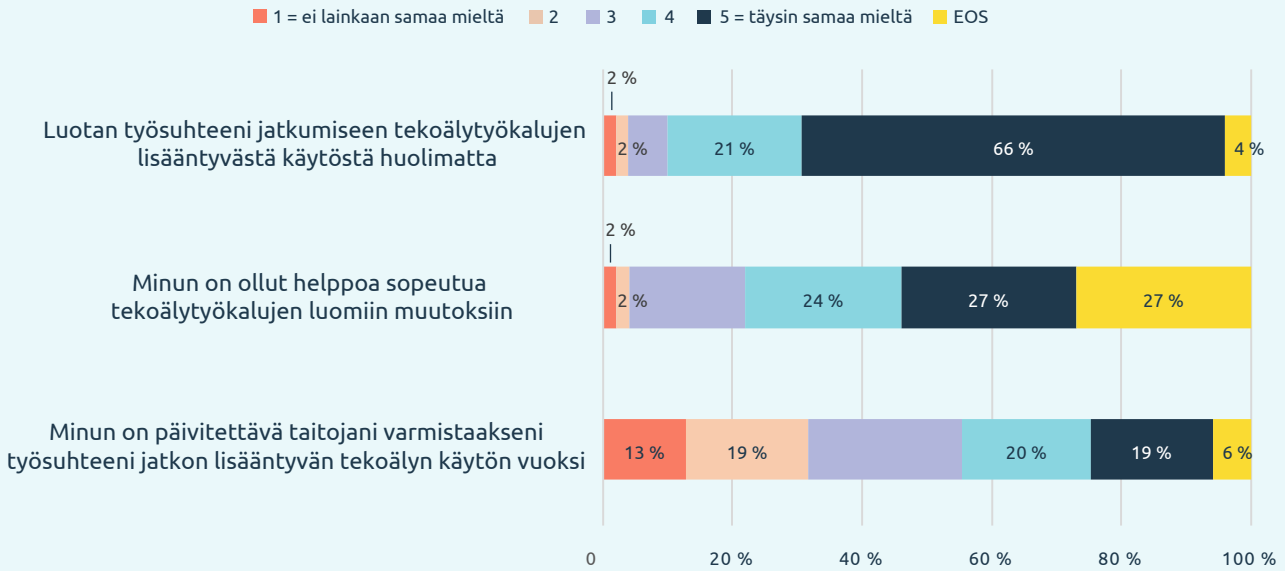
Opiskelijat ovat työssäkäyviä edellä tekoälytyökalujen käyttöönotossa useimmissa käyttökohteissa. Ideoinnin ja luovien prosessien avustamisen tekoälyä oli käyttänyt 67 prosenttia opiskelijoista ja uusien käsitteiden tutkimiseen ja ymmärtämiseen 64 prosenttia.

Taulukko 1. Tekoälytyökalujen käytön kohteet työssäkäyvien keskuudessa, esimerkkeinä ICT-tehtävissä ja strategisen suunnittelun tehtävissä toimivat (vain tekoälyä käyttävät vastaajat).

	Tekoälyä työssä hyödyntävät (n=219)	ICT-tehtävät (n=64)	Strateginen suunnittelu (n=16)
Tietojen analysointi ja käsittely	36 %	39 %	44 %
Toistuvien tehtävien automatisointi	22 %	26 %	25 %
Sisällön luominen	44 %	34 %	63 %
Avustaminen ideoinnissa ja luovissa prosesseissa	47 %	40 %	69 %
Koodaukseen liittyvät tehtävät	49 %	82 %	19 %
Uusien käsitteiden tutkiminen ja ymmärtäminen	37 %	27 %	44 %

Kuvio 4. Vastausten jakaumat väittämiin AI-työkalujen käytön vaikutuksista oman työn kannalta, työssäkäyvät vastaajat.

Tekoälytyökalujen käytön vaikutukset oman työn kannalta (työssäkäyvät, n=441)



Tekoälyn käyttö vaatii opettelua

Työssäkäyvät vastaajat pitävät tekoälyä omaa työtehoa parantavana työkaluna. Selvä enemmistö vastaajista (76 %) on samaa mieltä väittämästä ”Uskon, että tekoälytyökalujen käyttö parantaa tehokkuuttani”. Vain 7 prosenttia vastaajista on eri mieltä väittämän kanssa. Vastaajille esitettiin myös väite siitä, onko tekoälytyökalujen käyttäminen johtanut pidempiin työpäiviin. Suurin osa vastaajista (77 %) on eri mieltä, kun taas samaa mieltä on 8 prosenttia työssäkäyvistä vastaajista.

Vastaajille esitettiin myös kysymys ”Oletko käyttänyt aikaa generatiivisen tekoälyn oppimiseen ja kokeiluun?”. Merkittävä enemmistö (89 %) vastaajista on opiskellut tekoälyn käyttöä itsenäisesti tai työnantajan tarjoamalla kurssilla. Käytön opiskelu on yhteydessä siihen, pitääkö henkilö tekoälyn käyttöä työtehoa parantavana työkaluna. Käyttöä opiskelleista 78 prosenttia piti tekoälyn käyttöä työtehoa parantavana, kun taas niistä, jotka eivät olleet opiskelleet tekoälyn käyttöä, 57 prosenttia piti tekoälyn käyttöä työtehoa parantavana.

Oman työpaikan säilymiseen suhtaudutaan luottavaisesti

Työssäkäyvät vastaajat suhtautuvat hyvinkin luottavaisesti oman työpaikkansa säilymiseen tekoälytyökalujen lisääntyvästä käytöstä huolimatta (kuvio 4). Valtaosa vastaajista (87 %) on samaa mieltä väittämästä ”Luotan työsuhteeni jatkumiseen tekoälytyökalujen lisääntyvästä käytöstä huolimatta” ja vain 4 prosenttia on eri mieltä. Puolet vastaajista (51 %) arvioi, että heidän on ollut helppo sopeutua AI-työkalujen tuomiin muutoksiin, joskin joka neljäs (27 %) ei osaa sanoa. Vastaajille esitettiin myös väittämä ”Olen huolissani siitä, kuinka sopeudun tekoälytyökalujen aiheuttamiin muutoksiin työssäni.”. Suurin osa (71 %) vastaajista oli tämän väittämän kanssa eri mieltä, kun samaa mieltä oli 10 prosenttia vastaajista.

Taitojen päivittämisen tarve jakaa vastaajia: 39 prosenttia arvioi, että taitoja pitää päivittää työsuhteenjatkon varmistamiseksi, kun taas 32 prosenttia on eri mieltä (kuvio 4). Näkemys taitojen päivittämisestä on selvästi yhteydessä käsitykseen siitä, että tekoälytyökalut korvaavat merkittävän osan omasta työstä. Taitojen päivittämistä välttämättömänä (=täysin samaa mieltä) pitävistä vastaajista lähes puolet (47 %) uskoo, että merkittävä osa omasta työstä korvataan AI-työkaluilla seuraavan viiden vuoden aikana. Toisaalta niistä vastaajista, joiden mielestä taitojen päivittäminen ei ole lainkaan tarpeellista työsuhteen jatkon turvaamiseksi, vain 6 prosenttia uskoo merkittävän osan omasta työstä tulevan korvautumaan tekoälytyökaluilla.

Lopuksi

Generatiivinen tekoäly on vuoden 2023 aikana levinnyt laajasti käyttöön niin työssäkäyvien kuin opiskelevienkin tekniikan osaajien parissa. Varsinainen murros on silti vasta alussa. Suurin osa kyselyyn vastanneista opiskelijoista kertoi, että heidän yliopistonsa politiikka tekoälytyökalujen suhteen on epäselvä tai olematon. Tulokset ovat työssäkäyvien

Tekoäly on teknologiana vasta alussa, eikä sen kehityspotentiaalia ole vielä nähty. Merkittävä osa työssäkäyvistä vastaajista arvioi, että vähintään kolmannes heidän työtehtävistään voidaan viiden vuoden sisään korvata tekoälyllä.

Tekoällyn käyttöönotto muuttaa työtä ja toimenkuvia. Se tulee vaatimaan niin ihmisiltä kuin organisaatioiltakin kykyä hyödyntää uusia työkaluja ja sopeutua muutoksiin.

Kirjoittajat:

Mikko Särelä,
innovaatio- ja elinkeinopolitiikan asiantuntija

Susanna Bairoh,
tutkimuspäällikkö

Data ja menetelmät

Työssäkäyville TEKin jäseniltä tekoälyn hyödyntämistä selvitettiin yhteistyössä VTT:n kanssa anonyymillä web-kyselyllä. Pilottikysely toteutettiin kesäkuussa (13.-29.6.2023), ja siihen osallistui 334 jäsentä. Tulosten perusteella kyselyä muokattiin hieman, ja toinen kierros toteutettiin syksyllä (19.9.-7.10.2023). Tähän kyselyyn saatiin 503 vastausta, joista 418 oli kokonaisia. Tässä artikkelissa käytetään näitä 503 jäsenen vastauksia kuvaamaan työssäkävien jäsenten tilannetta. Molemmat kyselyt lähetettiin 5000 satunnaisesti valitulle jäsenelle, joten vastausprosentit olivat melko pieniä (7 ja 10) ja vastaajien määrä tekoälyä hyödyntävien osalta syyskuun kyselyssä oli noin 200. Tämä on syytä ottaa huomioon tuloksia tarkasteltaessa.

Verrattuna TEKin työssäkävään jäsenistöön, vastaajien joukossa ovat selvästi ylliedustettuna tietojenkäsittely- tai ICT-tehtävissä toimivat sekä jossain määrin myös tutkimus- ja kehitystehtävissä toimivat, yliopistoissa työskentelevät ja asiantuntijatehtävissä työskentelevät, kun taas esimerkiksi projektitehtävissä tai keskijohdossa toimivat ovat aliedustettuna. Ikäluokan ja sukupuolen mukaan tarkasteltuna vinoumia ei voida havaita. Yleisesti ottaen vastaajajoukon voidaan arvioida jokseenkin luotettavasti edustavan TEKin työssäkävyä asian- tuntijajäseniä, mutta edellä mainitut vinoumat otetaan huomioon tulosten tulkinnessa.

TEKin Opiskelijatutkimus toteutetaan vuosittain syyskuussa tunnisteisena web-kyselynä. Syksyn 2023 kysely (tiedonkeruu 18.9.-1.10.2023) sisälsi kysymyksiä myös tekoälyn hyödyntämisestä opinnoissa. Kohdejoukkona olivat kaikki TEKin opiskelijajäsenet (pl. fuksit, n=19 788) ja kyselyyn vastasi 2908 henkilöä, joten vastausprosentti oli 15. Kyselyyn vastanneissa naiset olivat merkittävästi ylliedustettuna kohdejoukkoon verrattuna, joten tulosten raportoinnissa ja analyysissä käytetään sukupuolen mukaan painotettuja tuloksia (n=2834). Koska vastaajamäärä on suuri ja painotettu data edustaa hyvin TEKin opiskelijajäseniä, opiskelijoiden osalta tekoälyn hyödyntämistä koskevia tuloksia voidaan pitää luotettavina.

Opiskelijatutkimuksessa tekoäly määriteltiin seuraavasti: ”Generatiivinen AI, tekoälyn osa-alue, hyödyntää koneoppimista luodakseen uutta sisältöä, kuten tekstiä, käännöksiä, koodia, kuvia tai musiikkia. Esimerkiksi OpenAI:n ChatGPT tuottaa ihmismäistä tekstiä monenlaisiin tarkoituksiin ja Midjourney tuottaa kuvia käyttäjän antamien kirjallisten ohjeiden perusteella. Tässä kyselyssä tekoälyllä tarkoitetaan generatiivista tekoälyä.” Työssäkävien kyselyssä taas vastaajia pyydettiin ottamaan huomioon sekä yleiset tekoäly- että generatiiviset tekoälysovellukset työssä, ja eri kysymyksissä täsmennettiin, tarkoitetaanko kaikkia tekoälysovelluksia vai generatiivista tekoälyä.

Tässä artikkelissa käytetään enimmäkseen kuvailevaa analyysiä (frekvenssit ja %-jakaumat), jota on täydennetty ristiintaulukoinnilla.

Lisää aiheesta

[Tekniikan alan opiskelijoita koskevia tuloksia visualisoituna](#)

Tuloksia työssäkävien kyselyistä (VTT): <https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/eight-findings-how-generative-ai-perceived-finnish-workforce>

TEKin raportti yleiskäyttöisten teknologioiden hyödyntämisestä: https://www.tek.fi/sites/default/files/attachments/TEK_Innovaatoraportti_2021_0.pdf

ETLAn raportteja: <https://www.etla.fi/ajankoh-taista/uutiset-ja-tiedotteet/tekoalyn-tulo-suomeen-osuu-eniten-eliittiin-ja-tietotyolaisiin-vaheman-koulutetuilla-on-enemmän-voitettavaa/>