

Policy Brief 29.05.2024

Kunstig intelligens i høgare utdanning: kva tenkjer lærestadane nå, etter halvtanna år med ChatGPT?

Lene Korseberg og Christina Vogsted Drange

Lanseringa av OpenAIs store språkmodell, ChatGPT, i november 2022 sende sjokkbølger gjennom høgare utdanning. Men kva tenkjer norske universitet og høgskular no, etter halvtanna år med ChatGPT? I dette notatet skildrar vi refleksjonane lærestadane har rundt ChatGPT og liknande teknologiar rolle i høgare utdanning, og kva tiltak dei har gjort i perioden etter lanseringa av ChatGPT i november 2022. Notatet viser at medan den første fasen etter lanseringa var prega av mykje uvisse og frykt, opplever institusjonane at det no har skjedd eit stemningskifte blant tilsette og studentar. Samstundes har den raske utviklinga og mangel på kunnskap og kompetanse om kva generativ kunstig intelligens kan og ikkje kan gjera, gjort det krevjande for institusjonane å utarbeide konkrete tiltak. Notatet viser at responsen til institusjonane til denne utviklinga framleis i støypeskeia, trass i ei viss modning når det gjeld synet på og haldningar til ChatGPT og liknande teknologiar.

Kunstig intelligens (KI) refererer til «system [som] utfører handlingar (...) basert på tolking og behandling av strukturerte eller ustrukturerte data, med det føremålet å oppnå eit gitt mål. Enkelte KI-system kan òg tilpasse seg gjennom å analysere og ta omsyn til korleis tidlegare handlingar har påverka omgivingane» (Europakommisjonen, 2019). ChatGPT og andre store språkmodellar byggjer på generativ kunstig intelligens. Det refererer til ei rekkje teknikkar innan maskinlæring der målet er å generere nytt innhald (til dømes tekst, bilete eller musikk) ved å analysere mønster og informasjon frå spesifiserte treningsdata (Ooi mfl., 2023). I språkmodellar som ChatGPT skjer dette gjennom samtalar mellom brukarar og roboten, kor nye data blir generert basert på spørsmål og tilbakemelding frå brukarane.

Bruken av – og rolla til – kunstig intelligens (KI) i høgare utdanning har fått mykje merksemd sidan lanseringa av OpenAIs ChatGPT i november 2022. Medan somme har slått alarm om at ChatGPT og liknande verktøy gjer det mogleg med fusk av nye og ukjende format (sjå t.d. Arnesen og Svendsen, 2022),

har andre lagt til grunn ei meir optimistisk tolking, med fokus på mogleghetsrommet denne typen teknologi fører med seg for undervisning og læring (sjå t.d. Brandtzæg, 2023). Mykje av fokuset har vore på varetaking av personvern, og bruk av språkmodellar på sensitive data (sjå t.d. Bjørgan, 2024). I tillegg har det vore ein pågåande diskusjon om korleis generativ KI kjem til å endre arbeidslivet, og dermed også den kompetansen som norske studentar bør ha med seg ut av høgare utdanning (sjå t.d. Andreassen, 2023; Randeberg, 2023).

Sidan november 2022, har det òg oppstått eit auka fokus hos politiske styresmakter på kunstig intelligens og rolla den har i utdanning og på andre samfunnsområde. Mellom anna varsla Regjeringa hausten 2023 at dei ville lyse ut minst éin milliard kroner til forskning på kunstig intelligens og digital teknologi (Regjeringa, 2023). Dette har sett eit ytterlegare press på norske universitet og høgskular til å respondere på denne utviklinga, både på eit individuelt og institusjonelt nivå.

Metodisk tilnærming

Analysane i dette notatet vart utførte i samband med forskingsprosjektet *Bruk av digital teknologi i høgere utdanning* (DIGITEK-HU) som NIFU, Universitetet i Oslo og Høgskolen i Innlandet gjer på oppdrag frå Direktoratet for høgare utdanning og kompetanse (HK-dir), Sikt og NOKUT. Prosjektet skal få fram praksisnær kunnskap om digital teknologi i høgare utdanning, med fokus på undervisarar og studentar.

Notatet bygger på ei intervjuundersøking gjennomført ved tre norske høgare utdanningsinstitusjonar i april 2024, samla inn som ein del av den kvalitative delen av DIGITEK-HU-prosjektet. Til saman gjennomførte vi 11 djupneintervju, med totalt 12 informantar fordelt på dei tre institusjonane. Informantane inkluderte representantar for den øvste utdanningsfaglege leiinga, dei teknisk-administrative støttemiljøa (inkludert IT, informasjonstryggleik og læringsdesignstøtte), og dei universitetspedagogiske miljøa. Skildringane byggjer på ein tematisk gjennomgang av detaljerte oppsummeringar vi har skrive undervegs i intervjuet. Alle sitat og skildringar er kontrollert mot den originale lydfila i etterkant. På grunn av anonymitetsomsyn har vi valt å ikkje spesifisera kva institusjonar dei ulike informantane representerer, men berre kva type informant skildringane stammar frå.

Synet på ChatGPT og generativ KI

Informantar frå alle institusjonane vi undersøkte skildra korleis det har vore eit stemningsskifte rundt ChatGPT og liknande teknologiar sidan lanseringa av førstnemnde i november 2022. Nokre av informantane såg denne utviklinga i lys av Gartners «hype cycle»-modell. Modellen, utvikla av teknologifirmaet Gartner Inc., skildrar korleis ny teknologi over tid går gjennom ulike forventningsfasar (Dedehayir og Steinert, 2016). Først får ein ein forventningstopp, som blir karakterisert av ein plutselig og til dels irrasjonell reaksjon på introduksjonen av ein ny teknologi. Deretter følgjer ein desillusjonsfase, som oppstår når dei kommersielle produkta som byggjer på teknologien ikkje klarer å leva opp til forventningane som oppstod i første fase. Deretter følgjer ein fase karakterisert av ei viss gjenoppbygging av forventningar, basert på ei meir realistisk vurdering av kva teknologien kan og ikkje kan gjera, før ein til slutt ser eit «platå av produktivitet» der teknologien blir tatt i bruk og i aukande grad integrert i ordinære prosessar (Dedehayir og Steinert, 2016).

Sjølv om ikkje alle informantane refererte til denne modellen eksplisitt, var dei fleste skildringane i tråd med syklusen skissert over. Ifølgje informantane var den første perioden etter lanseringa av ChatGPT prega av ei viss «krisemaksimering» og til dels «panikk», særleg når det gjaldt gjennomføring av eksamen og vurdering meir generelt. Panikken knytte seg særleg til uvissa rundt kva ChatGPT og liknande teknologiar faktisk var i stand til å gjere. Mange trudde at ChatGPT hadde større kapasitet og fleire funksjonar enn det som faktisk var tilfellet. Dette samsvarer

godt med forventningsinflasjonen som kjenneteiknar Gartners første fase.

Sjølv om dei fleste informantane framleis opplever at uvissa er stor, fortel dei om korleis synet på generativ KI no har modna. Generelt meinte informantane at dei tilsette og studentane i dag har eit meir nøkternt syn på utviklinga knytt til generativ KI. Som forklart av ein leiingsrepresentant:

Me er framleis i utformingsfasen, tenkjer eg (...) Altså, det er jo ulike fasar når det skjer såne typar dramatiske, eksterne omveltingar. Det er dei som roper «krise» og «brann», her er det eitt eller anna som skjer som kjem til å revolusjonere alt. Og når tida går så ser ein på ein måte at kanskje er det ikkje så revolusjonerande, at dette er eit skritt i ei utvikling som vi har sett lengje.

I forlenging av dette fortalde fleire korleis dei no opplever ei dreining av fokus mot korleis lærestadene kan bruka generativ KI på ein god måte. Som skildra av ein informant:

Eg tenkjer at vi har hatt eit ganske klart skifte frå denne sjokkopplevinga når det vart gjort kjent at ChatGPT genererte oppgåver som vart vurderte som rimelege gode svar. Sånn at den første sjokkreaksjonen var «korleis kan me unngå juks ved hjelp av ChatGPT?». [Dette fokuset] er jo der, men det er absolutt ikkje lengre det viktigaste perspektivet. Heldigvis (...) Hovudperspektivet no er korleis studentar kan bruke KI i læringsprosessen sin.

Samstundes var fleire tydelege på at det er stor variasjon blant både tilsette og studentar i kor langt i «hype»-syklusen dei har komme. Nokre av informantane opplever at ChatGPT ikkje har levd opp til dei forventningane tilsette og studentar hadde i starten, noko som har medført at dei har slutta å bruke det. Dette kom til dømes av at ChatGPT, særleg i den innleiande fasen, ofte inkluderte faktafeil i svara sine og ikkje kunne trekkja på oppdatert informasjon frå internett. Andre igjen har, ifølgje fleire av informantane, fått eit meir positivt syn på denne typen teknologi og tatt det aktivt i bruk i arbeidet sitt. Her ser det likevel ut til å vere stor variasjon både internt i og på tvers av fagmiljø og institusjonar. Som vi vil diskutere ytterlegare nedanfor, har dette gjort det utfordrande for institusjonane å respondere på utviklinga.

Institusjonell respons

Vi stilte informantane spørsmål om korleis lærestadene responderte på lanseringa av ChatGPT i november 2022, og korleis responsen har endra seg i perioden sidan.

Leiingsrepresentantane på alle institusjonane vi har undersøkt her, skildra korleis dei raskt innsåg behovet for å etablere éin eller fleire nye KI-fokuserte organisatoriske einingar. Ved alle institusjonane har desse form som ei slags arbeidsgruppe, som består av representantar frå administrasjonen, IT-avdelinga, det universitetspedagogiske miljøet, biblioteket og, i nokre tilfelle, relevante fakultet og fageiningar. Ein interessant observasjon er at dette er einingar som ikkje fell inn i dei etablerte organisasjonslinjene, men heller går på tvers av dei. Ein av informantane forklarte dette med at det var naudsynt å samle ulike typar kompetanse som ikkje er organisert saman til vanleg, inkludert administrativ, teknisk og fagspesifikk kompetanse.

På overordna nivå var formålet til desse nye einingane å fortløpande diskutere aktuelle problemstillingar som måtte oppstå knytt til KI, både når det gjeld utdanning, forskning og administrasjon. Det var ein viss variasjon på tvers av institusjonane når det gjaldt kva type problemstillingar som hadde vore mest aktuelle. Medan nokon i stor grad hadde fokusert på bruk av generativ KI i samband med vurdering og eksamen, hadde andre eit større fokus på aktuelle kompetansehevingstiltak og god bruk av KI innanfor ulike område. I tillegg hadde fleire av einingane i oppgåve å fange opp utfordringar og utviklingstiltak

som skjer ute i fagmiljøa, og løfte dette opp på eit meir overordna nivå. Sjølv om mandatet til dei ulike einingane varierte noko på tvers av institusjonane, hadde alle til ein viss grad òg ein rådgivande funksjon overfor dei meir formelle avgjerdsorgana. Dette var særleg tilfellet ved to av institusjonane, der desse einingane eksplisitt hadde fått i oppgåve å utvikle forslag til felles retningslinjer og rettleiarar for bruk av KI. Ved den siste institusjonen hadde dei gått bort frå målet om å utvikle felles retningslinjer. Dei ønskte heller å utarbeide desse på fakultetsnivå, då dei opplevde at det ikkje var mogleg å formulere felles retningslinjer på tvers av dei ulike fagområda.

Eit særleg fokus for alle institusjonane har vore å sikre at bruken av KI-teknologi skjer på ein lovleg måte. Lovverk knytt til personvern og datatryggleik (GDPR) set klare rammer for kva typar data ein kan føre inn i denne typen verktøy. Informantane fortalde at institusjonane har brukt mykje ressursar til å nå ut med informasjon om dette regelverket og avgrensingar det set for bruk av ChatGPT og liknande teknologi. Fleire opplevde at dei tilsette, særleg i innleiande fase, mangla kompetanse når det kjem til personvernlovgivinga. Dei mangla òg forståing for korleis ChatGPT og liknande teknologiar behandla det datamaterialet dei føra dei med.

Nettopp behovet for å sikre rett bruk med tanke på personvern, var motivasjonen bak avgjerda til institusjonane om å tydeleg regulere kva variant av KI-verktøya som dei tillèt dei tilsette og studentane å bruke i regi av lærestaden. Blant norske universitet og høgskular har det vore ein viss variasjon i om dei har valt å utvikle sin eigen versjon av ChatGPT eller om dei nytta programvare allereie utvikla av kommersielle leverandørar, til dømes Microsoft Copilot. Ein liknande variasjon fann vi også blant institusjonane vi undersøkte som ein del av denne studien. Sjølv om dei tre lærestadane per i dag ikkje tillèt sine tilsette å bruke ChatGPT eller liknande kommersielle verktøy i regi av lærestaden (på grunn av personvernomsyn), var fleire av informantane uroa for at slik bruk framleis finst. Somme meinte at dette kjem av at dei trygge alternativa dei sjølv tilbyr i dag ikkje er gode nok til å konkurrere med dei kommersielle alternativa, og at dei tilsette først og fremst vel verktøy etter kva dei opplever best kjem behovet deira i møte. Informantane fortel korleis dette er svært problematisk med tanke på GDPR, men at det er vanskeleg for dei å regulere bruken til dei tilsette på individnivå.

Rolla til kompetansehevinga

For å unngå slik bruk, og for å sikre at KI-verktøy blir brukt på ein føremålstenleg måte, fortalde informantane om korleis ein sentral del av responsen deira har handla om å sikra medvit og kompetanseheving blant tilsette og studentar. Dette har primært skjedd gjennom to ulike strategiar.

For det første har alle institusjonane fokusert på å opprette nettressursar for både studentar og tilsette, med informasjon om kva generativ KI er og råd og rettleiing om korleis dei kan bruke KI i ulike situasjonar og til ulike føremål. Til dømes har dei laga rettleiarar knytt til korleis ein kan skrive eksamensoppgåver på ein måte som gjer det vanskeleg å nytte generative språkmodellar. Andre ressursar tar for seg korleis undervisararar kan bruke KI-teknologi for å laga gode og studentaktiviserande undervisningsopplegg, og informasjon knytt til bruk av KI på ulike typar persondata.

Den andre strategien har vore å setje i gang kompetansehevingstiltak. Desse har primært vore retta mot tilsette, men nokre av institusjonane har også tilbod retta mot studentane. Fleire av informantane trekte fram at tiltaka i stor grad har vore prega av ei ad hoc-tilnærming. Opplæring og kurs innan KI har ofte kome etter at konkrete institutt eller fagmiljø har spurt etter dei. Med andre ord har det vore få systematiske tiltak retta mot ei generell opplæring av tilsette innan KI-teknologi. I tillegg trekte fleire av informantane fram ei vanleg utfordring når det gjeld kompetansehevingsarbeid i UH-sektoren: dei tilsette som vel å møte opp på eit slikt kurs er dei som allereie er «ganske framoverlent», medan dei som kanskje har størst behov for ei slik kompetanseheving er dei som vel å ikkje komme.

Fleire fortalde om korleis dei no er i ein prosess med å utarbeide planar for meir systematisk kompetanseheving på tvers av organisasjonen, men at dette er eit krevjande arbeid. Særleg kjem dette av at ein i høgare utdanning har lite tradisjon for å gjera det obligatorisk for tilsette å delta på kurs og andre kompetansehevingstiltak. Eit viktig unntak her er det universitetspedagogiske basiskurset, som alle tilsette i utgangspunktet må gjennomføre. Fleire av institusjonane undersøkte no høvet for å leggje til KI som ein modul i dette kurset. Samstundes var det ein diskusjon om korleis dei kunne gjere det på best mogleg måte. Som forklart av ein administrasjonsrepresentant:

Ein ting er dei nye vi tilset, dei som skal gjennom pedagogisk basiskompetanse (...) Og så er spørsmålet: kva gjer vi med resten? Og der har vi førebels ikkje landa noko definitivt. Men det blir jo vurdert, skal vi formalisere opplæringa? Skal vi seia at det er eit krav? (...) Men så handlar det om korleis det treff, ikkje sant. Korleis skal du krevje at ein professor i nettopp kunstig intelligens tar ei grunnleggjande opplæring? Så det er jo det spekteret og den breidda på institusjonen som gjer det vanskeleg å få ei form som fungerer for alle.

Sjølv om informantane var samde om at kompetanseheving var eitt av dei viktigaste og mest naudsynte tiltaka, trekte fleire fram at det her er snakk om eit ganske komplekst kompetansebilete. Som forklart av ein representant frå dei universitetspedagogiske miljøa:

Eg trur [kompetanseheving] er viktig, men så må ein kanskje skilje mellom kva type kompetanse er det eigentleg vi snakkar om. Det eine er jo teknologikompetansen, eg trur ein må ha ei grunnforståing av kva [kunstig intelligens] er, korleis det fungerer, og kva avgrensingar og moglegheiter som finst. Men så tenkjer eg også at vi må auke den generelle kompetansen rundt vurdering, (...) og korleis vi stiller oss til utdanning. Kva er formålet med ei universitetsutdanning? Det trur eg kanskje er det vi må jobbe meir med.

I tillegg er det krevjande å utarbeide kompetansehevingstiltak som treff breitt på tvers av organisasjonen når det er store skilnader i behov og innhald mellom fagområde. Det er òg ei utfordring å få dei tilsette til å prioritere tid til kurs og andre typar kompetansehevingstiltak innan kunstig intelligens dersom desse må konkurrere med andre oppgåver og pliktar, til dømes forskning og undervisning. Somme av informantane, særleg frå administrasjonen og støttemiljøa, trekte også fram at i ei tid med minskande budsjett og fokus på innsparingar, har dei lite kapasitet til å prioritere støtte til tilsette og studentar innanfor dette temaet.

Utfordringar med vurdering

Ved alle institusjonane var det i den innleiande fasen eit stort fokus på vurdering, meir konkret korleis dei skulle hindre bruk av ChatGPT og liknande teknologiar i samband med eksamen. Fleire av informantane, særleg dei frå administrasjonen, skildra korleis dei innleiingsvis opplevde eit auka ønske frå mange tilsette om å returnere til campusbaserte eksamensformer, der ingen hjelpemiddel – heller ikkje ChatGPT – er tillatne.

Sjølvs om dei fleste presiserte at det er opp til kvar enkelt faglærer å bestemme kva type vurdering dei ønskjer i faga sine, var mange samde om at det følgjer ei rekkje utfordringar med ein slik «retur» til campusbasert eksamen med tilsyn. Ikkje berre fører det med seg ulike kapasitetsutfordringar, sidan lærestadene har avgrensa tilgang til eigna fysiske lokale. Det betyr òg, ifølgje informantane, at ein vel vurderingsform ut frå praktiske, heller enn pedagogiske omsyn. Som forklart av ein administrasjonsrepresentant: «Det er jo ei gammaldags vurderingsform (...) At det skal vere det eine som avgjer karakteren din meiner jo vi... I nokre emne passar det, medan i andre emne eignar det seg ikkje». I forlenging av dette fortalde fleire av informantane korleis det er behov for å «tenkje nytt» rundt utforming av ulike vurderingsformer, meir i tråd med pedagogiske formål. Dei var derfor tydelege på at faglærarar må få rettleiing og opplæring i å forma ut eksamensoppgåver som er pedagogisk eigna, men som ikkje opnar opp for omstendelig bruk av ChatGPT og liknande teknologiar, i staden for å hindre bruken av generativ KI gjennom å forby hjelpemiddel på eksamen.

Dei fleste av informantane var samde om at den «panikken» rundt vurdering og eksamen dei observerte i den første perioden etter lanseringa av ChatGPT hadde lagt seg noko. Samstundes skildra fleire korleis det framleis er mykje uvisse om bruk av generativ KI i vurderingssituasjonar, både blant studentar og tilsette. Når det gjeld dei tilsette, opplever informantane at mange framleis manglar den vurderingsfaglege kompetansen til å utarbeide eksamensoppgåver på ein formålstenleg måte. Når det gjeld studentane, skildrar dei tilsette korleis dei framleis er svært redde for å gjera feil og bli tatt i utilsikta juks. Dei etterspurder derfor meir tydelege retningslinjer om korleis dei får lov til å bruke denne teknologien.

Det var ein viss variasjon på tvers av lærestadane rundt korleis dei hadde tilnærma seg denne førespurnaden frå studentane. Medan somme hadde fokusert på å lage detaljerte nettressursar med informasjon til studentane, hadde andre igjen utarbeidd ulike former for «deklarasjonsskjema» som studentane må fylle ut i samband med eksamen og andre former for arbeidskrav og vurdering. Her må dei forklare på kva måtar dei har nytta KI i svaret sitt, skildre prosessen og omfanget av bruken, og stadfeste at dei ikkje har nytta KI på ein måte som er utanfor regelverket. Sjølvs om slike skjema ikkje er juridisk bindande, presiserte fleire at dei aukar medvitet blant studentane når det gjeld bruk av KI.

Vegen vidare

Sjølvs om dei fleste informantane opplevde at synet på og haldningane til generativ KI har modna ein del sidan lanseringa av ChatGPT i november 2022, var dei fleste tydelege på at responsen til institusjonane på denne utviklinga framleis var i støypeskeia. På alle institusjonane var det pågåande diskusjonar og prosessar knytt til mellom anna utvikling av retningslinjer, etablering av kompetansehevingstiltak, og avgjerder om kva typar nye KI-verktøy som institusjonane eventuelt skal utvikle eller kjøpe inn.

Sjølvs om dei fleste informantane var samde om at den konkrete reguleringa av bruk av KI-verktøy var noko kvar enkel lærestad må gjera sjølv, etterlyste nokon ei meir overordna tilnærming til bruk av generativ KI i høgare utdanning, til dømes koordinert av HK-dir, Sikt eller Universitets- og høgskulerådet. Fleire trekte fram at ein i dag risikerer ein situasjon der studentar må forhalda seg til ulike regelverk på tvers av lærestadar, kor éin type bruk som er tillate éin stad, svarer til juks eller feilaktig bruk ein annan stad. Dette bidrar til å skape ein uvisssituasjon for studentane. I tillegg vektla fleire at kunnskap om og erfaring med bruk av KI-verktøy er noko som vil vere svært ettertrakta i – og etter kvart forventa av – det arbeidslivet som studentane skal møte etter fullførte studium. Ifølgje desse informantane, er det derfor ein del av samfunnsoppgdraget til universiteta og høgskulane å gi studentane dei ferdigheitene som bli kravd av dei i framtida.

Fleire uttrykte ei uro for at det kan oppstå ei form for klasseskilje dersom nokre studentar lærer seg å bruke dette på ein god måte og andre ikkje. Nokre av informantane etterlyste derfor ei viss felles tilnærming til dette feltet på tvers av lærestadar, slik at studentar – uavhengig av kva universitet eller høgskule dei går på – får med seg den grunnleggjande kompetansen dei treng ut i arbeidslivet. I tillegg etterspurde nokon av informantane at nasjonale styresmakter tok ei meir aktiv rolle i kompetanseutviklingsarbeidet, både når det gjeld tilsette og studentar.

I denne undersøkinga har vi berre intervjuar leiarar og andre sentralt plasserte tilsette ved utvalde UH-institusjonar i Noreg. Dette notatet fortel såleis lite om korleis studentane sjølvs og tilsette i undervisnings- og forskingsstillingar reflekterer rundt desse temaa. Meir forskning er naudsynt for å klargjere korleis desse aktørane oppfattar og forhold seg til ChatGPT og liknande teknologiar i undervisnings- og studiekvardagen sin, og korleis dette vil påverke høgare utdanning i tida framover.

Referansar

- Andreassen, T.W. (2023, 16. november). Nå må (A)kademikerne våkne. Khrono. <https://www.khrono.no/na-ma-akademikerne-vakne/825718>
- Arnesen, M. og Svendsen, N.V. (2022, 8. desember). Chatbot løste eksamensoppgave på få sekunder. Fikk karakter B. Khrono. <https://www.khrono.no/chatbot-loste-eksamensoppgave-pa-fa-sekunder-fikk-karakter-b/740911>
- Bjorgan, E.H. (2024, 19. januar). NTNU med restriktive KI-retningslinjer: – Kan ikke kose på serveren. Khrono. <https://www.khrono.no/ntnu-med-restriktive-ki-retningslinjer-kan-ikke-kose-pa-serveren/841416>
- Brandtzæg, P.B. (2023, 4. mai). Kritisk og selvstendig tenking med ChatGPT. Khrono. <https://www.khrono.no/kritisk-og-selvstendig-tenking-med-chatgpt/815126>
- Dedehayir, O. og Steinert, M. (2016). The hype cycle model: A review and future directions. Technological Forecasting and Social Change, 108, 28-41. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.04.005>
- Europakommisjonen (2019). A definition of AI: Main capabilities and disciplines. Rapport, Independent High Level Expert Group set up by the European Commission. Europakommisjonen.
- Ooi, K. B., Tan, G. W. H., Al-Emran, M., Al-Sharafi, M. A., Capatina, A., Chakraborty, A., ... Wong, L. W. (2023). The Potential of Generative Artificial Intelligence Across Disciplines: Perspectives and Future Directions. Journal of Computer Information Systems, 1-32. <https://doi.org/10.1080/08874417.2023.2261010>
- Randeberg, L.L. (2023, 28. november). Vi tar generativ KI på alvor, men frykter den ikke. Khrono. <https://www.khrono.no/vi-tar-generativ-ki-pa-alvor-men-frykter-den-ikke/828246>
- Regjeringen (2023). Regjeringen med milliardsatsing på kunstig intelligens. Pressmelding (07.09.23). Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringen-med-milliardsatsing-pa-kunstig-intelligens/id2993214/>

NIFU

Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning

Nordic Institute for Studies in Innovation, Research and Education

NIFU er et uavhengig samfunnsvitenskapelig forskningsinstitutt som tilbyr handlings- og beslutningsorientert forskning til offentlig og privat sektor. Forskningen omfatter hele det kunnskapspolitiske området – fra grunnopplæring, via høyere utdanning til forskning, innovasjon og kompetanseutvikling i arbeidslivet.

NIFU

PB 2815 Tøyen, NO-0608 Oslo
www.nifu.no | post@nifu.no

NIFU-Innsikt
ISSN 2704-0771