



**UNIVERSITY
OF TURKU**

This is a self-archived – parallel-published version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details. When using please cite the original.

AUTHOR Kukkonen, Kaisa; Salmento, Heidi; Murtonen, Mari

TITLE Opiskelijoiden kokemuksia generatiivisen tekoälyn hyödyllisyydestä ja luotettavuudesta tutkimustaitojen oppimisessa

YEAR 2025

VERSION Publisher's pdf

Kukkonen, Kaisa; Salmento, Heidi; Murtonen, Mari (2025). Opiskelijoiden kokemuksia generatiivisen tekoälyn hyödyllisyydestä ja luotettavuudesta tutkimustaitojen oppimisessa. *Yliopistopedagogiikka* 32(1).
<https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/2025/06/04/opiskelijoiden-kokemuksia-generatiivisen-tekoalyn-hyodyllisyydesta-ja-luotettavuudesta-tutkimustaitojen-oppimisessa/>



Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä.

Opiskelijoiden kokemuksia generatiivisen tekoälyn hyödyllisyydestä ja luotettavuudesta tutkimustaitojen oppimisessa

4.6.2025

tags: arvonluonti, generatiivinen tekoäly, hyöty- ja käyttöarvo, hybridi-älykkyys, luotettavuusarvo, tutkimustaidot, yliopistopedagogiikka

Kaisa Kukkonen, Turun yliopisto
kmmkkuk@utu.fi

Heidi Salmento, Turun yliopisto
heirpo@utu.fi

Mari Murtonen, Turun yliopisto
marimur@utu.fi

 TIETEELLISIÄ ARTIKKELEITA

(https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/wp-content/uploads/2025/06/yp-osastotunnus-tieteellisia-artikkeleita_page_012-1.png)

 VERTAISARVIOITU
KOLLEGIALT GRANSKAD
PEER-REVIEWED
www.tsv.fi/tunnus

(<https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/wp-content/uploads/2025/06/tsv-vertaisarvioitu-tunnus-1.png>)

tsv-vertaisarvioitu-tunnus-1.png

Tiivistelmä

Generatiivinen tekoäly tarjoaa uudenlaisia mahdollisuuksia opiskelijalle, mutta se myös uhkaa oppimisen luotettavuutta, koska tekoäly luo nopeasti ja uskottavasti myös vääristynyttä tai jopa valheellista sisältöä. Tämä tutkimus keskittyy tutkimustaitojen oppimisen ja teknologisen osaamisen yhdistämiseen opiskelijoiden näkökulmasta. Selvitämme, miten yliopisto-opiskelijat aloittivat ja arvottivat generatiivisten tekoälytyökalujen käyttöönottoa vuonna 2023 osana kandidaatin- ja maisteritason tutkimustaitojen opettelua ohjatuissa tai vapaamuotoisissa opetustilanteissa. Selvitämme, mistä tekijöistä tekoälyn käytön arvo muodostuu opiskelijoille osana tutkimustaitojen opiskelua. Kyselyaineiston 32 opiskelijan näkemysten pohjalta syntyi nelikenttämalli opiskelijoiden kokemien hyöty- ja luotettavuusarvotekijöiden perusteella heidän käyttäessään tekoälyä tutkimustaitojen opettelussa. Ehdotetun mallin perusteella tekoälytyökalujen käyttö voidaan jakaa

neljään kategoriaan: hyödyttömään, turhauttavaan, epävarmaan ja ideaaliin. Näiden lisäksi tuomme teoreettista lisäarvoa aiempaan tutkimukseen tunnistamalla tekijöitä, jotka vaikuttavat tekoälyn käyttöarvoon tutkimustaitojen opettelussa, sekä identifioimalla neljä erilaista opiskelijoista koostuvaa tekoälyn käyttäjäryhmää: välttelevät, epäröijät, hyödyntäjät ja innostuneet. Pohdimme tulosten perusteella jatkotutkimustarpeita siitä, miten tekoälyn käyttöä tulisi opettaa ja ohjata yliopisto-opinnoissa.

Avainsanat: generatiivinen tekoäly, yliopistopedagogiikka, tutkimustaidot, hybridi-älykkyys, arvonluonti, hyöty- ja käyttöarvo, luotettavuusarvo

Abstract

Generative artificial intelligence (AI) offers new opportunities for university students but also poses risks to the reliability of learning, as it can quickly and convincingly produce also biased or false content. This study focuses on the intersection of research skills and technological competence from the students' perspective. We examine how university students began to adopt and assess the use of generative AI tools in 2023 as part of learning research skills at the bachelor's and master's levels, in both guided and informal learning contexts. We explore the factors that shape the students' perceptions related to the value of using AI in their learning of research skills. Based on survey data from 32 students, we developed a four-quadrant model describing how students evaluate the usefulness and reliability of AI when applied to research skill development. According to this model, the use of AI tools can be categorized into four types: useless, frustrating, uncertain, and ideal.

In addition, this study contributes theoretically by identifying factors that influence the value of AI use in research learning and by defining four distinct student user profiles: avoiders, hesitators, utilizers, and enthusiasts. Based on the results, we discuss the need for future research on how the use of AI should be taught and guided in university education.

Keywords: generative artificial intelligence, university pedagogy, research skills, hybrid intelligence, value creation, perceived value of use, perceived value of trustworthiness

Johdanto

Tekoäly on tehnyt tuloaan jo pitkään, mutta ChatGPT teki sen käytöstä helppoa ja nopeaa kenelle tahansa. Yliopistoissa tunnistettiin nopeasti tarve linjata, miten tekoälyä saa tai tulee käyttää (Duke, 2024; Garber, Weenick & Jelinkova, 2024; Stanford, 2023; The Education University of Hong Kong, 2023; The University of Adelaide, 2024). Suomessa ensimmäisenä linjauksen asiasta julkaisi Jyväskylän yliopisto (STT, 2023), ja suurin osa suomalaisista yliopistoista seurasi pian perässä. Linjaukset pääosin kannustavat tekoälyn käyttöön, sillä sen ajatellaan olevan välttämätön tulevaisuuden työelämätaito: on mahdollista, että tekoälystä tulee samanlainen työkalu kirjoittamiseen tavalla tai toisella kuin esimerkiksi laskimet ovat jo matematiikassa ja tiedeaineissa (McMurtrie, 2023). Siksi opiskelijoiden ja opettajien kannattaakin käyttää työkaluja opetuksen edesauttamiseen niiden käytön kieltämisen sijaan (Sharples, 2022). Tekoälyn kieltäminen alkaa olla myös mahdotonta, koska se kuuluu jo arkisiin opiskelutyökaluihin (Spataro, 2023).

Oppimista voi tapahtua tekoälytyökalujen avulla, mutta toisaalta ne voivat väärin käytettyinä estää oppimista (esim. Popenici & Kerr, 2017). Oppimisen edistämisen yhteydessä voidaan puhua tekoälytyökalujen mahdollistamasta augmentaatiosta (Jain, Padmanabhan, Pavlou & Santanam, 2018; Pan, 2016; Raisch & Krakowski, 2021; Zheng ym., 2017), jossa tekoäly lisää ihmisen kykyjä, tai jopa

hybridi-älykkyydestä (Dellermann, Ebel, Söllner & Leimeister, 2019). Hybridi-älykkyyks mahdollistaa paremman tuloksen kuin mihin kumpikaan, ihminen tai kone, ylittäisi yksinään, koska yli ajan sekä ihminen että kone oppivat toinen toisiltaan (Dellermann ym., 2019). Tekoälyyn, niin kuin teknologiaan yleisemminkin, suhtaudutaan eri tavoin: osa saattaa vältellä käyttöä, kun taas toiset lähtevät innokkaasti kokeilemaan (esim. Aldahdouh ym., 2023).

Aiempi tekoälyn käyttötutkimus on keskittynyt yliopistojen hallinnon ohjeistuksen (Wang, Dang, Wu & Mac, 2024) ja opetuksen järjestämisen näkökulmiin (Celik, Dindar, Muukkonen & Järvelä, 2022; Ogunleye, Zakariyyah, Ajao, Olayinka & Sharma, 2024; Rudolph, Ismai & Popenici, 2024), mutta empiirinen tutkimus opiskelijoiden omista tekoälyyn liittyvistä kokemuksista yliopisto-opiskelussa (Ruiz-Rojas, Salvador-Ullauri & Acosta-Vargas, 2024; Saúde, Barros & Almeida, 2024) ja erityisesti tutkimustaitojen kehityksessä on vasta aluillaan. Tässä tutkimuksessa perehdymme kandidaatin- ja maisteritason yliopisto-opiskelijoiden tekoälytyökalujen hybridi-älykkääseen käyttöönottoon tutkimustaitojen opettelussa ohjatuissa tai vapaamuotoisissa opetustilanteissa.

Ymmärtääksemme matkaa kohti hybridi-älykästä tutkimustaitojen opettelua ja oppimista selvitämme tässä tutkimuksessa, 1) miten tekoälyn hyödyllisyys tai hyödyttömyys opiskelijalle muodostui tutkimustaitojen opiskelussa. Tutkimme, miten 32 opiskelijaa otti käyttöön generatiivisen tekoälyn vuonna 2023 ChatGPT:n julkistuksen ja sen saaman mediahuomion jälkeen. Analysoimme opiskelijoiden kokemuksia tekoälyn hyöty- ja luotettavuusarvosta kandidaatintyön kirjoittamisessa tai maisteritason ensimmäisellä empiirisen aineiston keräämiseen ja analyysiin keskittyvällä harjoituskurssilla. Tutkimme myös, 2) miten opiskelijoiden tekoälyn käyttötavat eroavat toisistaan ja onko erotettavissa erilaisia käyttäjätyyppejä.

Tekoälyllä viittaamme tässä tutkimuksessa generatiiviseen tekoälyyn, jota tutkittavat käyttivät opiskellessaan tutkimustaitoja. Generatiivisen tekoälyn käyttöliittymät sisältävät usein keskustelun mahdollistavan robotin, jonka avulla tietokone pystyy imitoimaan ihmiselle luontaista keskustelumuotoa (Rudolph ym., 2024). Se mahdollistaa tekoälyn keskustelunomaisen käytön prosessoimalla ihmisen syöttämää luonnollista kieltä suurten kielimallien avulla ja pyrkii antamaan mahdollisimman relevantin vastauksen ihmisen kirjoittamaan sisältöön (Caldarini, Jaf & McGarry, 2022). Suurten kielimallien vetovoima perustuu niiden käytön helppouteen, ja ne mahdollistavat opiskelijoille kurssimateriaaliin kuuluvan sisällön sujuvan ja intuitiivisen käyttökokemuksen (Thomson, Pickard-Jones, Baines & Otermans, 2024). Kielimallien käyttö ei kuitenkaan ole ongelmaton, koska niitä ei ole koulutettu olemaan totuudenmukaisia, vaan niiden käyttäjien tulee itse tarkistaa faktat (Wooldridge, 2023). Lisäksi suurten kielimallien koulutusdata saattaa sisältää vääristymiä tai jopa syrjivää materiaalia (Rudolph ym., 2024) sekä muita sen luotettavuuteen vaikuttavia epävarmuustekijöitä (Bommasani ym., 2021).

Tässä tutkimuksessa hyötyarvolla viitataan siihen, miten tekoälytyökalut auttavat opiskelijan omaa luovaa ongelmanratkaisua tutkimustaitojen opettelussa. Opiskelijan oma luovuus voi sisältää Matraevan, Rybakovan, Vinichenkon, Oseevin ja Ljapunovan (2020) määritelmän mukaan sellaisia ominaisuuksia, jotka mahdollistavat ideoiden keksimisen, tulosorientoituneisuuden, ongelmien ratkaisemisen, nopean ajattelukyvyn, avoimuuden uusille kokemuksille sekä epävarmuuden sietokyvyn. Luottamusarvoa taas tarkastellaan soveltaen Macfarlanen (2009) määritelmää eli sitä, kuinka hyvin tekoälyavusteinen tutkimustaitojen oppiminen vastaa opiskelijoiden omasta mielestä odotuksiin yliopistotason tutkimustaitojen luotettavuudesta.

Tekoäly ja tutkimustaidot yliopisto-opiskelussa

Tutkimustaitojen oppiminen kuuluu oleellisesti yliopisto-opiskelijoiden tieteellisen ajattelun kehittämiseen kaikilla tieteenaloilla (Murtonen & Salmento, 2019). Oleellista on esimerkiksi tutkimusprosessin vaiheiden ja yleisimpien tutkimusmenetelmien ymmärtäminen sekä ymmärrys tutkimuksesta aktiivisena tieteellisen tiedon rakenteluprosessina (Murtonen & Salmento, 2019; Salmento & Murtonen, 2019). Jotta pystyttäisiin arvioimaan ja soveltamaan muiden tuottamaa tutkimusta ja tuottamaan hyvien tieteellisten käytänteiden mukaista tieteellistä tutkimusta, tarvitaan ymmärrystä tieteellisen tiedon luonteesta tiedon luonteesta ja alkuperästä. Tutkimusten mukaan (Murtonen & Salmento, 2019; Salmento & Murtonen, 2019; Salmento, 2023) tieteellisen ajattelun kehittymisen ytimessä näyttäisi olevan tutkimustaitojen ja episteemisen ymmärryksen kehittymisen välinen vuoropuhelu, johon yhdistyy myös muita tieteellisen ajattelun elementtejä, kuten kriittinen ajattelu (esim. Halpern, 2014; Hyytinen ym., 2014) ja tieteellisen päättelyn taidot (esim. Lehman & Nisbett, 1990).

Salmennon (2023) mukaan tieteellisen ajattelun kehittymisen lähtökohtiin kuuluu sen hahmottaminen, millä tavalla tieteellinen tieto eroaa muusta tiedosta. Opiskelijoilla on erilaisia uskomuksia siitä, millaista tieteellinen tieto on ja mistä se tulee. Tutkimustaitojen ja episteemisen ymmärryksen kehittyessä tieteellinen ajattelu kuitenkin monipuolistuu, ja opiskelijat alkavat hahmottaa tieteellisen tiedon itseään korjaavaa luonnetta ja tutkimusprosessin läpinäkyvyyden ja merkitystä (Salmento, 2023). Koska tekoälysovellusten avulla generoitu tieto eroaa huomattavasti sekä alkuperältään että luonteeltaan tieteellisestä tiedosta, pinnallisesti käytettynä se saattaa tieteellisessä tutkimuksessa hämmentää opiskelijaa, jonka tutkimustaidot ja käsitykset tieteellisestä tiedosta ovat vasta kehittymässä. Siksi on kiinnostavaa pohtia opiskelijoiden tutkimustaitojen ja tekoälysovellusten käyttötaidojen välistä yhteyttä. Ne kytkeytyvät akateemisista taidoista erityisesti tutkimustaitoihin ja teknologiseen osaamiseen, joihin keskitymme tässä tutkimuksessa.

Tässä yhteydessä teknologinen osaaminen viittaa siihen, kuinka hyvin opiskelija pystyy käyttämään teknologiaa tai tekoälytyökaluja oppimisensa tukena (Kennedy, Judd, Churchward, Gray & Krause, 2008; Mah & Ifenthaler, 2017). Rudolph, Tan ja Tan (2023) suosittelevat opiskelijoille tekoälytyökalujen käyttöä muun muassa omien kirjoitustaitojen ja ideoiden kehittämiseen ja laaja-alaista lukemista kriittisen ja luovan ajattelun kehittämiseen. Generatiivisesta tekoälystä on todettu olevan potentiaalista hyötyä esimerkiksi tutkimusavustajan tehtävissä, kuten kandidaatin tutkielmaankin vaaditun kirjallisuuskatsauksen teossa, yhteenvetojen tekemisessä tieteellisistä artikkeleista tai artikkelin ydinasioiden nostamisessa esille (Rudolph ym., 2024). Tekoälytyökaluja on kehitetty myös esimerkiksi artikkelien laadun arviointiin (Lund & Shamsi, 2023), koska tekoälyn käyttö opetuksessa ja tutkimuksessa on herättänyt huolta esimerkiksi tutkimuksen autenttisuudesta ja tarkkuudesta (Kooli, 2023).

Generatiiviseen tekoälyyn kuuluvia suuria kielimalleja, kuten ChatGPT:tä, ei ole koulutettu olemaan totuudenmukaisia, mutta ne antavat nopeasti vastauksia, jotka voisivat olla totta (Wooldridge, 2023). Siksi kaikki niiden avulla generoitu sisältö pitää käyttäjien itse tarkistaa (Wooldridge, 2023). Lisäksi suurten kielimallien koulutusdata saattaa sisältää vääristymiä tai jopa syrjivää materiaalia (Rudolph ym., 2024). Laadukkaiden lähteiden käytön opettelu ja tunnistaminen onkin yhä vaikeampaa, mutta se on nykyään erityisen tärkeää tutkimustaitojen yhteydessä.

Tekoälytyökalut voivat olla tutkimustaitojen opettelussa hyödyllisiä oikein käytettyinä. Ne voivat auttaa opiskelijaa niin kutsutun valkoisen paperin kammon ylittämässä tekoälyn generoiman alustavan tekstin tai ideoiden avulla (Gunser, Gottschling, Brucker, Richter & Gerjets, 2021) tai muuten luovan prosessin aloittamisessa (McMurtrie, 2023), kunhan tekoäly ei korvaa kriittistä ajattelua tai alkuperäistä teosta. Ideaalissa tilanteessa tekoäly mahdollistaa sen, että opiskelijoista tulee luovempia ajattelevia yksilöitä, kun opiskelijat ja opettajat yhdessä refleктоivat sitä, mitä oppiminen ja ihmisyyys tarkoittaa digitaalisella aikakaudella (ks. Lim, 2022, lähteessä Rudolph ym., 2023).

Menetelmät

Tässä tutkimuksessa tutkimme kahden alatutkimuskysymyksen kautta, mistä tekijöistä tekoälyn käytön arvo muodostuu opiskelijoille osana tutkimustaitojen opiskelua:

1. Miten tekoälyn hyödyllisyys tai hyödyttömyys opiskelijalle muodostuu tutkimustaitojen opiskelussa?
2. Miten opiskelijat eroavat toisistaan tekoälyn käyttötavoiltaan ja onko erotettavissa erilaisia käyttäjätyyppejä?

Aineiston keruu

Aineisto kerättiin kyselylomakkeella kahden kaupallisten aineiden tutkimustaitojen kurssin loppuksi vuonna 2023. Toinen niistä oli kandidaatin tutkielmakurssi, jonka aikana kandidaatin tutkielma tehdään alusta loppuun, ja toinen maisterivaiheessa olevien opiskelijoiden tutkimusharjoituskurssi, joka on suunniteltu edeltämään pro gradu -tutkielman aloitusta. Opiskelijoita kannustettiin molemmilla kursseilla tekoälyn käyttöön. Kandidaatin tutkielmakurssilla opiskelijoille annettiin kaksi erillistä tehtävää, joissa kerrottiin etukäteen, mitä tekoälytyökalua heidän tuli kokeilla ja mihin tarkoitukseen, ja opiskelijoita pyydettiin refleктоimaan omia kokemuksiaan työkalun käytöstä ja hyödyllisyydestä heille itselleen.

Kolme yliopiston opettajaa kokeili etukäteen eri työkaluja ja totesi suositelluista työkaluista Elicit.org-työkalun sopivan erityisesti tutkimuskysymyksen hiomiseen. Se oli helppo käyttöliittymältään ja antoi nopeasti palautetta kysymysmuodossa olevaan tutkimusideaan siitä, millaisilla tieteellisillä termeillä ja teorioilla aihetta on aiemmin tutkittu. Opiskelijat käyttivät työkalua ensimmäisellä luentokerralla syöttämällä eri tutkimuskysymysideoitaan palveluun, ja he saivat nopeaa palautetta siitä, millaisia vastauksia he siihen saivat neljän tieteisartikkelin yhteenvedon perusteella.

Toiseksi opetuskäyttökokeiluun sopivaksi työkaluksi kokeilujen perusteella valikoitui Typeset.io, koska se auttoi tieteellisen artikkelin nopeassa lukemisessa otsikkoa ja abstraktia syvällisemmin. Sen avulla oli helppo muodostaa nopeasti käsitys artikkelin eri osioiden sisällöistä ja päättää, kannattaako koko artikkeli lukea itse. Tätä työkalua opiskelijat ohjeistettiin käyttämään toisella luentokerralla omalle aiheelleen relevanttien artikkelien etsimiseen. Pro gradu -vaiheen tutkimusharjoituskurssilla opiskelijoita kehoitettiin käyttämään itse valitsemiaan tekoälytyökaluja ainakin haastattelujen litterointiin ja halutessaan muihinkin kurssitehtäviin. Tällä kurssilla opiskelijat jäsenivät tutkimuskysymystään ja harjoittelivat ensimmäistä kertaa empiirisen haastatteluaineiston keräämistä ja analysointia.

Molempien kurssien kyselylomakkeet sisälsivät avoimia kysymyksiä ja monivalintakysymyksiä tekoälyn käytöstä kurssitehtävissä. Vastaukset olivat pääosin noin yhden lauseen mittaisia, mutta eri kysymykset tukivat ja monipuolistivat vastauksia tekoälytyökalujen käytöstä. Lisäksi kyselytuloksia tukevana aineistona käytettiin kandidaatin tutkielmakurssin kahta Moodleen palautettua kotitehtävää, joissa opiskelijoiden tehtävänä oli käyttää yhtä opetettua tekoälytyökalua ennalta määrättyyn tarkoitukseen tutkimussuunnitelmassaan. Opiskelijoiden piti reflektoida työkalun käyttöä ja hyödyllisyyttä osana kandidaatin tutkielmansa tekoa. Kyselyyn vastaaminen oli pakollista molemmilla kursseilla, mutta vastaukset eivät vaikuttaneet kurssin arvosanaan. Opiskelijoilla oli mahdollisuus kieltää aineiston käyttö tutkimustarkoituksiin.

Aineiston analyysi

Molempien kurssien lopuksi teetettyjen Webropol-kyselyjen vastaukset yhdistettiin ja aineistosta poistettiin vastaukset, joiden käytölle tutkimustarkoituksiin vastaajat eivät olleet antaneet lupaa. Yhden opiskelijan duplikaattivastaukset yhdistettiin. Jäljelle jäi 32 opiskelijan Webropol-vastaukset, joista kymmenen oli kandidaatin tutkielmakurssilta ja 22 maisterivaiheen kurssilta.

Aineisto analysoitiin sisällönanalyysimenetelmällä. Siitä haettiin aineistolähtöisesti teemoja (esim. Vaismoradi, Turunen & Bondas, 2013), jotka koskivat opiskelijoiden kokemaa tekoälyn hyödyllisyyttä ja luotettavuutta tutkimustaitojen opiskelussa. Sisällönanalyysissä havaittiin jo varhaisessa vaiheessa opiskelijoiden huoli tekoälyn luotettavuudesta. Toisin kuin yliopistomaailmassa (Allen, 2022; Cassidy, 2023), jossa on keskitytty opiskelijoiden oman toiminnan luotettavuuteen, esimerkiksi vilpin käyttöön tekoälytyökalujen hyödyntämisessä, omassa analyysissämme korostui opiskelijoiden epävarmuus ja pohdinta tekoälyn tuottaman sisällön luotettavuudesta yliopisto-opintojen tasoisessa tutkimuksessa. Toinen aineistosta noussut teema liittyi tekoälytyökalujen käytön hyödyllisyyteen ja käyttöarvoon tutkimustaitokurssien tehtävien suorittamisessa. Nämä kaksi teemaa muodostivat opiskelijoiden vastausten tarkemman analyysin rungon. Kahdesta pääteemasta muodostettiin nelikenttä, jonka ulottuvuuksina ovat hyöty- ja luotettavuusarvo (ks. kuvio 1).

Koska käyttöarvo on henkilösidonlainen ja subjektiivinen kokemus sekä riippuvainen siitä, miten henkilö kokee saavansa käyttöarvoa (Bowman & Ambrosini, 2000), halusimme selvittää tarkemmin, miten tekoälyn hyödyllisyys tai hyödyttömyys opiskelijalle muodostuu tutkimustaitojen opiskelussa. Opiskelijoiden hyöty- ja luotettavuusarvoihin liittyen analysoimme kuvauksia tekoälytyökalun käyttöön opiskelijoiden mielestä vaikuttaneista tekijöistä. Näistä muodostetun nelikentän lisäksi analyysissä tunnistettiin neljä eri tavoin tekoälyä käyttävää opiskelijatyyppeä sen perusteella, miten kiinnostuneita he olivat ottamaan tekoälytyökaluja käyttöönsä (kuvio 2; ks. myös Aldahdouh ym., 2023).

Tulokset

Tekoälytyökalujen käyttö

Tulosten perusteella tekoälyn käytössä on eroavaisuuksia sen perusteella, onko tekoälyn käyttö ohjattua vai ei. Kandidaatin tutkielmakurssilla vaatimuksena oli tekoälytyökalujen käyttö kahdessa kurssitehtävässä ja kaikki osallistujat raportoivatkin käyttäneensä niitä. Maisterikurssilla, jossa käyttö oli suositus, vain 12 vastaajaa 22:sta raportoi käyttäneensä tekoälyä. Yksi opiskelija vastasi, ettei ole käyttänyt tekoälyä, mutta kuitenkin monivalintakysymyksessä vastasi käyttäneensä sitä tutkimusaiheensa ideoinnissa.

Kandidaatin kurssilla opiskelijat raportoivat käyttäneensä kahta ohjeistettua työkalua (Elicit.org ja Typeset.io). Sen lisäksi kaksi opiskelijaa mainitsi käyttäneensä ChatGPT:tä ja yksi SciSpace-työkalua. Maisterivaiheen kurssilla yhdeksän kymmenestä tekoälyä hyödyntäneestä opiskelijasta kertoi käyttäneensä ChatGPT-työkalua. Muita näiden opiskelijoiden mainitsemia tekoälytyökaluja olivat MS Wordin litterointityökalu sekä Microsoft Bingin Bing-chat-työkalu. Kahden eri kurssin 32

opiskelijasta puolet oli käyttänyt tekoälytyökaluja apuna tutkimusaiheensa ideoinnissa, ja yli kolmasosa oli hyödyntänyt tekoälyä myös tutkimuskysymyksensä fokuoimisessa. Ylipäätään tekoälyn käyttö keskittyi kandidaatintutkielman teon tai kvalitatiivisten metodien harjoituskurssin loppuraportin alkuvaiheeseen, kuten tutkimusaiheen ja tutkimuskysymysten ideointiin sekä relevanttien teoria-artikkeleiden löytämiseen, sekä loppuvaiheen kielenhuoltoon ja lähdeviitteisiin liittyvään viimeistelyyn, joita emme olleet monivalinnoissa erikseen kysyneet. Osa käytti työkaluja myös tutkielman tai raportin rakenteen jäsentelyyn, haastattelujen litterointiin ja analyysiin sekä raportin kirjoittamiseen (ks. taulukko 1 ja kuvio 1).

Taulukko 1. Yhteenveto opiskelijoiden monivalintavastauksista kysyttäessä, mihin näistä he ovat kurssin aikana tekoälytyökaluja hyödyntäneet

	a) Tutkimusaiheen ideoinnissa?	b) tutkimuskysymyksen rajaamisessa/fokusoinnissa?	c) relevanttien teoria-artikkelien löytämisessä?	d) empiirisen aineiston keruussa?	e) aineiston litteroinnissa?	f) kirjallisuuden jäsentelyssä?	g) aineiston analyysissä?	h) lopputyön kirjoittamisessa?	i) suullisen esityksen valmistelussa?	j) tekemään muuta? Mitä ja miten?
Yhteensä	16	11	8	0	3	6	2	3	0	2*

(https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/wp-content/uploads/2025/06/kukkonen-ym_taulukko-1.png)

*j) Otsikoiden ideointi, lähteiden merkkauksen tarkastus ja opetusmielessä yleisesti.

Tekoälyn hyöty- ja luotettavuusarvo

Aineistosta löytyi analyysin perusteella kaksi teemaa, hyöty- ja luotettavuusarvot, ja näiden perusteella edelleen neljä kategoriaa sen perusteella, pitivätkö opiskelijat tekoälytyökalun käytön hyötyarvoa korkeana vai matalana ja toisaalta luottivatko he tekoälyn antamiin vastauksiin tietyn tutkimusprosessin osan aikana. Kategoriat ovat:

- 1) hyödyttömät tekoälyn käyttökohteet, joissa opiskelijat kokivat tekoälyn käytön haitat hyötyjä suuremmiksi, kun sekä tekoälyn hyöty- että luotettavuusarvo olivat liian matalia, jotta sitä olisi voinut käyttää osana tutkimusta,
- 2) turhauttavat tekoälyn käyttökohteet, joissa korostui opiskelijan turhautuminen hänen kokemaansa työkalun matalaan hyötyarvoon sekä mahdollinen tekoälytyökaluihin ja niiden käyttöön liittyvä lisätuen tarve opetuksessa,
- 3) epävarmat tekoälyn käyttökohteet, joissa opiskelijat pitivät tekoälyn mahdollista hyötyarvoa korkeana, mutta eivät luottaneet riittävästi tiettyyn työkaluun tutkimuksessaan, ja lopulta
- 4) ideaalit tekoälyn käyttökohteet, joissa opiskelijat pitivät sekä työkalun hyötyarvoa että sen luotettavuutta riittävän korkeina, jotta työkalu on hyödyllinen apuväline omien tutkimustaitojen opettelussa (ks. kuvio 1).

Tekoälyn luotettavuus riittävän korkea hyödyllisenä osana tutkimusta*

Tekoälyn hyötyarvo opiskelijalle matala	<p>TURHAUTTAVA: jossain määrin luotettavaa, mutta koettu hyöty matala</p> <ul style="list-style-type: none"> • ei koettua hyötyä artikkelien tiivistyksistä • ei löytänyt kaikista relevanteimpia artikkeleita • vieraskielisten artikkelien löytyminen • kokemus, että työkaluista ei juuri mitään apua /hyötyä • hyödyntämiseidontia kaivataan 	<p>IDEAALI: käyttökelpoiset tekoälyn hyödynnysohteet</p> <ul style="list-style-type: none"> • tutkimusaiheen, tutkimusasetelman & rakenteen ideointi / ideoinnin tukena • tutkimuskysymyksen fokusointi • omien ajatusten selkeyttäminen / oppiminen • analyysimetodien ideointi / vertailu • artikkelien etsiminen, hakusanojen kokeilu ja rajaaminen • artikkelin lukeminen & sen sisällön ymmärtäminen • haastattelujen litterointi • otsikoiden ideointi, alkutekstin luominen & tiivistelmät • tekstin oikoluku, editointi & käännökset • lähteiden ulkoasun tarkastus 	Tekoälyn hyötyarvo opiskelijalle korkea
	<p>HYÖDYTÖN: haitat koettuja hyötyjä isommat</p> <ul style="list-style-type: none"> • tiedon oikeellisuus ja puuttuvat lähdeviittaukset (ChatGPT) • ei voi syöttää aineistoa työkaluun (ChatGPT) • ehdotettuun lähteeseen ei pääse käsiksi ja/tai lähteen luotettavuus epäselvä (Typeset.io) • ristiriitaiset vastaukset / vastausten laatu • käännösten rakenne / kirjoitusasu • ei tunnista teorioita/metelmiä, joista kysyy • pinnalliset vastaukset ja aiemman keskustelun unohtaminen • saattoi antaa vastaukseksi muutakin kuin artikkelissa olevaa sisältöä (SciSpace) tai tiivistelmät eivät vastanneet artikkelin todellisia johtopäätöksiä 	<p>EPÄVARMA: jotain hyötyä, mutta ei riittävää luottoa</p> <ul style="list-style-type: none"> • litteroinnin tarkkuusvirheet • Suomen kieli • tietoturvariskit • plagiointiriski / epäselvä sallitun käytön raja • tekoälyn käyttömerkintätapa? • ideoita ei suoralta kädeltä uskaltanut hyödyntää • kriittisen ajattelun ja kirjoitustaidon rapautumisuhka 	

Tekoälyn koettu luotettavuus liian matala osana tutkimusta*

(https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/wp-content/uploads/2025/06/kukkonen-ym_kuvio-1.png)

Kuvio 1. Opiskelijoiden kokeman tekoälytyökalujen hyöty- ja luotettavuusarvon kategoriat tutkimustaitojen opettelussa: hyödytön, turhauttava, epävarma ja ideaali

* Macfarlane (2009) korostaa luottamuksen roolia hyvässä opetuksessa, erityisesti odotusten välisten kuilujen kaventamisessa opiskelijoiden ja ohjaajien välillä.

Hyödyttömät tekoälyn käyttökohteet

Kuviosta 1 vasemmalta alhaalta löytyvät opiskelijoiden mielestä hyödyttömät tekoälyn käyttökohteet heidän omien tutkimustaitojensa kehittämisen kannalta. Näissä käyttötapauksissa opiskelijat pitivät tekoälyn käytön haittoja sen hyötyjä suurempina. Tällöin opiskelija arvioi kriittisesti sekä tekoälyn hyötyarvon että työkalun luotettavuusarvon liian mataliksi, jotta työkalua olisi opiskelijan mielestä voinut käyttää tutkimustaitojen kurssilla sen helppoudesta huolimatta:

ChatGPT antaa varmasti vastauksia, mutta mielestäni ne eivät olleet hyviä. [MO13]

Tekoälytyökalujen hyötyarvoa tutkimustaitokurssin tehtävien suorittamiselle ja oppimiselle alensi vertailu tai vaikea pääsy alkuperäiseen lähteeseen tai se, että työkalu ei osannut auttaa tietyn teorian tai metodin kanssa tai vastaukset jäivät liian pinnallisiksi:

Yleensä ottaen tekoälyn antamat vastaukset ovat joko ilmiselvästi virheellisiä tai ainakin ne täytyy tarkistaa. Jos tieto on tekoälyssä, se on dokumentoituna jossain muuallakin, joten haen sen sieltä muualta. [MO1]

Työkalun tuottaman sisällön luotettavuusarvoa puolestaan madalsivat työkalun ehdottamien lähteiden luotettavuus, puutteelliset tai tieteelliseltä validiteetiltaan epäselvät lähdeviittaukset, keskenään ristiriitaiset vastaukset tai käännösten laatu sekä työkalun huono muisti pidemmissä keskusteluissa. Kriittinen ajattelu (Vázquez-Villegas, Mejía-Manzano, Sánchez-Rangel & Membrillo-Hernández, 2023) sekä lähdekriittisyys tutkimustaitoina vaikuttavatkin olevan sekä opettajien että opiskelijoiden mielestä tekoälytyökalujen kanssa työskennellessä erityisen tärkeitä (Kefalaki &

Karanicolas, 2020; Rudolph ym., 2023; Wooldridge, 2023).

Turhauttavat tekoälyn käyttökohteet

Hyödyttömät tekoälyn käyttötapaukset muuttuvat turhauttaviksi, jos opiskelijan mielestä työkaluun voi mahdollisesti luottaa, mutta silti sen käyttöarvo on matala. Kuviosta 1 vasemmalta ylhäältä löytyvät opiskelijoita turhauttavat tekoälytyökalujen käyttökohteet heidän omien tutkimustaitojensa opetteluun kannalta. Niissä korostuu opiskelijoiden turhautuminen, koska he pitävät tekoälytyökalujen hyötyarvoa itselleen matalana, mutta eivät (välttämättä) epäile niiden luotettavuutta. Osa muista opiskelijoista saattoi pitää samoja käyttökohteita itselleen jopa ideaaleina, mutta kommentoissa korostuu nimenomaan opiskelijan subjektiivinen oma kokemus tekoälyn hyötyarvon alhaisuudesta heille itselleen. Esimerkkejä tästä ovat käyttökohteet, joissa opiskelija ei omasta mielestään ole hyötynyt artikkeleiden tiivistämisestä:

En kokenut saavani hyötyä tekoälyn tiivistyksistä tutkimusien aineistoista. [KO26]

Turhautumista on lisännyt myös se, että opiskelija ei ole löytänyt työkalujen avulla itselleen kaikista relevantteimpia lähdeartikkeleita tai löytyneet artikkelit on kirjoitettu opiskelijan kannalta väärällä kielellä:

Tekoälyn avulla löytyi myös ns. turhaa sisältöä, kuten vieraskielisiä artikkeleita. [KO28]

Tähän on saattanut vaikuttaa kielimuuri silloin, kun esimerkiksi englanninkielinen tieteellinen artikkeli on ollut liian vaikea ymmärtää, jos englannin kielitaito on liian alhainen. Toki palvelu löytää myös monilla muilla eri kielillä kirjoitettuja artikkeleita, mutta esimerkiksi suomeksi kirjoitettavan päättötyön kannalta ylimääräistä vaivaa opiskelijalle aiheuttaa se, että ensin hakusanat pitää keksiä englanniksi ja lähdeartikkelit sisältävät vaikeaa tieteellistä kieltä englanniksi, mutta lopputyötä varten opiskelijan täytyy kääntää tekstit suomeksi.

Monet opiskelijat kaipasivat ideoita ylipäättään siihen, mihin tekoälytyökaluja kannattaa tutkielman teossa käyttää. Siihen ehdotettiin lisäohjausta opettajalta, omaa kurssia tekoälystä, tekoälytyökalujen käytön opetuksen sisällyttämistä tiedonhaun kurssiin, kurssin aluksi vinkkejä Moodleen tekoälyn käytöstä kullakin kurssilla tai käyttötarkoitusten ideointia yhdessä:

Olisi ehkä hauska, jos kursseilla ideoitaisiin tekoälyn käyttömahdollisuuksia, vaikka jo kurssin alussa. Kestää itselläni aikaa hyöäksyä, että tekoälyn käyttäminen olisi sama asia kuin itse pohtiminen ja tiedon hankkiminen jostain luotettavasta lähteestä. [MO1]

Tällainen yhteinen arvonluonti (Pralhad & Ramaswamy, 2004) voisi mahdollistaa myös opiskelijakohtaisia oivalluksia tekoälyn arvonluonnin vaatimista uusista innovaatioista (Brynjolfsson, Rock & Syverson, 2017), joihin tekoälyä voisi tutkimustaitojen opetteluun soveltaa niin, että se olisi luotettavaa ja auttaisi opiskelijaa myös hyötyarvolla mitattuna.

Epävarmat tekoälyn käyttökohteet

Opiskelijoiden epävarmoina pitämät tekoälytyökalujen käyttökohteet löytyvät kuviosta 1 oikealta alhaalta. Nämä ovat tapauksia, joissa opiskelija kokee saavansa tekoälystä hyötyarvoa tutkimustaitojensa opettelulle, mutta hän ei täysin luota tekoälytyökalujen käyttöön ainakaan sellaisenaan tutkielmaa tehdessään:

Kysyin Bingilta millaisia mahdollisia tutkimusaiheita liittyy sosiaaliseen vastuuseen ja siitä tarkensin aiheita inklusioon. Näistä tutkimusaiheista sain ideoita tutkimuskysymysten muotoiluun... Bingilta saa vastauksia nopeasti.. Bingin vastaukset jäävät pintapuolisiksi ja jos siltä kysyy tarkentavia kysymyksiä, se unohtaa ottaa huomioon aiemmin mainitut kysymykset. [MO20]

Typeset-palvelu oli hyödyllinen tutkimusartikkelien etsimisessä ja karsimisessa. Tekoäly ehdotti yhden artikkelin perusteella muita samankaltaisia. Lisäksi se teki tiivistelmät artikkeleista, joten se auttoi karsimaan pois artikkeleita, jotka eivät liittyneet aiheeseeni... Typeset-palvelussa osa artikkeleista oli vain katkelmia, joten piti erikseen etsiä, olisiko artikkelista saatavilla koko teksti. Palvelusta ei myöskään nähnyt helposti, olivatko artikkelit julkaistu luotettavassa lähteessä, vaan se piti tarkastaa erikseen. [KO25]

Kuitenkin tekoäly auttaa opiskelijoita selkeyttämään omia ajatuksiaan: tekoälystä oli monipuolisesti apua tutkimustyön alkuvaiheessa esimerkiksi helpoissa ja nopeissa tutkimuskysymyksen muotoilukokeiluissa, teorioiden tai metodien sparraamisessa tai jopa alkutekstin kirjoittamisessa ja rakenteen hahmottelussa:

Käytin ChatGPT:tä alkutekstin muodostamiseen... Tekoäly antaa hyvän pohjan, mistä on helpompi lähteä kirjoittamaan omaa tekstiä. [KO27]

Kysyn tekoälyltä tarkentavia kysymyksiä ja pyydän selittämään asioita, joita en ymmärrä... Tekoäly ei aina tunnista kaikkia teorioita / menetelmiä, joista kysyy. [MO19]

Opiskelijoiden luottamusta tekoälytyökalujen tuotoksiin syövät työkalun puutteelliset tiedot esimerkiksi halutusta metodista, lähteisiin viittaavat haasteet ja tekoälyn generoiman sisällön suoranaiset virheet, kuten asiavirheet ja käänös- ja kielioppivirheet. Osa opiskelijoista pohti myös sitä, missä menee tekoälytyökalujen käytön sallittu raja ennen kuin se katsotaan plagioinniksi, tai miten tekoälyn käyttö kuuluu merkitä, koska se ei ole perinteinen lähde eikä tekijä:

Kiinnostavinta tällä hetkellä olisi tietää, miten tekoälyä voi käyttää niin, ettei esimerkiksi gradussa tule tilannetta, että teksti näyttää plagioidulta, jos vaikka tarkistan englannin kielellä kirjoittamani kieliasun tekoälyllä. [MO1]

Vaikuttaisikin siltä, että sekä yliopiston opettajille että opiskelijoille tulisi tarjota opetusta tekoälytyökalujen käytöstä ja akateemisesta integriteetistä sekä selkeät ohjeet siitä, miten näitä työkaluja saa ja ei saa käyttää (Rudolph ym., 2023). Kuitenkin tekoäly auttaa opiskelijoiden mielestä aineiston litteroinnissa, käänöksissä ja kielenhuollossa. Vaikka osa suhtautuikin tekoälytyökalujen käyttöön haastatteluaineiston litteroinnissa epävarmasti, niin silti monet olivat käyttäneet tekoälyä siihen avuksi. Tämä selittyy sillä, että kurssin ohjeistuksessa myös kannustettiin siihen ja että litterointien palautusaikataulu oli laadittu melko tiukaksi:

Nopeutti litterointia vaikkei kovin tarkka ollut (MS office litterointi-työkalu). [MO6]

Yllättävää sen sijaan oli, kuinka moni ei ollut käyttänyt tekoälytyökaluja litterointiin ainakaan tällä kvalitatiivisten tutkimusmetodien harjoituskurssilla. Tosin tällä kurssilla oli vaatimuksena vain kaksi melko lyhyttä haastattelua, joten ne oli melko vaivattomasti litteroitavissa myös itse, ja osa mahdollisesti kokikin uuden työkalun etsimisen ja käytön opettelun (Bhattacharjee, 2001; Klanwaree & Choemprayong, 2019; Venkatesh, Thong & Xu, 2012) työläämmäksi kuin sen, että he litteroivat haastattelut kokonaan itse. Toisaalta osa opiskelijoista on saattanut litteroida esimerkiksi toimeksiannon haastattelut itse tietoturvasyistä, jos he eivät ole pyytäneet lupia tai olleet muuten varmoja siitä, voiko haastatteluja ladata tietoturvallisesti eri työkalujen palvelimille:

Erityisesti toimeksiantoa tehdessä on tärkeää muistaa, että tekoälylle ei saisi syöttää mitään NDA:n alaista dataa. Tätä voitaisiin käsitellä kandi- ja graduryhmissä enemmän. [MO20]

Sekä yliopisto-opettajien että opiskelijoiden onkin tärkeää muistaa ja ymmärtää, että tekoälytyökalujen käyttö ei kumoa lakeja, säädöksiä ja muita toimintaohjeita, vaan tekoälyäkin tulee käyttää niitä soveltaen. Epävarmojen tekoälyn käyttökohteiden yhteydessä opiskelijat vaikuttaisivat muutenkin käyttävän tutkimustaidoistaan ainakin kriittistä ajattelua (Gilmore & Feldon, 2010). Eräs opiskelija oli jopa huolissaan siitä, miten tekoälyyn perustuvat työkalut vaikuttavat kriittiseen ajatteluun ja kirjoitustaitoon ja toivoi, että työkalujen sijaan:

pitäisi keskittyä enemmän ihan perinteisiin juttuihin, kuten kirjoittamiseen ja lähteiden luotettavuuden arviointiin. Miten oppii ajattelemaan, jos kone ajattelee puolestasi? [KO24]

Tekoälyyn voi siis suhtautua avoimesti, mutta tutkimustaitojen opetteluun yhteydessä työkalujen ei saa antaa viedä mennessään. Yliopisto-opetuksen perustasta onkin edelleen ainakin yhden opiskelijan mielestä tärkeää ja entistä kriittisempää pitää kiinni, jotta tekoälyaikakaudellakin yliopistot voivat mahdollistaa sivistyksen sekä tiedon ja viisauden kehittämisen (Popenici & Kerr, 2017).

Ideaalit tekoälyn käyttökohteet

Ideaaleissa käyttötapauksissa opiskelijat pitivät sekä työkalun hyötyarvoa että sen luotettavuutta riittävän korkeina, jotta tekoälyä oli mahdollista hyödyntää järkevästi tutkimustaitojen opettelukursseilla. Huomionarvoisia ovat päällekkäisyydet epävarmojen käyttötapauksien kanssa, koska osa opiskelijoista mainitsi vain hyötyarvoa nostavia tekijöitä (ideaali) ja osa samassa yhteydessä myös luottamusta alentavia tekijöitä vastauksissaan (epävarma).

Ideaaleissa, kuten edellä osittain epävarmoissakin käyttökohteissa tekoälytyökalut sopivat opiskelijoiden mielestä erityisen hyvin tutkimustyön ideointivaiheeseen ja omien ajatusten selkeyttämiseen esimerkiksi tutkimuskysymyksen, tutkimusmetodin ja aiheeseen sopivien hakusanojen keksimiseen relevanttien lähteiden löytämiseksi:

Sparrailuun käytin ChatGPT 3.5 tekoälytyökalua. Esitin ohjelmalle ajatuksiani ja pyysin sitä kommentoimaan tai kysymään lisäkysymyksiä, jotta ajatukseni selkiintyisivät. [MO16]

Tekoälyn käytössä opiskelijat tuntuivat arvostavan erityisesti sen helppoutta ja nopeutta myös oman ajatteluprosessinsa osana:

Sitä on helppo käyttää, jos tarvitsee nopeita vastauksia pohtiessaan eri vaihtoehtoja. [MO21]

Ideaaleissa käyttötapauksissa korostuivat tutkimustaitokurssien alkuvaiheet, joissa oikeita vastauksia ei välttämättä ole vielä edes olemassa. Osa käytti tekoälyä hyvin monipuolisesti eri vaiheissa kandityönsä tai maisteritason ensimmäisen tutkimusraporttinsa teossa auttamaan aina seuraavan askeleen kanssa eteenpäin:

Käytin Elicit.org-palvelua tutkimuskysymyksen rajaamiseen. Esitin palvelulle tutkimuskysymyksen ja katsoin, miten aiheesta löytyy tietoa. Sitten rajasin tutkimuskysymystä eri tavalla ja toistin haun. Käytin Typeset-palvelua sopivien artikkelien etsimiseen tutkimuskysymysten avulla. Pyysin tekoälyä tekemään tiivistelmät valitsemistani artikkeleista. Kun olin löytänyt yhden artikkelin, palvelu tarjosi muita aiheeseen liittyviä artikkeleita.[KO25]

Tutkimussuunnitelman suunnittelu- ja ideointivaiheessa ainakin osa opiskelijoista tuntui oivaltaneen, miten tekoälytyökalujen ominaisuuksia voi kokeilla hyödyntämällä jo opittuja tutkimustaitoja. Näissä tapauksissa opiskelijat oppivat koneelta, ja oli mahdollista, että myös kone oppi ja sopeutui opiskelijan käyttötarkoituksiin. Jos molemmat ehdot täyttyvät, puhutaan hybridi-älykkyydestä

(Dellermann ym., 2019).

Nämä opiskelijat vaikuttivat soveltaneen akateemisista taidoistaan teknologista osaamista, tutkimustaitoja ja oppimistaitoja (Mah & Ifenthaler, 2017). He vaikuttaisivat käyttäneen tekoälyä tutkimustaitojensa kehittämisessä ainakin seuraaviin käyttötarkoituksiin: tiedon etsimiseen (Gilmore & Feldon, 2010; Mah & Ifenthaler, 2017; Meerah ym., 2012), ideoiden organisointiin (Gilmore & Feldon, 2010), metodologisen osaamisensa kehittämiseen (Gilmore & Feldon, 2010; Mah & Ifenthaler, 2017; Meerah ym., 2012), kykyynsä kysyä (tutkimus-)kysymyksiä ja asettaa asiat oikeaan suurempaan kontekstiin (Gilmore & Feldon, 2010) sekä ongelmanratkaisuun (Mah & Ifenthaler, 2017; Meerah ym., 2012). Osa käytti tekoälytyökaluja myös apuna artikkelien lukemisessa (Gilmore & Feldon, 2010):

Typeset.io nopeuttaa artikkelien lukemista ja auttaa ymmärtämään artikkelin sisällön. [KO23]

Kaiken kaikkiaan opiskelijat mainitsivat tekoälystä olleen hyötyä ilman mainintoja luottamukseen negatiivisesti vaikuttaneista tekijöistä muun muassa heidän saadessaan nopeita vastauksia työnsä eri ideointivaiheisiin, kuten aiheen valintaan, tutkimusasetelman, tutkimuskysymyksen tai sisällön keksimiseen, analyysimetodien vertailuun, lähteiden etsimiseen ja rakenteen hahmottamiseen. Ylipääntään vastausten perusteella opiskelijat arvottivat tekoälyn sopivan usein tiettyyn rajattuun tehtävään, kuten ideointiin, otsikoiden muotoiluun, tutkimuskysymysten rajaamiseen, litterointiin ja artikkelien etsimiseen, tiivistämiseen, käännöksiin tai lähteiden tarkistamiseen. Osa myös hyödynsi tekoälytyökaluja otsikkovaihtoehtojen ideointiin, alkutekstin luomiseen ja artikkelien tiivistämiseen. Nämä käyttötarkoitukset ovat linjassa Rudolphin ym. (2023) suositusten kanssa tekoälyn käyttämisestä omien kirjoitustaitojen ja ideoiden kehittämiseen:

”Tarjoa tälle luvulle otsikkoehdotuksia” -> olen muotoillut näistä inspiroituneena oman otsikkoni. [MO4]

Mielenkiintoista on, että kirjoitusvaiheessa jotkut opiskelijat luottivat tekoölyyn jopa itseään enemmän, koska he olivat käyttäneet tekoälytyökaluja lähdemerkintöjen tarkistukseen. Muutamat olivat käyttäneet tekoälyä myös kielenhuoltoon tarkistamaan kirjoitusvirheitä, mutta myös muokkaamaan lauseita lyhyemmiksi ja helppolukuisemmiksi. Teknologian käytöstä voi myös olla apua muunlaisiin haasteisiin (Popenici & Kerr, 2017), kuten tutkimustaitojen opetteluun vaikuttavaan lukihäiriöön:

Minulla itsellä on keskivaikea lukihäiriö, jonka vuoksi en esimerkiksi huomaa hassuja lauserakenteita. [MO8]

Eri tavoin tekoälyä käyttävät opiskelijatyypit

Kun tekoälyä otetaan yhä kasvavassa määrin käyttöön yliopisto-opetuksessa, on tärkeää huomioida, että opiskelijat eivät ole tekoälyn käytön soveltamisen suhteen homogeeninen joukko. Lisätäksemme ymmärrystä tekoälyä eri tavoin hyödyntävistä opiskelijoista etsimme analyysissä erilaisia tekoälyn käytön tyyplejä tutkimustaitojen opiskelussa. Tunnistimme analyysissä neljä tekoälyä eri tavoin käyttävää opiskelijatyppiä (taulukko 2). Kaikille tyypeille yhteistä oli toive lisäkoulutuksesta ja jonkinasteinen kriittinen suhtautuminen tekoälyn käyttöön.

Taulukko 2. Neljä opiskelijatyppiä tyypiteltynä sen mukaan, miten he hyödyntävät tekoälytyökaluja tutkimustaitojensa opettelussa ja millaista tukea he siihen kaipaavat.

Tekoälyn käyttäjätyyppi	Käyttäjätyypin kuvaus ja avun tarve	Otteita opiskelijan kertomuksista
Välittelevät N = 10	Ei käytä tekoälyä mihinkään. Haluaa mahdollisesti silti oppia tekoälyn käyttöä työelämää varten.	<p><i>"En käyttänyt tekoälytyökaluja."</i></p> <p><i>"Opetusta siitä, millainen käyttö on sallittua ja miten työkaluja voisi hyödyntää... olisi hyvä oppia hyödyntämään tekoälyä työelämää varten."</i> [MO9]</p>
Epäröivät N = 11	Käyttää tekoälyä vain ohjeistetusti tai muihin sisältöihin, mutta ei tunnista sen hyötyjä ja epäröi käyttää tekoälyä itsenäisesti tutkimustaitojen opettelussa.	<p><i>"Olen käyttänyt sitä vapaa-ajallani muun muassa (ChatGTP) lomasuunnitelmien ideoinnissa, mutta monimutkaisempien hakujen ja täyden käyttöpotentiaalin mahdollistamiseksi koen tarvitsevani tähän samantapaista käyttökoulutusta kuin esimerkiksi tekemäni tiedonhaun kurssi Moodlessa graduopintoihin liittyen."</i> [MO7]</p> <p><i>"Käytin ohjaajan esittelemiä työkaluja... Käytin työkaluja pelkästään aineiston hankintaan. ... Minulle ei ollut työkaluista juuri mitään apua... Huonoja, löysin kyllä aiheittani käsitteleviä tutkimuksia, mutta osaa en saanut avattua ... Minusta pitäisi keskittyä enemmän ihan perinteisiin juttuihin, kuten kirjoittamiseen ja lähteiden luotettavuuden arviointiin. Miten oppii ajattelemaan, jos kone ajattelee puolestasi?"</i> [KO24]</p>

(https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/wp-content/uploads/2025/06/taulukko-2_1.png)

<p>Hyödyntäjät N = 9</p>	<p>Käyttää tekoälyä tarkoituksenmukaisesti tutkimustaitojen opetteluun sekä ohjeistuksen mukaisesti että itsenäisesti.</p>	<p><i>"Käytin Elicit.org- palvelua tutkimuskysymyksen rajaamiseen ja Typeset-palvelua alustavan lähdemateriaalin etsimiseen. Hyödynsin Typesettiä myös tutkimusartikkelien karsimiseen sen perusteella, vaikuttivatko artikkelit hyödyllisiltä vai ei... Haluaisin kurssien vetäjiltä konkreettisia vinkkejä, missä tehtävissä ja miten tekoälyä voisi hyödyntää." [KO25]</i></p> <p><i>"'Tarjoa tälle luvulle otsikkoehdotuksia' --> olen muotoillut näistä inspiroituneena oman otsikkoni. 'Tarkasta lähdeviittausten yhdenmukaisuus' --> tarvittavat korjaukset... Haluaisin alussa jo tietää missä saa käyttää ja miten." [MO4]</i></p> <p><i>"Kandi- ja graduryhmissä käytävissä tiedonhaun kokonaisuuksissa voisi ottaa mukaan tekoälytyökalut, joiden avulla pystyy hakemaan relevantteja artikkeleja esimerkiksi muiden artikkelien lähdeluettelon avulla. Se nopeuttaisi työtä paljon... Erityisesti toimeksiantoa tehdessä on tärkeää muistaa, että tekoälylle ei saisi syöttää mitään NDA:n alaista dataa. Tätä voitaisiin käsitellä kandi- ja graduryhmissä enemmän." [MO20]</i></p>
------------------------------	--	--

(https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/wp-content/uploads/2025/06/taulukko-2_2.png)

<p>Innostuneet N = 2</p>	<p>Käyttää tekoälyä innostuneesti, monipuolisesti ja tarpeensa mukaan tutkimustaitojen opiskelussa. Työkaluvalikoima tai käyttötapausesimerkit kiinnostavat.</p>	<p><i>"Aiheen pallotteluun, sisällön keksimiseen ja analyysimetodien vertailuun. Myös tekstin sujuvoittamiseksi laitoin omaa tekstiäni sinne ja tein sitä kautta tekstistä yksinkertaisempaa ja jouhevampaa." [MO3]</i></p> <p><i>"Miten muotoilla kysymyksiä ja minkälaisissa tilanteissa siitä on eniten hyötyä? Apua voisi antaa joku kuka on ollut paljon tekoälyn kanssa tekemisissä. Lisäksi mitkä ovat parhaat tekoälytyökalut mihinkin tilanteisiin." [MO12]</i></p>
------------------------------	---	--

(https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/wp-content/uploads/2025/06/taulukko-2_3.png)

On siis havaittavissa, että opiskelijoiden välillä voi ilmetä merkittäviäkin tekoälyn käyttöön liittyviä eroja. Monet haluavat oppia lisää tekoälyn käytöstä ja sen rajoituksista, mutta eivät kaikki. Osa miettii myös pelkän käytön osaamisen sijaan syvällisemminkin tekoälyyn itseensä liittyvää problematiikkaa

Johtopäätökset

Tutkimuksemme tavoitteena oli selvittää, mistä tekijöistä tekoälyn käytön arvo muodostuu opiskelijoille osana tutkimustaitojen opiskelua. Tulosten perusteella kehitimme nelikenttäteorian siitä, miten opiskelijan arvioima tekoälytyökalujen luotettavuus- ja hyötyarvo ovat yhteydessä toisiinsa, sekä tunnistimme neljä erilaista tekoälyn käyttöä tarkastelevaa opiskelijatyyppeä: välttelevät, epäröijät, hyödyntäjät ja innostuneet. Tulosten perusteella on havaittavissa muiden aiempien tutkimusten tavoin (Aldahdouh ym., 2023; Kennedy ym., 2008; Mah & Ifenthaler, 2017; Zdravkova, Dalipi & Ahlgren, 2023), että yliopisto-opiskelijat eivät ole teknologian hyödyntämisen suhteen homogeeninen joukko.

Tekoälytyökalujen käytön vapaaehtoisuuteen perustuvalla kurssilla lähes puolet opiskelijoista ei käyttänyt tekoälytyökaluja ja tekoälyä käyttäneiden opiskelijoiden työkaluvalinnoissa oli eroja. Opiskelijoiden välillä ilmeni siis suuriakin eroja tekoälytyökalujen käytössä. Tämä on linjassa Kennedyn ym. (2008) tutkimuksen kanssa, jonka mukaan muiden teknologioiden kuin tietokoneiden, puhelimien ja sähköpostin käytössä esiintyy huomattavaa variaatiota ainakin ensimmäisen vuoden yliopisto-opiskelijoiden kesken. Tämä siitäkkin huolimatta, että yliopiston opettajat uskovat ja odottavat ensimmäisen vuoden yliopisto-opiskelijoilla jo olevan korkeat teknologiset taidot (Mah & Ifenthaler, 2017). Tällä voi olla yhteys myös tutkimustaitojen ja teknisten taitojen kehittymiseen, sillä akateemisten ja digitaalisessa muodossa olevien tiedonhakujen yhteydessä on havaittu, että kolmannen ja neljännen vuosikurssin englannin kielen opiskelijat selaavat enemmän akateemisia hakutulossivuja kuin aiempien vuosikurssien opiskelijat, joiden tutkimustaidot eivät ole vielä yhtä kehittyneitä (Topalov & Radić-Bojanić, 2013). Tämän tutkimuksen tulosten mukaan opiskelijoiden tekoälyn käyttötavoissa on variaatiota. Yliopistojen opetusstrategioissa tulisikin ottaa huomioon myös ne opiskelijat, jotka eivät halua käyttää tekoälytyökaluja tai algoritmeja osana yliopisto-opetustaan (Zdravkova ym., 2023).

Tämän tutkimuksen tulosten perusteella osa opiskelijoista osaa hyödyntää tekoälytyökaluja tutkimustaitoja opitellessaan monipuolisesti ja osuvasti. Parhaimmillaan opiskelija osasi kriittisesti arvioida yhtä aikaa sekä tekoälytyökalujen hyöty- että luotettavuusarvoa kussakin kontekstissa ja sen mukaan päättää, mihin hän käytti tekoälyä avuksi tai kuinka paljon. Vaikuttikin siltä, että taitavimmat opiskelijat osasivat hyödyntää tehokkaasti tekoälyä ja käyttivät sitä iteratiivisesti, eli he eivät tyytyneet vain yhteen vastaukseen, vaan esittivät kysymyksiä niin pitkään, että pääsivät tutkimustaitoihin liittyvien tehtävien tekemisessä itse eteenpäin. Kuitenkin systemaattinen ymmärrys generatiivisen tekoälyn käytön seurauksista ansaitsisi jatkotutkimusta esimerkiksi sellaisten interventioiden jälkeen, jolloin opiskelijoille on tarkemmin opetettu tekoälyn luotettavuuteen vaikuttavia seikkoja, kuten miten kielimallit toimivat, miten työkalujen luotettavuuteen vaikuttavat esimerkiksi episteeminen näkymättömyys ja koulutusdatan tai koodarien omat vinoumat, mistä mallien hallusinointi johtuu sekä millaisia valtasuhteita, ekologisia kysymyksiä, tekijänoikeuksiin ja yksityisyyden suojaan liittyviä näkökulmia ja dilemmoja tekoälyn käyttöön kietoutuu (ks. mm. Solaiman ym., 2023).

Pedagogiset implikaatiot ja jatkotutkimusideat

Tämä tutkimus tarjoaa ideoita tekoälytyökalujen käyttöön tutkimustaitojen opetuksessa. Monet

opiskelijat kaipasivat ideoita siihen, mihin tekoälytyökaluja kannattaa tutkielman teossa käyttää. Tähän ehdotettiin lisäohjausta opettajalta, omaa kurssia tekoälystä, tekoälytyökalujen käytön opetuksen sisällyttämistä tiedonhaun kurssiin, kurssin aluksi vinkkejä tekoälyn käyttöön tai käyttötarkoitusten ideointia yhdessä. Yhteinen käyttötarkoitusten ideointi ja arvonluonti (Pralhad & Ramaswamy, 2004) voisi mahdollistaa myös opettaja- ja opiskelijakohtaisia oivalluksia tekoälyn arvonluonnin vaatimista uusista innovaatioista (Brynjolfsson ym., 2017), joihin tekoälyä voisi tutkimustaitojen opettelussa soveltaa niin, että se olisi luotettavaa ja auttaisi opiskelijaa hyötyarvolla mitattuna. Tällainen opiskelijoiden ja opettajien yhteinen ideointi lienee erityisen tärkeää tässä vaiheessa, jossa tekoälytyökalujen käytön leviäminen ja tutkimustaitojen opettelun osana on vielä melko varhaisessa vaiheessa (ks. innovaation diffuusio Rogers, 2003).

Yhdessä kehittäminen (Pralhad & Ramaswamy, 2004) saattaisi oivalluttaa ja ruokkia sekä opiskelijoiden että opettajien luovuutta tekoälyn käytössä tutkimustaitojen oppimisessa ja näin luoda myös tekoälypohjaiseen arvonluontiin liittyviä uusia työprosesseja ja innovaatioita (Brynjolfsson ym., 2017). Yhteispohdinta voisi tarjota areenan tekoälyn käyttöön liittyvien riskien ja monimutkaisten dilemmojen pohtimiseen yhdessä opiskelijoiden kanssa ja mahdollistaa tasapainoisemman ja nykyistä kokonaisvaltaisemman tekoälytyökalujen tietoisien hyödyntämisen – ei ainoastaan tutkimustaitojen opettelussa vaan mahdollisesti myös yliopisto-opinnoissa ja tulevassa työelämässä laajemminkin. Näin opiskelijoiden ja opettajien yhteistyö saattaisi rakentaa myös uutta ymmärrystä siitä, miten opiskelijoiden tarvitseman tutkimustaitojen opettelun sisältö tai luottamussuhde tekoälyä kohtaan (Glikson & Woolley, 2020; Koskinen, 2024), saattaa tekoälytyökalujen käytön yleistyttyä muuttua. Tällä saattaa olla vaikutusta esimerkiksi siihen, miten me yliopiston opettajina opetamme ja tuemme opiskelijoita tekoälyn käytön opettelussa, ja niiden mukanaan tuomien etujen ja rajoitteiden ymmärtämisessä (Rudolph ym., 2023). Lisäksi meidän on tärkeää varmistaa, että myös tekoälyaikakaudella yliopisto on turvallinen paikka oppia, harjoitella, ottaa riskejä ja kasvaa, ja että joku ymmärtää sekä opettajien ja opiskelijoiden tarpeet tässä tilanteessa (West-Smith, 2023). Siksi onkin hyvä, että yliopistot ovat proaktiivisesti antaneet ohjeistuksia tekoälyn käytöstä yliopisto-opetuksessa (Wang ym., 2024), sillä tämän tutkimuksen tulosten mukaan osa opiskelijoista kaipaa selkeämpiä sääntöjä ja konkreettisia esimerkkejä siitä, mihin ja miten tekoälyä saa ja ei saa käyttää.

Tämä tutkimus tarjoaa opiskelijoiden näkökulmia tekoälytyökalujen käytön luotettavuus- ja hyötyarvon muodostumiseen ja opiskelijaryhmäkohtaisia käyttöönottoeroja, kun tekoälyn käyttö on ollut joko ohjattua tai ohjaamatonta tutkimustaitojen opiskelussa.

Laajempaa jatkotutkimusta kuitenkin tarvitaan tulosten vahvistamiseksi. Lisäksi on tärkeää kokeilla erilaisia opetusinterventioita. Erityisesti tulisi tutkia, miten opiskelija tai opettaja voi oppia hyödyntämään ja kehittämään tekoälytyökaluja yhdessä koneen kanssa. Tavoitteena on hybridi-älykäs (Dellermann ym., 2019) oppiminen, jossa tekoäly tukee opiskelijan luovuutta sekä luotettavaa ja syvällistä tiedon rakentamista sekä yliopisto-opinnoissa että laajemmin työelämässä.

Lähteet

Aldahdouh, T. Z., Murtonen, M., Riekkinen, J., Vilppu, H., Nguyen, T. & Nokelainen, P. (2023). University teachers' profiles based on digital innovativeness and instructional adaptation to COVID-19: Association with learning patterns and teacher demographics. *Education and Information Technologies*, 28(11), 14473–14491.
<https://doi.org/10.1007/s10639-023-11748-y> (<https://doi.org/10.1007/s10639-023-11748-y>)

Allen, M. (2022). *Professor warns about chatbot cheating: "Expect a flood."* Axios. <https://>

www.axios.com/2022/12/26/chatbot-cheating-university-warning-chatgpt (<https://www.axios.com/2022/12/26/chatbot-cheating-university-warning-chatgpt>)

Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. *MIS Quarterly*, 25(3), 351–370.
<https://doi.org/10.2307/3250921> (<https://doi.org/10.2307/3250921>)

Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., ... & Liang, P. (2021). *On the opportunities and risks of foundation models*. arXiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.07258> (<https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.07258>)

Bowman, C. & Ambrosini, V. (2000). Value creation versus value capture: Towards a coherent definition of value in strategy. *British Journal of Management*, 11(1), 1–15.
<https://doi.org/10.1111/1467-8551.00147> (<https://doi.org/10.1111/1467-8551.00147>)

Brynjolfsson, E., Rock, D. & Syverson, C. (2017). *Artificial intelligence and the modern productivity paradox: A clash of expectations and statistics*. Working Paper 24001. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
<https://doi.org/10.3386/w24001> (<https://doi.org/10.3386/w24001>)

Caldarini, G., Jaf, S. & McGarry, K. (2022). A literature survey of recent advances in chatbots. *Information*, 13(1), 41.
<https://doi.org/10.3390/info13010041> (<https://doi.org/10.3390/info13010041>)

Cassidy, C. (2023). *Australian universities to return to 'pen and paper' exams after students caught using AI to write essays*. The Guardian.
<https://www.theguardian.com/australia-news/2023/jan/10/universities-to-return-to-pen-and-paper-exams-after-students-caught-using-ai-to-write-essays> (<https://www.theguardian.com/australia-news/2023/jan/10/universities-to-return-to-pen-and-paper-exams-after-students-caught-using-ai-to-write-essays>)

Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H. & Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. *TechTrends*, 66(4), 616–630.
<https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y> (<https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>)

Dellermann, D., Ebel, P., Söllner, M. & Leimeister, J. M. (2019). Hybrid intelligence. *Business & Information Systems Engineering*, 61(5), 637–643.
<https://doi.org/10.1007/s12599-019-00595-2> (<https://doi.org/10.1007/s12599-019-00595-2>)

Duke. (2024). *Artificial intelligence policies: guidelines and considerations*. Durham: Duke University.
<https://learninginnovation.duke.edu/ai-and-teaching-at-duke-2/artificial-intelligence-policies-in-syllabi-guidelines-and-considerations/> (<https://learninginnovation.duke.edu/ai-and-teaching-at-duke-2/artificial-intelligence-policies-in-syllabi-guidelines-and-considerations/>)

Garber, A. M., Weenick, M. & Jelinkova, K. (2024). *Guidelines for using ChatGPT and other generative AI tools at Harvard*. Cambridge: Harvard University.
<https://provost.harvard.edu/guidelines-using-chatgpt-and-other-generative-ai-tools-harvard> (<https://provost.harvard.edu/guidelines-using-chatgpt-and-other-generative-ai-tools-harvard>)

Gilmore, J. & Feldon, D. F. (2010). Measuring graduate students' teaching and research skills through self-report: Descriptive findings and validity evidence. *Online submission, paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (Denver, CO, Apr 30 – May 4, 2010)*.

Glikson, E. & Woolley, A. W. (2020). Human trust in artificial intelligence: Review of empirical

research. *Academy of Management Annals*, 14(2), 627–660.

<https://doi.org/10.5465/ANNALS.2018.0057> (<https://doi.org/10.5465/ANNALS.2018.0057>)

Gunser, V. E., Gottschling, S., Brucker, B., Richter, S. & Gerjets, P. (2021). Can users distinguish narrative texts written by an artificial intelligence writing tool from purely human text? *Communications in Computer and Information Science*, 1419, 520–527.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-78635-9_67 (https://doi.org/10.1007/978-3-030-78635-9_67)

Halpern, D. F. (2014). *Critical thinking across the curriculum: A brief edition of thought and knowledge*. New York: Routledge.

<https://doi.org/10.4324/9781315805719> (<https://doi.org/10.4324/9781315805719>)

Hyytinen, H., Holma, K., Toom, A., Shavelson, R. J. & Lindblom-Ylänne, S. (2014). The complex relationship between students' critical thinking and epistemological beliefs in the context of problem solving. *Frontline Learning Research*, 2(5), 1–25.

<https://doi.org/10.14786/flr.v2i4.124> (<https://doi.org/10.14786/flr.v2i4.124>)

Jain, H., Padmanabhan, B., Pavlou, P. A. & Santanam, R. T. (2018). Call for papers – Special issue of Information Systems Research – Humans, algorithms, and augmented intelligence: The future of work, organizations, and society. *Information Systems Research*, 29(1), 250–251.

<https://doi.org/10.1287/ISRE.2018.0784> (<https://doi.org/10.1287/ISRE.2018.0784>)

Kefalaki, M. & Karanicolas, S. (2020). COmmunication's ROugh Navigations: 'Fake' news in a time of a global crisis. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 3(1), 29–41.

<https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.1.19> (<https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.1.19>)

Kennedy, G. E., Judd, T. S., Churchward, A., Gray, K. & Krause, K.-L. (2008). First year students' experiences with technology: Are they really digital natives? *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(1), 108–122.

<https://doi.org/10.14742/ajet.1233> (<https://doi.org/10.14742/ajet.1233>)

Klanwaree, N. & Choemprayong, S. (2019). Objectives & key results for active knowledge sharing in IT consulting enterprises: A feasibility study. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 56(1), 441–444.

<https://doi.org/10.1002/pr2.44> (<https://doi.org/10.1002/pr2.44>)

Kooli, C. (2023). Chatbots in education and research: A critical examination of ethical implications and solutions. *Sustainability*, 15(7), 5614.

<https://doi.org/10.3390/su15075614> (<https://doi.org/10.3390/su15075614>)

Koskinen, I. (2024). We have no satisfactory social epistemology of AI-based science. *Social Epistemology*, 38(4), 458–475.

<https://doi.org/10.1080/02691728.2023.2286253> (<https://doi.org/10.1080/02691728.2023.2286253>)

Lehman, D. R. & Nisbett, R. E. (1990). A longitudinal study of the effects of undergraduate training on reasoning. *Developmental Psychology*, 26(6), 952–960.

<https://doi.org/10.1037/0012-1649.26.6.952> (<https://doi.org/10.1037/0012-1649.26.6.952>)

Lund, B. & Shamsi, A. (2023). Examining the use of supportive and contrasting citations in different disciplines: A brief study using Scite (scite.ai) data. *Scientometrics*, 128(8), 4895–4900.

<https://doi.org/10.1007/s11192-023-04781-8> (<https://doi.org/10.1007/s11192-023-04781-8>)

Macfarlane, B. (2009). A leap of faith: The role of trust in higher education teaching. *Nagoya Journal of Higher Education* 9, 221–238.

<http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/publications/journal/no9/14.pdf> (<http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/publications/journal/no9/14.pdf>)

Mah, D.-K. & Ifenthaler, D. (2017). Academic staff perspectives on first-year students' academic competencies. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 9(4), 630–640.

<https://doi.org/10.1108/JARHE-03-2017-0023> (<https://doi.org/10.1108/JARHE-03-2017-0023>)

Matraeva, A. D., Rybakova, M. V., Vinichenko, M. V., Oseev, A. A. & Ljapunova, N. V. (2020). Development of creativity of students in higher educational institutions: Assessment of students and experts. *Universal Journal of Educational Research*, 8(1), 8–16.

<https://doi.org/10.13189/UJER.2020.080102> (<https://doi.org/10.13189/UJER.2020.080102>)

McMurtrie, B. (2023). Teaching: Will ChatGPT change the way you teach? *The Chronicle of Higher Education*.

<https://www.chronicle.com/newsletter/teaching/2023-01-05> (<https://www.chronicle.com/newsletter/teaching/2023-01-05>)

Meerah, T. S. M., Osman, K., Zakaria, E., Ikhsan, Z. H., Krish, P., Lian, D. K. C. & Mahmud, D. (2012). Developing an instrument to measure research skills. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 60, 630–636.

<https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2012.09.434> (<https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2012.09.434>)

Murtonen, M. & Salmento, H. (2019). Broadening the theory of scientific thinking for higher education. Teoksessa M. Murtonen & K. Balloo (toim.), *Redefining scientific thinking for higher education: Higher-order thinking, evidence-based reasoning and research skills* (s. 3–29). Cham: Palgrave Macmillan.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-24215-2_1 (https://doi.org/10.1007/978-3-030-24215-2_1)

Ogunleye, B., Zakariyyah, K. I., Ajao, O., Olayinka, O. & Sharma, H. (2024). Higher education assessment practice in the era of generative AI tools. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 7(1), 46–56.

<https://doi.org/10.37074/JALT.2024.7.1.28> (<https://doi.org/10.37074/JALT.2024.7.1.28>)

Pan, Y. (2016). Heading toward Artificial Intelligence 2.0. *Engineering*, 2(4), 409–413. <https://doi.org/10.1016/J.ENG.2016.04.018> (<https://doi.org/10.1016/J.ENG.2016.04.018>)

Popenici, S. A. D. & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 22–13.

<https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8> (<https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>)

Prahalad, C. K. & Ramaswamy, V. (2004). Co-creation experiences: The next practice in value creation. *Journal of Interactive Marketing*, 18(3), 5–14.

<https://doi.org/10.1002/dir.20015> (<https://doi.org/10.1002/dir.20015>)

Raisch, S. & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *The Academy of Management Review*, 46(1), 192–210.

<https://doi.org/10.5465/AMR.2018.0072> (<https://doi.org/10.5465/AMR.2018.0072>)

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5. painos). New York: Free Press.

Rudolph, J., Ismail, M. F. B. M. & Popenici, S. (2024). Higher education's generative artificial intelligence paradox: The meaning of chatbot mania. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 21(6), 1–35.

<https://doi.org/10.53761/54FS5E77> (<https://doi.org/10.53761/54FS5E77>)

Rudolph, J., Tan, S. & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments

in higher education? *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(1), 342–363.

<https://doi.org/10.37074/JALT.2023.6.1.9> (<https://doi.org/10.37074/JALT.2023.6.1.9>)

Ruiz-Rojas, L. I., Salvador-Ullauri, L. & Acosta-Vargas, P. (2024). Collaborative working and critical thinking: Adoption of generative artificial intelligence tools in higher education. *Sustainability* 2024, 16(13), 5367.

<https://doi.org/10.3390/SU16135367> (<https://doi.org/10.3390/SU16135367>)

Salmento, H. (2023). *Teaching and learning scientific thinking at universities* (väitöskirja). Turku: Turun yliopisto.

<https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-9534-9> (<https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-9534-9>)

Salmento, H., & Murtonen, M. (2019). The roles of epistemic understanding and research skills in students' views of scientific thinking. Teoksessa M. Murtonen & K. Balloo (toim.), *Redefining scientific thinking for higher education: Higher-order thinking, evidence-based reasoning and research skills* (s. 31–57). Cham: Palgrave Macmillan.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-24215-2_2 (https://doi.org/10.1007/978-3-030-24215-2_2)

Saúde, S., Barros, J. P. & Almeida, I. (2024). Impacts of generative artificial intelligence in higher education: Research trends and students' perceptions. *Social Sciences*, 13(8), 410.

<https://doi.org/10.3390/SOCSCI13080410> (<https://doi.org/10.3390/SOCSCI13080410>)

Sharples, M. (2022). Automated essay writing: An AIED opinion. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(4), 1119–1126.

<https://doi.org/10.1007/s40593-022-00300-7> (<https://doi.org/10.1007/s40593-022-00300-7>)

Solaiman, I., Talat, Z., Agnew, W., Ahmad, L., Baker, D., Blodgett, S. L., ... & Subramonian, A. (2023). *Evaluating the social impact of generative AI systems in systems and society*. arXiv.

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.05949> (<https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.05949>)

Spataro, J. (2023). *Introducing Microsoft 365 Copilot – your copilot for work* (blogikirjoitus). Official Microsoft Blog.

<https://blogs.microsoft.com/blog/2023/03/16/introducing-microsoft-365-copilot-your-copilot-for-work/> (<https://blogs.microsoft.com/blog/2023/03/16/introducing-microsoft-365-copilot-your-copilot-for-work/>)

Stanford. (2023). *Generative AI policy guidance*. Stanford: Stanford University. https://communitystandards.stanford.edu/generative-ai-policy-guidance?fbclid=IwAR08TmOSmthesgHXEIYP_0U_vX4B_0lAz1ZTBsQiOO_ebT-Uj9dBH7vMZQ_aem_AdDx5THPkL-0KMPUN4RSA85G66gd3bzXH7UJWjMjyhQ-CiRfuRrvrV7QzuWiftE5JfA&mibextid=Zxz2cZ

https://communitystandards.stanford.edu/generative-ai-policy-guidance?fbclid=IwAR08TmOSmthesgHXEIYP_0U_vX4B_0lAz1ZTBsQiOO_ebT-Uj9dBH7vMZQ_aem_AdDx5THPkL-0KMPUN4RSA85G66gd3bzXH7UJWjMjyhQ-CiRfuRrvrV7QzuWiftE5JfA&mibextid=Zxz2cZ

https://communitystandards.stanford.edu/generative-ai-policy-guidance?fbclid=IwAR08TmOSmthesgHXEIYP_0U_vX4B_0lAz1ZTBsQiOO_ebT-Uj9dBH7vMZQ_aem_AdDx5THPkL-0KMPUN4RSA85G66gd3bzXH7UJWjMjyhQ-CiRfuRrvrV7QzuWiftE5JfA&mibextid=Zxz2cZ

https://communitystandards.stanford.edu/generative-ai-policy-guidance?fbclid=IwAR08TmOSmthesgHXEIYP_0U_vX4B_0lAz1ZTBsQiOO_ebT-Uj9dBH7vMZQ_aem_AdDx5THPkL-0KMPUN4RSA85G66gd3bzXH7UJWjMjyhQ-CiRfuRrvrV7QzuWiftE5JfA&mibextid=Zxz2cZ

https://communitystandards.stanford.edu/generative-ai-policy-guidance?fbclid=IwAR08TmOSmthesgHXEIYP_0U_vX4B_0lAz1ZTBsQiOO_ebT-Uj9dBH7vMZQ_aem_AdDx5THPkL-0KMPUN4RSA85G66gd3bzXH7UJWjMjyhQ-CiRfuRrvrV7QzuWiftE5JfA&mibextid=Zxz2cZ

STT. (2023). *Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulu sallii tekoälyn käytön opiskelussa* (tiedote).

<https://www.sttinfo.fi/tiedote/69963661/jyvaskylan-yliopiston-kauppakorkeakoulu-sallii-tekoalyn-kayton-opiskelussa?publisherId=69817172> (<https://www.sttinfo.fi/tiedote/69963661/jyvaskylan-yliopiston-kauppakorkeakoulu-sallii-tekoalyn-kayton-opiskelussa?publisherId=69817172>)

The Education University of Hong Kong. (2023). *AI generative tools: guidelines*. Hong Kong: The Education University of Hong Kong.

<https://libguides.eduhk.hk/ai-generative-tools/guidelines> (<https://libguides.eduhk.hk/ai-generative-tools/guidelines>)

generative-tools/guidelines)

The University of Adelaide. (2024). *Artificial intelligence*. Adelaide: The University of Adelaide. <https://libguides.adelaide.edu.au/c.php?g=959585&p=6965069> (<https://libguides.adelaide.edu.au/c.php?g=959585&p=6965069>)

Thomson, S. R., Pickard-Jones, B. A., Baines, S. & Otermans, P. C. J. (2024). The impact of AI on education and careers: What do students think? *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7, 1457299. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1457299> (<https://doi.org/10.3389/frai.2024.1457299>)

Topalov, J. & Radić-Bojanić, B. (2013). Academic research skills of university students. *Romanian Journal of English Studies*, 10(1), 145–152. <https://doi.org/10.2478/rjes-2013-0012> (<https://doi.org/10.2478/rjes-2013-0012>)

Vaismoradi, M., Turunen, H. & Bondas, T. (2013). Content analysis and thematic analysis: Implications for conducting a qualitative descriptive study. *Nursing & Health Sciences*, 15(3), 398–405. <https://doi.org/10.1111/nhs.12048> (<https://doi.org/10.1111/nhs.12048>)

Vázquez-Villegas, P., Mejía-Manzano, L. A., Sánchez-Rangel, J. C. & Membrillo-Hernández, J. (2023). Scientific method's application contexts for the development and evaluation of research skills in higher-education learners. *Education Sciences*, 13(1), 62. <https://doi.org/10.3390/educsci13010062> (<https://doi.org/10.3390/educsci13010062>)

Venkatesh, V., Thong, J. Y. L. & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178. <https://doi.org/10.2307/41410412> (<https://doi.org/10.2307/41410412>)

Wang, H., Dang, A., Wu, Z. & Mac, S. (2024). Generative AI in higher education: Seeing ChatGPT through universities' policies, resources, and guidelines. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100326. <https://doi.org/10.1016/J.CAEAI.2024.100326> (<https://doi.org/10.1016/J.CAEAI.2024.100326>)

West-Smith, P. (2023). *One year of ChatGPT: Where are we now?*(blogikirjoitus). Turnitin. <https://www.turnitin.com/blog/one-year-of-chatgpt-where-are-we-now> (<https://www.turnitin.com/blog/one-year-of-chatgpt-where-are-we-now>)

Wooldridge, M. (2023). *The Turing Lectures: The future of generative AI* (luentovideo). London: The Alan Turing Institute. <https://www.youtube.com/watch?v=2kSl0xkq2lM> (<https://www.youtube.com/watch?v=2kSl0xkq2lM>)

Zdravkova, K., Dalipi, F. & Ahlgren, F. (2023). Integration of large language models into higher education: A perspective from learners. *2023 International Symposium on Computers in Education (SIIE)*, Setúbal, Portugal, 1–6. <https://doi.org/10.1109/SIIE59826.2023.10423681> (<https://doi.org/10.1109/SIIE59826.2023.10423681>)

Zheng, N., Liu, Z., Ren, P., Ma, Y., Chen, S., Yu, S., Xue, J., Chen, B. & Wang, F. (2017). Hybrid-augmented intelligence: Collaboration and cognition. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 18(2), 153–179. <https://doi.org/10.1631/FITEE.1700053> (<https://doi.org/10.1631/FITEE.1700053>)

from → Tieteellisiä artikkeleita, Yliopistopedagogiikka 2025/1

No comments yet

This site uses Akismet to reduce spam. [Learn how your comment data is processed.](#)

[Pidä blogia WordPress.comissa.](#)