

Vol 3, Nr 2, 2024

# Fufos

FORSKNING & UTVECKLING  
I FÖRSKOLA & SKOLA

## Forskning och utveckling i förskola och skola (Fufos)



Piteå kommun

**VOL 3, NR 2 2024**

Forskning och utveckling i förskola och skola (Fufos)

**ISSN:** 2004-3635

Materialet publiceras via open access (öppen tillgång) under Creative Commons-licensen CC BY-NC-ND 4.0.

**Ansvarig utgivare:** Malin Westling

**Redaktör:** Ulrika Bergmark

**Distribution:** Utbildningsförvaltningen

Piteå kommun, 941 28 Piteå

Tfn: +46911-69600

**Layout:** Kommunikationsavdelningen, Piteå kommun

**Elektronisk version tillgänglig på:** [www.pitea.se](http://www.pitea.se)

## Om tidskriften

Den populärvetenskapliga tidskriften *Forskning och utveckling i förskola och skola* (Fufos) har inrättats av Piteå utbildningsvetenskapliga råd. Tidskriften fyller en viktig funktion som gemensamt forum för aktörer i förskola, skola och universitet som intresserar sig för att utveckla och sprida kunskaper om praktiskt arbete med samverkande forskning och utveckling i förskola och skola. Syftet med tidskriften *Forskning och utveckling i förskola och skola* är att erbjuda lärare, rektorer och forskare en möjlighet att publicera lärdomar gjorda inom exempelvis: aktionsforskning, forskningscirklar, examensarbeten och forsknings- och utvecklingsprojekt som utgår från lärares och rektorers frågor kring det pedagogiska arbetet i förskola och skola. Genom att tidskriften vänder sig till författare inom såväl förskola och skola som universitet utgör den ett viktigt komplement till vetenskapliga tidskrifter och en unik publiceringsmöjlighet för yrkesverksamma inom skolan och ett forum för att generera och sprida beprövad erfarenhet.

### Redaktör

*Ulrika Bergmark*, vetenskaplig ledare Piteå kommun och professor i pedagogik, Luleå tekniska universitet.

### Redaktionsråd

*Eva Alerby*, professor i pedagogik, Luleå tekniska universitet.

*Linda Andersson*, rektor Pitholmsskolan, Piteå kommun.

*Sara Cervantes*, universitetslektor i pedagogik, Luleå tekniska universitet.

*Sara Viklund*, kommundoktorand, Piteå kommun & Umeå universitet.



Accepterade bidrag publiceras elektroniskt på Piteå kommuns hemsida ([www.pitea.se](http://www.pitea.se)). Materialet publiceras via open access (öppen tillgång) under Creative Commons-licensen CC BY-NC-ND 4.0, vilket innebär att det är tillåtet att sprida materialet, men endast i icke-kommersiella sammanhang. Texterna får inte bearbetas och författaren måste erkännas. Publicering medför inga kostnader. Arvode utgår ej, varken för publicerade bidrag eller för granskningsuppdrag. Både författare och tidskrift har upphovsrätt till innehållet.

# AI i undervisningen – från fusk till framtidstro

*Ulrika Bergmark, Caroline Graeske, Johanna Jonsson, Maria Karlsson, Sara Viklund, Christina Wiklund & Linda Wikström*

## Sammanfattning

Artificiell intelligens (AI) och chattbottar som ChatGPT har blivit allt vanligare i lärares undervisningspraktik. Syftet med studien är att fördjupa kunskapen om hur AI och specifikt chattbottar (ex. ChatGPT) påverkar undervisning, lärarroll och elevers lärande samt vilka utmaningar och möjligheter som lärare upplever. I studien deltog 15 lärare från högstadiet och gymnasiet i fokusgruppsintervjuer vid två tillfällen. Dessa berörde erfarenheter av AI och ChatGPT, elevers användning av ChatGPT samt hur ChatGPT påverkat undervisning, lärarroll och ämne. Analysen resulterade i fem roller som beskriver lärares undervisning och förhållningssätt: *Kontrollanten, Upptäckaren, Demokraten, Observatören* och *Filosofen*. Lärarna kan anta olika roller och gå emellan dem beroende på situation. Resultaten visar att det för lärare är centralt att komma förbi tanken på fusk för att också utforska möjligheterna med AI, men samtidigt vara medveten om och hantera de problem som kan uppstå när chattbottar kommer in i skolan.

### **Ulrika Bergmark**

Vetenskaplig ledare, Piteå kommun  
& Professor i pedagogik, Luleå  
tekniska universitet  
ulrika.bergmark@pitea.se  
ulrika.bergmark@ltu.se

### **Caroline Graeske**

Professor svenska med didaktisk  
inriktning, Luleå tekniska  
universitet  
caroline.graeske@ltu.se

### **Johanna Jonsson**

Kommundoktorand, Piteå kommun  
& Umeå universitet  
johanna.jonsson@pitea.se

### **Maria Karlsson**

Förstelärare FoU-teamet & lärare  
vid Backgårdsskolan, Piteå kommun  
maria.karlsson@pitea.se

### **Sara Viklund**

Kommundoktorand och bitr.  
vetenskaplig ledare, Piteå kommun  
& Umeå universitet  
sara.viklund@pitea.se

### **Christina Wiklund**

Förstelärare FoU-teamet & lärare  
vid Pitholmsskolan, Piteå kommun  
christina.wiklund@pitea.se

### **Linda Wikström**

Förstelärare FoU-teamet & lärare  
vid Språkslussen, Piteå kommun  
linda.wikstrom@pitea.se

## Inledning

Under de senaste åren har skolan i Sverige blivit alltmer digital och idag används datorer, surfplattor och digitala läresurser i alla skolformer. På senare år har även artificiell intelligens (AI) och chattbottar som ChatGPT blivit allt vanligare i lärares undervisningspraktik. När digitalisering och AI diskuteras uppmärksammas många risker men även möjligheter. AI i lärandesammanhang (AIEd) ses som en så kallad *game changer* (Kasneci et al., 2023; Richardson & Clesham, 2021) som vi behöver förhålla oss till. Mitchell (2021) har påtalat vikten av att studera AI närmare för att komma åt dess natur och komplexitet. AI-verktyg kan framstå som mycket insiktsfulla och människoliknande, men de saknar mänsklig förståelse (Shah, 2022). Forskare har varnat för att användning av AI-verktyg kan få stora konsekvenser för undervisning: "the true purpose of teaching and learning is compromised" (Grassini, 2023, s. 6). Det är därför angeläget att studera hur AI-verktyg påverkar förutsättningar i undervisningssammanhang (Chan, & Tsi, 2023; Farrokhnia et al., 2023). Vårt att notera är att den tidigare forskningen om ChatGPT främst består av litteraturoversikter medan det fortfarande finns få empiriska studier med lärare (Labadze et al., 2023; Pradana et al., 2023).

Syftet med denna studie är därför att fördjupa kunskapen om hur AI och specifikt chattbottar (exempelvis ChatGPT) påverkar lärarroll, undervisning och elevers lärande samt vilka utmaningar och möjligheter som lärare upplever.

## Chattbottar i undervisningen

Tidigare forskning har identifierat utvecklingen av AI-verktyg som ett mycket betydelsefullt forskningsområde eftersom utbudet av tillämpningar inom alla utbildningsnivåer är omfattande (Kasneci et al., 2023). Forskningen om AI inom utbildning kan spåras till 1950-talet då fördigitala undervisningsmaskiner började utvecklas, men det är först under de senaste decennierna som stora språkmodeller som exempelvis ChatGPT har utvecklats (Floridi & Chiriatti, 2020; Kasneci et al., 2023). Utvecklingen av nya AIEd-verktyg går mycket snabbt och forskare har lyft flera risker som bland annat rör kommersialisering där ekonomiskt kapital spelar en avgörande roll (Holmes & Tuomi, 2022). Även olika etiska aspekter har påtalats och faran med att AIEd kan destabilisera och omorganisera sociala, moraliska och demokratiska grundvalar för människors kunskapande och kompetenser (Adams et al., 2021; Tuomi, 2022).

Forskningen gällande huruvida AI-verktyg i skolkontexter innebär möjligheter eller risker är polariserad (Farrokhnia et al. 2023, Godhe et al., 2022; Graeske, 2024). Selwyn (2022) menar att AI-tekniker riskerar att leda till ojämlikhet i utbildningssamhang och att implementering av AI-verktyg i undervisningen kan leda till att värderingar förskjuts och att vissa grupper marginaliseras. Risker med att använda ChatGPT är att elever kan fuska samt att chatten producerar felaktig information, fördomar och stereotyper. Det finns också oro gällande integritet och säkerhet. Vart tar informationen från en användares prompt vägen, var lagras den

och vem har tillgång till den? (Adeshola & Adepoju, 2023; Lambert & Stevens, 2023). Chattbotar har svårt att generera relevant information som baserar sig på reflektion, fantasi och empati (Lim et al., 2023), vilket kan medföra plagiering, etiska svårigheter, diskriminering och fördomar (Yang et al., 2024).

När det gäller möjligheter i undervisningssammanhang framhåller forskningen (exempelvis Chaudhry & Kazim, 2022) att AI och ChatGPT kan bidra inom flera områden. Det kan till exempel handla om individanpassat lärande, lektionsplaneringar, konversationsövningar, översättningar, skrivuppgifter samt bedömning och utvärdering. ChatGPT kan fungera som en assistent för såväl lärare som elever och studenter dygnet runt (Farrokhnia et al., 2023), vilket kan stimulera elevers nyfikenhet och förbättra förmågan att ställa frågor (Abdelghani et al., 2022). Vidare har Gilat och Cole (2023) visat att ChatGPT kan effektivisera skrivande då verktyget kan hjälpa till med att strukturera material samt välja ett lämpligt språkbruk. Även bedömning av texter kan effektiviseras (Chaudhry & Kazim, 2022), men forskning har visat att ovissheten om vem som skrivit texten kan skapa ett misstroende mot eleverna och deras skrivande som i förlängningen kan skada lärar-elev-relationen (Farazouli et al., 2023). Falk (2024) menar att användning av ChatGPT kan skärpa det kritiska tänkandet. Svaren från ChatGPT framstår ofta som seriösa och korrekta, även om så inte alltid är fallet. Det kan därför vara lärorikt att diskutera skevheter, värderingar och perspektiv utifrån den text som genereras.

Bender (2024) har påpekat vikten av att elever utvecklar så kallad AI-litteracitet. Long och Magerko (2020) beskriver AI-litteracitet som en uppsättning kompetenser som gör det möjligt för individer att kritiskt utvärdera AI-teknologier, kommunicera och samarbeta effektivt med AI samt att använda AI som ett verktyg online, hemma och på arbetsplatsen. Fortfarande anser flera forskare dock att elever vanligen har en relativt begränsad förståelse av AI och att nya effektiva undervisningsstrategier behövs för att främja AI-litteracitet som kan bidra till att tekniken används på ett sätt som är fördelaktigt för samhället som helhet (Bewersdorff et al., 2023; Lambert & Stevens, 2023).

Flera forskare påtalar också att utvecklingen av ChatGPT har gått mycket snabbt och att verktyget har potential att revolutionera undervisningsmiljöer, vilket i sin tur medför att såväl styrdokument som undervisning behöver förändras (Farrokhnia et al., 2023; Klingberg, 2023; Mishra et al., 2023). Chius (2023) studie om ChatGPT mynnar ut i konkreta förslag till skolpraktiken som handlar om öppen attityd, kompetensutveckling, tvärvetenskaplig undervisning och AI-litteracitet där allmänna färdigheter blir allt viktigare.

Chan och Tsi (2023) undersöker lärarens framtida roll i förhållande till AI-teknik. Resultaten tyder på att majoriteten av de deltagande lärarna anser att mänskliga lärare har unika egenskaper, såsom kritiskt tänkande, kreativitet och känslor, som gör dem oersättliga. Studien betonar vikten av emotionella kompetenser som utvecklats genom mänsklig interaktion, som AI-teknologier för närvarande inte kan replikera. Nygren (2023) hävdar att människor, för

närvarande, är bättre på uppgifter som handlar om kunskapsöverföring och social interaktion liksom uppgifter som kräver kreativitet och fantasi. Utmaningen för såväl lärare som elever i framtidens klassrum blir att navigera bland maskinerna på ett omdömesfullt sätt samt lära sig att skapa relevanta ”prompter” som genererar relevanta svar (Nygren, 2023, s. 234).

## Metod

### Deltagare och etiska överväganden

I denna studie deltog lärare från högstadiet (N=5) och gymnasiet (N=10) som arbetar i en medelstor kommun i norra Sverige. De undervisar i olika ämnen och på gymnasiet undervisar de i olika program, både yrkes- och högskoleförberedande program. Deltagarna har varierande erfarenhet av ChatGPT eller någon annan chattbott – vissa har prövat verktyget i ganska stor utsträckning, medan andra precis påbörjat utforskandet. Deltagarna informerades om studien både muntligt och skriftligt och valde frivilligt att delta. Studien genomfördes under våren 2024. Samtycke inhämtades från samtliga deltagare och de informerades om att de har rätt att avsluta medverkan i studien när som helst, utan att ange skäl, samt att individernas svar inte kan kopplas till specifika yttranden i redovisningar av studien.

### Datainsamling och analys

I studien användes fokusgruppsintervjuer, som kännetecknas av att deltagarna diskuterar ett ämne med varandra. Metoden tillåter studier av både innehållet i samtalet och hur deltagarna interagerar med varandra (Davidsson, 2007). Fokusgruppsintervjuer syftar till att belysa olika uppfattningar, observationer och erfarenheter (Kvale & Brinkmann, 2014). I detta fall berörde intervjuerna lärarnas erfarenheter av AI och framför allt ChatGPT och hur de påverkat undervisning, lärarroll och elevers lärande. I fokusgruppsintervjuer kan tidigare erfarenheter framkomma, men samtalen kan också bidra till nya tankar om det studerade ämnet (Johansson, 2005). Genom fokusgruppsintervjuer ges deltagarna möjlighet att engagera sig i varandras reflektioner och ståndpunkter (Ahrne & Svensson, 2015). Jämfört med individuella intervjuer har deltagare i en fokusgruppsintervju möjlighet att utforska vad andra deltagare tycker, och deras ståndpunkter utmanas av andra. Eftersom deltagarna reflekterar över andras åsikter och ges möjlighet att ändra sina egna, kan bilden som framträder vara mer i linje med verkligheten (Bryman, 2018).

Fokusgruppsintervjuer genomfördes i tre grupper, en med lärare från högstadiet och två med lärare från gymnasiet. Intervjuerna kan karakteriseras som halvstrukturerade. De utgick från en förbestämd intervjuguide, men frågornas ordning var inte fastställd, och intervjuaren hade friheten att ställa följdfrågor (se Bryman, 2018). En betydande fördel med den halvstrukturerade intervjun är möjligheten att fördjupa sig i ämnet genom att ställa följdfrågor,

vilket möjliggör förtydligande av eventuella oklarheter (Bjørndal, 2018). Intervjuerna genomfördes vid två tillfällen, med en månads mellanrum. De leddes av författare 1 och 2 och resterande författare observerade samtalen och förde noteringar samt ställde uppföljande frågor vid behov. Intervjuerna varade mellan 60 och 105 minuter och spelades in och transkriberades ordagrant.

Vid första tillfället bestod intervjuguiden av olika områden, såsom tankar om och erfarenheter av AI och ChatGPT (utmaningar och möjligheter), elevers användning av ChatGPT samt hur ChatGPT påverkat undervisning, lärarroll och ämne. Mellan den första och den andra fokusgruppsintervjun analyserade alla författare materialet genom noggranna genomläsningar av transkriberingarna från de tre grupperna. Sedan presenterades initiala tankar efter genomläsningen vid ett gemensamt analysmöte med alla författare. Vid det mötet identifierades fyra begreppspar i den inledande analysen: *jämlikhet–ojämlikhet*, *tillit–kontroll*, *initiativ–väntan*, *AI: hjälp–stjälp*, som alla relaterar till AI och ChatGPT inom undervisning. Dessa begreppspar fungerade sedan som katalysatorer för den andra omgången av fokusgruppintervjuer. Under den andra intervjun fick alla deltagare ett begreppspar åt gången och inbjöds att skriva ned några reflektioner innan samtalet började. Syftet med att presentera begreppsparen var att inbjuda lärarna att delta i analysen, men också ge dem möjlighet till djupare reflektion över ämnet. Bekräftande och nya aspekter framkom i denna fas av datainsamlingen, vilket framgår i resultatredovisningen. När den andra omgången var avslutad, transkriberades gruppernas samtal. Materialet analyserades av alla författare igen utifrån dessa frågor: Vilka bilder av lärarrollen framträder i materialet? Har lärarrollen förändrats, hur i så fall? Vilken betydelse har AI/ChatGPT för relationen med eleverna? Vad krävs för att lärare ska kunna hantera den nya situationen med AI/ ChatGPT i skolan? Den slutliga analysen resulterade i fem roller som beskriver lärares undervisning och förhållningssätt.

## Resultat

Lärarrollerna som identifierades i det empiriska materialet är *Kontrollanten*, *Upptäckaren*, *Demokraten*, *Observatören* och *Filosofen*. Det bör noteras att lärarna i materialet kan anta olika roller och gå emellan dem beroende på situation, så de ska därför inte ses som statiska och oföränderliga. Nedan redovisas de fem rollerna som beskriver lärares undervisning och de verktyg de använder för att hantera AI i undervisningen samt deras förhållningssätt till kollegor och elever när ChatGPT kommer in i undervisningen.

### Kontrollanten

I lärarnas samtal återkommer frågor om fusk och hur lärarna ska kunna förhindra detta. Det finns en frustration över hur bedömningen ska kunna bli rättvis utifrån elevernas eventuella användande av AI och främst ChatGPT samt hur detta skall kunna kontrolleras. De har även funderingar om hur både undervisningspraktiken och examinationer ska förändras för att



förhindra fusk. Lärarna uttrycker behov av riktlinjer och ett gemensamt förhållningssätt till hur de ska förhålla sig till AI i skolan.

### *Fusk*

Det finns en tydlig skillnad mellan gymnasielärarnas och högstadielärarnas syn på fusk. Högstadielärarna menar att de inte berörs nämnvärt av AI och fusk och beskriver att de redan arbetar på ett sätt som gör det svårare för elever att fuska.

Vi konstaterade ju förra gången att vi egentligen inte pratar så mycket om fusk. Vi hamnar inte i det diket. Men det är väl lite grann det man kan tänka om man möjligtvis pratar kontroll. Fuskar de, fuskar de inte ... Men kan det vara så där att vi hela tiden kommer bygga våra uppgifter utifrån att vi vill kontrollera om de inte har fuskat. Samtidigt tänker jag att för mig på högstadiet gör det där inte så stor skillnad. Jag har mina uppgifter på skoltid. (Linda, högstadiet, samtal 2)

På gymnasiet kretsar samtalen mer om att förhindra fusk och hur bedömning ska kunna göras på ett rättvist sätt. En lärare beskriver svårigheten att bedöma vem som har skrivit texten som eleverna lämnar in: ”För att vi ska kunna bedöma det måste jag ju ha sett att de har skrivit det” (Annika, gymnasiet, samtal 2). Det är främst oro för hur uppgifterna som eleverna arbetar med hemma ska kunna kontrolleras och bedömas. ”Jag menar, vi kan ju inte bedöma något de inte producerat själv och sätta betyg på ... Det blir ju en rättssäkerhetsfråga” (Beata, gymnasiet, samtal 1).

Lärarna menar att genom att låta eleverna genomföra skrivuppgifter på skolan i en sluten skrivvyta säkerställs att eleverna inte kan nyttja internet eller chattbottar och därigenom kan en rättvis bedömning av själva skrivandet ske, även om AI används vid andra tillfällen.

Jag vill ha kontroll. Det handlar om rättvisa och rättssäkerhet ... Det här är det nya så att säga. Att de ska kunna lära sig hantera det. Så det får de absolut. Där släpper jag dem fria. Men sen i slutändan på det jag examinerar, så känner jag att det är rättvist, rättssäkert. (Josefin, gymnasiet, samtal 2)

Känslor av både oro och frustration framträder tydligt hos lärarna. En lärare beskriver situationen: ”Nej, men det här har förstört mitt liv. Alltså jag sitter nu med att 50% av min undervisning har vänts upp och ner. Jag har jobbat i tjugo år som lärare ... Jag känner mig som en nybörjare” (Josefin, gymnasiet, samtal 2). Citatet visar att ChatGPT utgör en utmaning även för lärare med lång erfarenhet. För att hantera behovet av kontroll berättar lärare att de redan gjort förändringar i undervisningen genom att minska antalet inlämningsuppgifter till förmån för skriftliga prov i skolan och muntliga presentationer.

### *Riktlinjer och gemensamt förhållningssätt*

Vidare framkommer att lärarna känner att det är otydligt för dem vilka riktlinjer de har att förhålla sig till. De menar att Skolverket delvis har uttryckt sig tydligt, men samtidigt är mycket

fortfarande oklart och utvecklingen inom AI och chattbottar går i rasande takt. ”Jag tänker också att Skolverket har ju...redan har gått ut och lite tryckt på det, att ’ni måste examinera i skyddade miljöer’” (Erika, gymnasiet, samtal 1).

Lärarna resonerar återkommande om hur de ska förhålla sig till det faktum att elever använder chattbottar och hur de själva ska få mer kunskap inom området. De uttrycker förväntningar på att Skolverket ska förändra kursplanerna och att kommunen ska ta fram tydliga riktlinjer. En lärare betonar att utformandet av riktlinjer måste komma från centralt håll: ”Samtidigt kan jag faktiskt tycka att det inte riktigt är vårt jobb att leda den förändringen. Jag tycker att det ska finnas riktlinjer för en skola som ska vara allmän” (Beata, gymnasiet, samtal 2).

Sammanfattningsvis ger lärarna uttryck för en frustration över att både upptäcka och förhindra fusk. För att få hjälp med detta efterlyser de fortbildning, riktlinjer och styrning vad gäller bedömning.

## Upptäckaren

Av fokusgruppsintervjuerna framgår det att det finns lärare som är nyfikna, utforskande och öppna för att fördjupa sig i nya pedagogiska metoder med chattbottar och AI. De är tekniskt kunniga och intresserade, vilket innebär att de fungerar som verksamhetens experter inom området och ser ChatGPT som ett verktyg i undervisningen. Genom att visa prov på kreativitet och lekfullhet blir de förebilder och inspirerar kollegor och elever till att våga experimentera och upptäcka nya möjligheter tillsammans.

### *Inspiration och nya verktyg i undervisningen*

Lärarna ser stora möjligheter med den nya tekniken och upplever förändringen som pågår som en spännande resa, där de är villiga att anpassa sig till nya situationer och utmaningar utan att begränsas av riktlinjer uppifrån. De är inte rädda för att misslyckas och vill utforska olika nya verktyg på egen hand. ”Jag tar ju chansen så fort jag kan, om man får. Så jag vill ju gärna testa alla möjliga saker. Men man vet ju som inte, man har bara kreativiteten” (Fredrik, gymnasiet, samtal 2). Vikten av att ta initiativ och pröva använda ChatGPT betonas i det följande:

Nu händer det någonting, vi måste vara med. Vi kan inte bromsa oss ur den här, för det här kommer. Om vi står kvar på perrongen så missar vi liksom tåget, utan vi måste haka på. Sen får man se lite, okej men hur kan vi jobba med det på bästa sätt? (Nelly, högstadiet, samtal 2)

I samtalen redogör lärarna för att de integrerar ChatGPT som en del av undervisningen och menar att den nya tekniken innebär förändringar både för undervisningen och för kollegiet. De påtalar att ChatGPT leder till en mer effektiv lärmiljö där elevernas individuella behov kan tillgodoses på ett bättre sätt. ”Jag tror att det finns en guldgruva här som kan hjälpa hur många elever som helst” (David, gymnasiet, samtal 2).

Det framkommer att inte enbart elevernas lärande kan stödjas med hjälp av ChatGPT utan verktyget kan även underlätta lärares arbete. ChatGPT kan enligt lärarna hjälpa till med att ge feedback, svara på frågor, skapa anpassat elevmaterial samt användas för att skapa en roligare undervisning. En lärare berättar om hur undervisningen förändrats genom att ChatGPT fungerat som en lärarassistent:

Så jag har börjat lyckas ändå, använda den i undervisningen. Som en liten hjälpredda skulle jag nästan säga ... Men det är fortfarande i undersökandet. Vad kan den bidra ... och hur kan den hjälpa mig? Men jag ser den fortfarande lite grann som en assistent tycker jag. (Olle, högstadiet, samtal 1)

Flera lärare uttrycker att det inte går att bromsa utvecklingen som ChatGPT innebär och betonar vikten av att själva pröva de nya verktygen. ”En revolution kan inte stoppas. Om tre år har vi fått fler svar. Men för att veta måste vi göra. Understruket. Göra.” (Josefin, gymnasiet, samtal 2).

### *Gemensamt utforskande*

De lärare som antar en upptäckande roll främjar kunskapsutbyte och spridning av erfarenheter till andra lärare och bidrar därmed till professionell utveckling inom kollegiet. Genom att integrera ChatGPT i undervisningen och påvisa nyttan för elever och lärare kan de avdramatisera tekniken och inspirera andra kollegor att utforska nya metoder och verktyg för undervisning och lärande. Workshoppar är ett stöd i undervisningen: ”Men det blir mycket att vi sitter och teoretiserar och samtalar om det här. Och vad som behövs är ju mer workshops där man faktiskt får göra och lära känna verktyget” (David, gymnasiet, samtal 2). Lärarna menar att om de har en positiv inställning till användningen av Chat GPT i undervisningen kan det smitta av sig på eleverna och bidra till att stärka relationen mellan lärare och elever. Det skapas en miljö där tillit, entusiasm och fokus på lärande prioriteras. Lärarna betonar vikten av att utforska AI-baserade verktyg tillsammans med eleverna för att öka deras engagemang: ”Man måste lära sig helt enkelt med eleverna på något sätt” (Erika, gymnasiet, samtal 1).

Sammanfattningsvis ger lärarna uttryck för en nyfikenhet och ett intresse av att lära sig mer om ChatGPT samt att det avsätts tid för att möjliggöra detta. De uttrycker även en förhoppning om att Skolverket ska prioritera detta utvecklingsområde och att de senaste versionerna av ChatGPT ska vara tillgängliga för alla i skolan.

## **Demokraten**

Vissa lärare återkommer i samtalen till skolans kompensatoriska och demokratiska uppdrag. De menar att ChatGPT kan både främja och utmana arbetet med en jämlik och inkluderande undervisning som uppväger olikheter i elevers förutsättningar och socioekonomiska bakgrund. De lyfter de demokratiska aspekterna av ChatGPT i undervisningen och visar hur den nya

tekniken kan bidra till att skapa både ojämlikhet och jämlikhet ur såväl elev- som lärarperspektiv.

### *Det kompensatoriska uppdraget*

Skolans kompensatoriska uppdrag är ett återkommande inslag i fokusgruppsintervjuerna och det framgår att ChatGPT innebär en möjlighet att hjälpa elever och därmed bidra till ökad jämlikhet. Om chattbotten används som en assistent kan fler elever få ytterligare hjälp både i skolan och på fritiden. Det finns dock en oro att kunskapsklyftorna ska öka ytterligare och försvåra det kompensatoriska uppdraget, eftersom elever och lärare har olika kunskaper om och förmåga att använda ChatGPT. ”Men jag tänker ändå att den skapar ju på något sätt en ojämlikhet ... Vissa använder den och vissa gör det inte ... det blir en ojämlikhet om bara vissa har tillgång till den. Till de här verktygen” (Erika, gymnasiet, samtal 2). För att kunna använda chattbotten som en assistent behöver användaren både teknisk kunskap och ett välutvecklat språk. För elever som saknar läxhjälp hemma kan ChatGPT utjämna påverkan av vårdnadshavares utbildningsnivå, men det bygger på att det finns ekonomiska förutsättningar för att skaffa den senaste tekniken och att elevens läs- och skrivförmåga är god.

Nu kan man få en assistent hemma om man inte har support av sina föräldrar. Men jag tror tyvärr att det blir så att har du inte utbildade föräldrar, då hjälper de inte ens till för att hjälpa dig att få det ... De som är duktigare, de ser till att skaffa sig verktygen. De blir ännu duktigare. Så det är en nackdel. (Olle, högstadiet, samtal 2)

Lärare påpekar att de elever som är starkast kunskapsmässigt också är de som ser möjligheter med AI och använder de hjälpmedel som finns tillgängliga.

Jag tänker att det kan vara en jämlikhetsfråga när eleverna kan med hjälp av AI få ny information och hjälp att förstå frågor på sin nivå. Förutsättningen är dock att eleverna har så pass mycket grundspråk med sig så att de kan skriva en prompt. Och min erfarenhet är att elever som har väldigt smal erfarenhetsbakgrund vet inte ens vilka frågor de ska ställa. Och däri kommer man då till ojämlikheten. (Karin, högstadiet, samtal 2)

I citatet framträder en oro att elever som har svårigheter i skolan inte har förmågan att nyttja AI, vilket utgör en utmaning för det kompensatoriska uppdraget och riskerar att öka kunskapsklyftorna ytterligare.

### *Demokratiuppdraget*

I samtalen framkommer också vikten av att eleverna får kunskaper om och lär sig använda den nya tekniken samt att skolan förbereder eleverna för en framtid med AI. Att kunna hantera AI är en demokratisk rättighet och en förutsättning inför kommande arbetsliv, där många arbetsgivare redan nu frågar efter den kunskapen. En lärare konstaterar:

Vi ska rusta elever inför ett arbetsliv. Vare sig det är konkret ett yrkesliv eller först studier och sen ett arbetsliv. Det här kommer ju arbetsgivare förvänta sig att de behärskar. Alltså hur kan

du optimera om du jobbar på en byggarbetsplats att jobba med AI ... Det kommer bara bli mer och mer. (Josefin, gymnasiet, samtal 2)

I demokratiuppdraget ingår även att eleverna utvecklar ett källkritiskt förhållningssätt, något som fått en allt viktigare roll i vårt nutida samhälle när ChatGPT tagit plats i mediebruset och i skolan. Det krävs alltmer att eleverna kan analysera information, är medvetna om aktören bakom källorna och förstår att det västerländska perspektivet ofta är dominerande.

Blir det amerikanskt narrativ på allting? Kommer det vara så att det här kommer bli ett krig mellan stater att publicera så mycket som möjligt för att få ett narrativ? Och vem äger det här? Det är ju alltid intressant. Men om vi har så otroligt många källor. Men det är ju den som styr flödet av källorna och informationen som äger makten. Det är ju intressant. Men det blir ju också viktigt att lära ut det där med källkritik. Är det här någonting man kan lita på? Var kommer källorna ifrån? (Karin, högstadiet, samtal 2)

Sammanfattningsvis framkommer det att både lärare och elever behöver fortbildning för att möjligheterna med ChatGPT ska kunna tas tillvara och främja det kompensatoriska och demokratiska uppdraget.

## Observatören

I intervjuerna beskriver vissa lärare att de av olika anledningar intar en mer avvaktande inställning. Det kan handla om att de inte ser behovet av att använda ChatGPT eller att de känner osäkerhet och saknar tillräckliga kunskaper för att nyttja den nya tekniken. Även om de intar ett avvaktande förhållningssätt i nuläget är de öppna för att i ett senare skede utforska möjligheterna med ChatGPT och att låta sig inspireras av kollegor som har hunnit längre i sin utveckling.

### *Inget behov*

De lärare som uttrycker att de i nuläget inte känner behov av att sätta sig in i AI och ChatGPT hänvisar till undervisningsämne, program eller stadium. En lärare beskriver: ”Jag är inte där än, för i mina ämnen så är vi inte så berörda än ... Jag avvaktar” (Hanna, gymnasiet, samtal 2). En annan lärare, som arbetar på högstadiet, upplever att ChatGPT i dagsläget inte har satt så stor prägel på skolan:

Ur mitt perspektiv så är inte det här en jättestor del av skolvardagen än i mitt jobb, det jag möter till vardags ... Det används inte supermycket. Så vi pratade om att det här är framtiden, men i mina ögon så är det fortfarande ganska avlägsen framtid. (Martin, högstadiet, samtal 2)

Av citatet framgår att läraren i nuläget inte ser något behov av att tillgodogöra sig den nya tekniken, samtidigt som det finns en medvetenhet om att situationen kan komma att förändras.

### *Osäkerhet och bristande kunskaper*

En del lärare anser att de inte kan tillräckligt för att kunna se möjligheter med AI och chattbottar, eftersom de varken har nog mycket erfarenhet eller den tekniska kunskapen som krävs för att introducera ChatGPT för eleverna.

Jag känner nog att jag kanske inte kan det tillräckligt bra för att se jättemycket möjligheter än. Det är väl det jag sitter och reflekterar över när ni som är betydligt mer erfarna och har använt det mycket mer, liksom bara, åh kan man göra så, åh vad smart och det där ska jag komma ihåg. (Nelly, högstadiet, samtal 1)

Citatet visar på en osäkerhet kopplad till användningen av ChatGPT i undervisningen och det framgår att lärarna har kommit olika långt i processen. De lärare som inte har kommit lika långt som sina kollegor kan känna en viss otrygghet, men påtalar vikten av att det finns intresserade lärare som går före.

Jag är också väldigt imponerad av hur långt många har kommit. Men jag förstår ju och jag vill ju. Men jag vet inte hur. Jag vet inte hur jag ska börja för att det ska bli bra ... Så jag avvaktar. (Annika, Gymnasiet, samtal 2)

Lärare som intar en avvaktande roll på grund av bristande kunskaper kan samtidigt uppvisa en vilja att följa med i utvecklingen: ”Jag kommer inte att vara initiativtagaren, men jag vill gärna vara med” (Gustav, gymnasiet, samtal 2).

### *Förtröstan och tillförsikt*

Trots en känsla av otillräcklighet och osäkerhet beskriver lärarna en tro på att det kommer lösa sig och en tillförsikt om att de kommer att kunna använda ChatGPT och AI i framtiden.

Men jag är fullständigt övertygad och har tillförsikt i att nej men det här kommer ju bli en hjälp. Det här kommer lösa sig. Vi kommer lära oss att jobba och förhålla oss till det här. Men vi är inte där nu och vägen att komma dit, ja vi vet inte hur lång tid det kommer ta. När får vi svar? Och tills dess så gäller det att bara sitta lugnt i båten. Det skvalpar lite för fröken (namn borttaget). Men jag har tillförsikt. Det kommer hjälpa mig. (Josefin, gymnasiet, samtal 2)

Läraren i ovanstående citat betonar att processen kommer att ta tid, men är övertygad om att lärare kommer att hitta sätt att möta dagens utmaningar. Flera lärare drar paralleller till när Google eller Wikipedia kom och menar att de, på samma sätt nu som då, måste förhålla sig till det nya och fundera vidare på hur de kan använda AI och ChatGPT som ett verktyg i skolan.

Sammanfattningsvis visar resultatet att lärare kan inta en mer observerande roll i mötet med AI och ChatGPT, vilket kan bero på att de vill avvakta för att vänta in utvecklingen, men det handlar också om att olika lärare har olika erfarenheter, kunskaper och behov i den egna verksamheten. Samtidigt betonas vikten av det finns lärarkollegor som tar initiativ och att de kan lära av varandra i olika kollegiala sammanhang.

## Filosofen

Av fokusgruppsintervjuerna framgår det tydligt att de snabba förändringar som ChatGPT medfört för lärares undervisning har bidragit till fördjupade reflektioner om synen på utbildning och kunskap samt betydelsen av att vara människa i det nya utbildningslandskap som håller på att ta form.

### *Synen på utbildning och kunskap*

Trots att lärarna inser behovet av att minska risken för fusk, betonar de att förstärkta kontrollåtgärder riskerar att påverka undervisningsmiljön och relationerna mellan lärare och elever negativt. En lärare menar att skolans tonvikt på av bedömning framför lärande medför ökade utmaningar i skolan efter chattbottarnas intåg och väcker frågor om vad som egentligen är meningen med skola och utbildning.

Då blir det ju den här stora frågan om vad är syftet med skolan? Är det en kontrollapparat för att vi ska bara bedöma, bedöma, bedöma? Eller är det en plats där vi ska få utvecklas och för att utvecklas behöver vi ha tillit till varandra. (Hanna, gymnasiet, samtal 2)

Trots initialt fokus på bedömning och fuskminimering innebär ChatGPT också en möjlighet att fokus förskjuts till lärande och utveckling, vilket lärarna välkomnar. ”Jag upplever att mitt jobb har blivit lättare i år. Mindre bedömningshets. Mer lärande. Mycket härligare. Vi gör uppgifter men det är fokus på lärande och feedback” (Beata, gymnasiet, samtal 2). En sådan fokusförskjutning kan medföra positiva konsekvenser för lärares relation till eleverna, och lärarna uppger att de inte känner sig hotade av den nya tekniken. ”Vi kommer aldrig att bli bortplockade av någon AI” (Linda, högstadiet, samtal 1). Trots denna övertygelse visar citatet på en medvetenhet om att vissa arbetsuppgifter skulle kunna övertas av chattbottar.

Förutom frågor om skolans och utbildningens syfte reflekterar lärarna också över kunskap och kunskapssyn. ”Vad är kunskap? Vad är bildning som de pratar om? Vad är det jag vill lära barnen?” (Linda, högstadiet, samtal 2). De diskuterar vilka kunskaper eleverna kommer att behöva i framtiden och om vissa förmågor och färdigheter har ett egenvärde. Till exempel undrar de om det fortsättningsvis kommer att vara nödvändigt att kunna lyssna, läsa och skriva. En lärare konstaterar: ”Vad är kunskap framöver. Då kanske det inte ens är att behöva komma ihåg saker för du kan hela tiden få fram det” (Linda, högstadiet, samtal 2). Citatet visar att inte bara kunskapernas innehåll utan också hur de hanteras kan komma att förändras i framtiden.

### *Att vara människa*

I lärarnas samtal framträder tankar om hur människors kognitiva förmågor kommer att förändras i och med användandet av chattbottar. En lärare betonar sambandet mellan språk och tanke.

Kommer det liksom resultera i att vi på sikt inte kommer kunna tänka lika avancerade tankar om vi tappar en viss förmåga att formulera det språkligt. För vi kan inte tänka saker vi inte kan

formulera och tvärtom så att säga ... Om en väldigt stor del av språket som formuleras kommer att produceras utifrån språk som redan är producerat. Om liksom alla AI-texter bygger på texter som redan är skrivna. Hur påverkar det språkutvecklingen liksom? Kommer den avstanna? ... Vad går vi miste om? (Martin, högstadiet, samtal 2)

Citatet pekar på en oro för såväl språkets som tänkandets stagnation, eftersom språket reproduceras snarare än utvecklas i chattbottar. Det är ett ömsesidigt förhållande mellan mänskligt tänkande och språkutveckling.

När den nya tekniken till viss del förändrar förutsättningarna för undervisning, förutspår lärarna att mellanmänsklig interaktion kommer att få allt större betydelse.

Jag tror att det relationella kommer bli ännu viktigare. Och jag tror att det kreativa och det personliga hos varje individ blir ännu viktigare. Att vi kan vara en hjälp att utveckla eleverna i deras personliga stil eller personliga vad det nu kan vara. Därför att man vill ju inte att allt ska vara likadant ... Jag tror på det personliga och där tror jag att vi kan vara en hjälp att guida och lotsa och mötas. (Hanna, gymnasiet, samtal 2)

I citatet betonas vikten av att hitta det unika hos individer i en tid då alltmer formas av statistiska förutsägelser och sannolikhet. Särskilt framhålls lärarens betydelse för att hjälpa elever att navigera i sökandet efter en identitet och ett eget uttryck. I samtalen framkommer också att lärarna noterat att elever i allt större utsträckning eftersträvar mänskliga möten.

Sammanfattningsvis kan sägas att den snabba utvecklingen av chattbottar lett till filosofiska reflektioner om kunskap, lärande och vad det innebär att vara människa. För att hantera utmaningar som följer med sådana resonemang identifierar lärarna behov av kollegiala samtal och fördjupade reflektioner bortom görande och workshoppar.

## Diskussion och slutsatser

Syftet med studien var att fördjupa kunskapen om hur AI och specifikt chattbottar påverkar lärarroll, undervisning och elevers lärande samt vilka utmaningar och möjligheter som lärare upplever. I studien framkommer att lärare antar olika roller när de ska hantera AI och chattbottar i skolan. Lärarna intar olika roller beroende på situation: *kontrollanten* vill minimera fusk och ha tydligare riktlinjer för hur AI-resurser ska användas, *upptäckaren* är öppen för nya pedagogiska metoder och vill testa hur chattbottar kan användas i klassrummet, *demokraten* värnar om det kompensatoriska uppdraget och en likvärdig utbildning, *observatören* känner osäkerhet och väntar på tydligare guidning och till sist *filosofen* som reflekterar över synen på människan, kunskap och utbildning. En och samma lärare kan inta flera roller samtidigt, vilket kan skapa spänningar i den egna yrkesprofessionen, men även inom kollegiet. Tydligt är att AI och chattbottar verkar ställa gamla frågor på sin spets, exempelvis sådant som rör fusk och rättssäker bedömning. Det kan finnas olika orsaker till att lärare antar olika roller, till exempel tidigare erfarenheter av AI i undervisningen, farhågor om användning av chattbottar eller att



lärare inte anser sig ha behov av att använda verktygen i sitt ämne. Resultatet visar samtidigt att det finns en tillförsikt och en upptäckarglädje i att använda AI-verktyg i undervisningen.

Lärarna har erfårit både utmaningar och möjligheter med ChatGPT. Risken för fusk gör att lärarna intar en kontrollerande roll där de riskerar att skapa misstroende mot eleverna. En annan utmaning är att det inte ännu finns så tydliga riktlinjer för hur AI-resurser ska användas i klassrummet. Ytterligare risker som nämns är att chattbottar kan producera felaktig eller vinklad information. Risker, farhågor och utmaningar är något som också lyfts inom forskning om AI och ChatGPT i undervisningen. Dessa handlar främst om fusk, felaktig information, instrumentella lösningar, stereotyper och fördomar (Adeshola & Adepoju, 2023; Lambert & Stevens, 2023; Lim et al., 2023; Yang et al., 2024).

Lärarna i studien påtalar dock flera möjligheter med ChatGPT där några av dem är mycket öppna för att hitta nya pedagogiska metoder för hur AI och chattbottar kan användas i klassrummet, medan andra är mer avvaktade där de observerar och inväntar guidning. Forskare har visat att ChatGPT kan fungera som en assistent som kan effektivisera elevers texter men också stimulera nyfikenhet och kritiskt tänkande (Abdelghani et al., 2022; Chaudhry & Kazim, 2022; Falk, 2024; Farrokhnia et al., 2023; Gilat & Cole, 2023). Forskare har dock påtalat vikten av att elever lär sig förhålla sig till AI och utvecklar AI-litteracitet (Bender, 2024; Bewersdorff et al., 2023; Lambert & Stevens, 2023). Utvecklingen går mycket snabbt och det är tydligt att chattbottar har potential att revolutionera undervisningsmiljöer, vilket i sin tur medför att såväl styrdokument som undervisning behöver förändras (Chiu, 2023; Farrokhnia et al., 2023; Mishra et al., 2023). I denna studie framkommer att nya policydokument och undervisningsmetoder behövs. Också demokratiska aspekter lyfts och flera av lärarna tar upp det kompensatoriska uppdraget och vikten av likvärdig utbildning. Några av lärarna för också filosofiska resonemang där de reflekterar över synen på människa, kunskap, utbildningens syfte, ämnens utveckling och lärares roll och betydelse. Flera av lärarna anser att om chattbottar används på rätt sätt kan de bli ett värdefullt hjälpmedel för att uppfylla det kompensatoriska och demokratiska uppdraget, och det kan även bidra till att elevers kunskapsutveckling främjas. Skolans uppdrag att fostra elever till goda samhällsmedborgare oavsett förutsättningar och bakgrund, där kunskap och kritiskt tänkande är stöttepelare, kan gynnas av den nya AI-tekniken. Lärarna ser det som skolans uppdrag att träna eleverna för livet, och att då lära sig hantera AI-verktyg, blir viktig kunskap inför kommande arbetsliv.

Lärarna anser också att mellanmänskliga relationer blir än viktigare när AI och chattbottar gör inträde i formella lärandesituationer. Överlag är lärarna eniga om att mänskliga relationer inte kan ersättas av ett AI-verktyg och chattbottar. Det mellanmänskliga och lärares professionalitet tenderar i stället att bli än viktigare i AI-eran (jfr. Farazouli et al., 2023). Lärare är med och formar samhällets medborgare och vilka kunskaper som är betydelsefulla nu och i framtiden. Det gäller att komma förbi tanken på fusk och i stället utforska möjligheterna med AI, men

samtidigt vara medveten om och hantera de problem som kan uppstå när ChatGPT kommer in i skolan på bred front. I det empiriska materialet framkommer det att lärare efterfrågar kompetens-utveckling inom AI-området, för att skapa en likvärdig skola som i sin tur skapar jämlikhet för elever oavsett bakgrund och förutsättningar. Det framkommer också vikten av att det finns kollegialt lärande där lärare delar med sig av sina erfarenheter.

## Referenser

- Abdelghani, R., Wang Y-H, Yuan, X. Wang T., Lucas, P., Sauzéon, H., & Oudeyer P-Y. (2023). GPT-3-driven pedagogical agents to train children's curious question-asking skills. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 34(2), 483–518. Doi: 10.1007/s40593-023-00340-7
- Adams, C., Pente, P., Lemermeyer, G., & Rockwell, G. (2021). Artificial intelligence ethics guidelines for K-12 education: A review of the global landscape. I I. Roll, D. Mac Namara, Sergey Sosnovsky, R. Luckin & V. Dimitrova (Red.), *Artificial intelligence in education AIED 2021*. Lecture notes in computer science (s. 24–28) Cham: Springer.
- Adeshola, I., & Adepoju, A. P. (2023). The opportunities and challenges of ChatGPT in education, *Interactive Learning Environments*, 1-14. Doi: 10.1080/10494820.2023.2253858
- Ahrne, G., & Svensson, P. (2015). *Handbok i kvalitativa metoder* (2 uppl.). Liber.
- Bender, S. M. (2024). Awareness of artificial intelligence as an essential digital literacy: ChatGPT and Gen-AI in the classroom. *Changing English. Studies in Culture and Education*, 31(2), 161–174. Doi: 10.1080/1358684X.2024.2309995
- Bewersdorff, A., Zhai, X., Roberts, J., & Nerdel, C. (2023). Myths, mis- and preconceptions of artificial intelligence: A review of the literature. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 2023.
- Bjørndal, C. (2018). *Det värderande ögat: Observation, utvärdering och utveckling i undervisning och handledning*. (2 uppl.). Liber.
- Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (3 uppl.). Liber.
- Chan, C.K.Y., & Tsi, L.H. (2023). The AI revolution in education: Will AI replace or assist teachers in higher education? *Studies in Educational Evaluation*, 83, 101395-. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101395>
- Chaudhry, M. A., & Kazim E. (2022). Artificial Intelligence in education (AIEd): a high level academic and industry note 2021. *AI and Ethics*, 2(1), 157–165. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00074-z>
- Chiu, T. K. F. (2023). The impact of Generative AI (GenAI) on practices, policies and research direction in education: a case of ChatGPT and Midjourney. *Interactive Learning Environments*, 1–17. Doi: 10.1080/10494820.2023.2253861
- Davidsson, B. (2007). Fokuserade gruppintervjuer. I J. Dimenäs (Red.). *Lära till lärare: Att utveckla läraryrket – vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig metodik* (s. 63–69). Liber.
- Falk, J. (14 oktober 2024). *AI och skolan*. <file:///Users/ulrber/Downloads/AI.och.skolan.2.7.med.innehallsforteckning.pdf>
- Farazouli, A., Cerratto-Pargman, T., Bolander-Laksov, K., & McGrath, C. (2023). Hello ChatGPT. Goodbye home examination? An exploratory study of AI chatbots impact

- on university teachers' assessment practices. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 49(3), 363–375. Doi: 10.1080/02602938.2023.2241676
- Farrokhnia, M., Kazem Banihashem, S., Noroozi, O. & Wals, A. (27 mars 2023). A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research, *Innovations in Education and Teaching International*, 61(3), 460–474. Doi: 10.1080/14703297.2023.2195846
- Floridi, L., & Chiriatti, M. (2020). GPT-3: Its nature, scope, limits, and consequences. *Minds and Machines*, 30, 681–694. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3827044>
- Gilat, R., & Cole, B. (2023). How will artificial intelligence affect scientific writing, reviewing and editing? The future is here. *The Journal of Arthroscopy and Related surgery*, 39(5). <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2023.01.014>. Doi: 10.1016/j.arthro.2023.01.014
- Godhe, A-L., Sofkova Hashemi, S., Stenliden, L (2022). Texts, information and multimodality in the Digital age. Position Paper. *Educare*, 1, 1–7.
- Graeske, C. (2024). School, skills and teacher agency. Upper secondary school teachers' use of digital teaching aids. I A. Anichini, T. M. F. Braga Garcia, F. Pestellini, G. Ballande Romanelli, J. Rodríguez (Red.). *Disciplinary and trans-disciplinary knowledge and skills for an uncertain future: Are educational media up to it?* (s. 527–535). IUL Press.
- Grassini, S. (2023). Shaping the future of education: Exploring the potential and consequences of AI and ChatGPT in educational settings. *Education Sciences*, 13(7), 692. Doi: 10.3390/educsci13070692
- Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57, 542–570. Doi: 10.1111/ejed.12533
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutynoik, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J, Poquet, O, Sailer, M, Schmidt, A, Seidel, T, Stadler, M, Weller, J, Kuhn, J., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *EdArXiv*. Doi: 10.35542/osf.io/5er8f
- Klingberg, T. (2023). *Framtidens digitala lärande*. Natur & Kultur.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun* (3 uppl.). Studentlitteratur.
- Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 56–17. Doi: 10.1186/s41239-023-00426-1
- Lambert, J., & Stevens, M. (2023). ChatGPT and Generative AI Technology: A mixed bag of concerns and new opportunities. *Computers in the Schools. Interdisciplinary Journal of Practice, Theory, and Applied Research*. Doi: 10.1080/07380569.2023.2256710
- Lim, J., Leinonen, T., Lipponen, L., Lee, H., DeVita, J., & Murray, D. (2023). Artificial intelligence as relational artifacts in creative learning. *Digital Creativity*, 34(3), 192–210. Doi: 10.1080/14626268.2023.2236595
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. I *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '20)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, (s. 1–16). Doi: 10.1145/3313831.3376727
- Mishra, P., Warr, M., & Islam, R. (2023). TPACK in the age of ChatGPT and Generative AI. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 39(4), 235–251, Doi: 10.1080/21532974.2023.2247480

- Mitchell, M. (2021). Why AI is harder than we think. Online paper. Cornell University. Doi: 10.48550/arXiv.2104.12871
- Nygren, T. (2023). *AI i skolan*. Natur & Kultur.
- Pradana M., Putri Elisa, H., & Syarifuddin, S. (2023). Discussing ChatGPT in education: A literature review and bibliometric analysis. *Cogent Education*, 10(2). Doi: 10.1080/2331186X.2023.2243134
- Richardson, M., & Clesham, R. (2021). Rise of the machines? *London Review of Education*, 19(1), 1–13. Doi: 10.14324/LRE.19.1.10
- Shah, C. (20 december 2022). The rise of AI chat agents and the discourse with dilettantes. *Information Matters*, 2(12). <https://informationmatters.org/2022/12/the-rise-of-ai-chat-agents-and-the-discourse-with-dilettantes/>
- Selwyn, N. (2022). The future of AI and education: Some cautionary notes. *European Journal of Education*, 57, 620–631. Doi: 10.1111/ejed.12532
- Tuomi, I. (2022). Artificial intelligence, 21st century competences, and socio-emotional learning in education: More than high-risk? *European Journal of Education*, 57(4), 601–619. Doi: 10.1111/ejed.12531
- Yang, Z., Wu, J.G & Xie, H. (2024). Taming Frankenstein's monster: Ethical considerations relating to generative artificial intelligence in education. *Asia Pacific Journal of Education*. <https://doi.org/10.1080/02188791.2023.2300137>



## KONTAKT

Ulrika Bergmark

*Redaktör och vetenskaplig ledare*

[ulrika.bergmark@pitea.se](mailto:ulrika.bergmark@pitea.se)

**0911-69 72 98**

UTBILDNINGSFÖRVALTNINGEN

0911-69 60 00

[www.facebook.com/pitea.se](https://www.facebook.com/pitea.se)

[www.pitea.se/forskningochutveckling](http://www.pitea.se/forskningochutveckling)



**Piteå kommun**