



# LUNDS UNIVERSITET

## Ekonomihögskolan

*Institutionen för Informatik*

---

## **Möjligheter och utmaningar:**

**en undersökning av GPT:s påverkan i högre utbildning**

Kandidatuppsats 15 hp, kurs SYSK16 i Informatik

Författare: Freddie Brorsson  
John Vrågård

Handledare: Nam Aghaee

Rättande lärare: Benjamin Weaver  
Niki Chatzipanagiotou

# Möjligheter och utmaningar: en undersökning av GPT:s påverkan i högre utbildning

ENGELSK TITEL: Opportunities and Challenges: An Investigation of GPT's Impact on Higher Education

FÖRFATTARE: Freddie Brorsson, John Vrågård

UTGIVARE: Institutionen för informatik, Ekonomihögskolan, Lunds universitet

EXAMINATOR: Osama Mansour, Docent

FRAMLAGD: Maj, 2024

DOKUMENTTYP: Kandidatuppsats

ANTAL SIDOR: 39

NYCKELORD: Möjligheter, Utmaningar, GPT, Implementering, Högre utbildning

SAMMANFATTNING (MAX. 200 ORD):

Denna studie syftar till att identifiera effekterna av GPT, som ChatGPT och Github Copilot, i högre utbildning, med fokus på studenternas lärandeprocess och prestationer samt utbildningens utformning. Genom kvalitativa intervjuer med universitetslärare har möjligheter såsom förbättrad produktivitet och skräddarsydd inläring identifierats, samtidigt som utmaningar som akademisk integritet och risk för fusk framhävs. Lärarna konstaterar att GPT är oåterkalleligt – verktyget kommer att vara en bestående kraft i högre utbildning. Universiteten befinner sig i en övergångsfas där muntliga examinationer, kontinuerlig uppföljning och kontrollerade examinationer blir allt viktigare för att motverka riskerna. Resultaten visar att GPT kan underlätta lärande genom omedelbar feedback och förbättrad skrivkvalitet, men också hämma inläring om det används okritiskt eller oansvarsfullt. Studien betonar behovet av tydliga riktlinjer och en implementering av GPT i utbildningen för att säkerställa ett ansvarsfullt användande.

## Innehåll

<b>1 Introduktion</b>	<b>6</b>
1.1 Bakgrund	6
1.2 Problemområde och forskningsfråga	7
1.3 Syfte	7
1.4 Avgränsningar	8
<b>2 Litteraturgenomgång</b>	<b>8</b>
2.1 Teknikens påverkan på utbildning	8
2.2 Artificiell intelligens	9
2.2.1 Natural Language Processing (NLP)	10
2.2.2 Large Language Models (LLM)	10
2.3 GPT	11
2.3.1 ChatGPT	11
2.3.3 GitHub Copilot	12
2.3.4 GitHub Copilot i högre utbildning	12
2.4 GPT i högre utbildning	13
2.4.1 Möjligheter med GPT	14
2.4.2 Risker och utmaningar med GPT	15
<b>3 Metod</b>	<b>18</b>
3.1 Metodval	18
3.2 Urval	19
3.3 Intervju	19
3.4 Dataanalys	20
3.4.1 Whisper	21
3.5 Etiska aspekter	21
3.6 Validitet	22
<b>4 Empiri</b>	<b>23</b>
4.1 Respondenter	23
4.2 Identifierade teman	23
4.3 Resultat och analys	24
4.3.1 Förändring i högre utbildning	24
4.3.2 Möjligheter	26
4.3.3 Risker och utmaningar	27
4.3.4 Prestation	30
<b>5. Diskussion</b>	<b>32</b>
5.1 GPT – förändring i högre utbildning	32
5.2 Möjligheter med GPT i högre utbildning	33

---

5.2.1 Prestation	34
5.3 Risker och utmaningar med GPT i högre utbildning	35
<b>6. Slutsats</b>	<b>37</b>
6.1 Förslag till vidare forskning	38
7 Bilagor	39
Bilaga 1 – Intervjuguide	39
Bilaga 2 – AI-redogörelse	40
<b>Referenser</b>	<b>41</b>



# 1 Introduktion

## 1.1 Bakgrund

Artificiell intelligens (AI) fortsätter att utvecklas snabbt och blir alltmer framträdande i olika delar av våra liv (Tlili et al., 2023). Kasneci et al. (2023) beskriver hur Large Language Models (LLM) intensifierat utvecklingen inom AI – trots kritiska röster konstaterar de att tekniken är här för att stanna. Detta kommer potentiellt innebära såväl möjligheter som utmaningar inom utbildningssektorn (Kasneci et al., 2023). Den 30 november 2022 lanserades ChatGPT och fick snabbt medias uppmärksamhet för sin förmåga att omfattande och välartikulerat besvara komplexa frågor – det är en av de mest avancerade AI-applikationerna (Dempere et al., 2023; Tlili et al., 2023). ChatGPT är ett AI-system specialiserat på Natural Language Processing (NLP); denna typ av teknologi strävar efter att efterlikna mänsklig kommunikation, vilket gör det möjligt för användare att interagera med AI på ett sätt som upplevs naturligt och intuitivt (Dempere et al., 2023). LLM:s som Generative Pre-Trained Transformer (GPT) har åstadkommit betydande framsteg och förändringar inom NLP (Kasneci et al., 2023). Dessa LLM:s – som är tränade på stora textmängder – har introducerat en ny era inom NLP genom att erbjuda omfattande kunskapsbaser och en förmåga att förstå och producera sammanhang (Kasneci et al., 2023). Den växande populariteten av LLM:s inom akademiska och professionella områden understryker deras betydande prestationer inom till exempel översättning, besvarandet av frågor, förmågan att skriva sammanhängande uppsatser och att skapa mjukvaruprogram, samtidigt betonas behovet av att kritiskt utvärdera dessa verktygs potential och begränsningar (Kasneci et al., 2023).

Användare kan interagera med ChatGPT genom en dialog där både frågor och svar kan justeras till önskat resultat (Chang et al., 2024). För högskolestudenter kan dessa verktyg underlätta studier genom att sammanfatta texter, förbättra skrivstrukturen och bidra med specifik kunskap inom ett ämne (Kasneci et al. 2023). Vidare skriver Dempere et al. (2023) att användningen av ChatGPT kan vara ett värdefullt verktyg för studenter när det används på ett ansvarsfullt sätt. Genom att fungera som en virtuell mentor som är tillgänglig dygnet runt, erbjuder det studenterna möjligheten att förbättra sitt inlärningssätt och öka sin studieeffektivitet, vilket kan leda till ökad prestation och förståelse för ämnet (Dempere et al., 2023). Denna tillgänglighet till omedelbar information och stöd kan skapa en mer dynamisk inlärningsmiljö och bidra till att öka engagemanget hos studenter (Dempere et al., 2023). Samtidigt föreligger risker för missbruk och akademisk ohederlighet i samband med användningen av ChatGPT (Dempere et al., 2023). Möjligheten att snabbt generera innehåll kan leda till en ökad frestelse att plagiera eller fuska, vilket underminerar ärligheten och integriteten inom akademiskt arbete (Dempere et al. 2023). Vidare föreligger det en förmodan att användning av AI-verktyg som ChatGPT kan uppmuntra en passiv inställning hos studenter, vilket kan hämma förmågan för kritiskt tänkande, kreativitet samt skrivande på egen hand (Sullivan et al. 2023).

## 1.2 Problemområde och forskningsfråga

Kasneci et al. (2023) belyser såväl studenternas som lärarnas perspektiv vad gäller användningen av ChatGPT inom högre utbildning – de noterar emellertid att det finns få empiriska studier som undersöker effektiva inlärningsstrategier visavi chatbottar. Vidare konstateras det att adoptionen av AI inom utbildning är långsam i jämförelse med andra ämnesområden, således finns det färre studier inom området (Kasneci et al. 2023; Alam, 2021). Ny forskning kring användningen av LLM:s ur ett lärarperspektiv har fokuserat på automatiserad bedömning av studenters svar, anpassad feedback och generering av undervisningsmaterial; många kunskapsluckor och osäkerheter råder fortfarande vad gäller att på ett framgångsrikt och ansvarsfullt sätt integrera LLM:s i undervisnings- och inlärningsprocesser (Kasneci et al. 2023). Sullivan et al. (2023) förkunnar att – trots en utbredd debatt – det publicerats förhållandevis lite akademisk litteratur om ChatGPT och andra AI-verktyg. Lärarna innehar en central roll i utbildningsmiljön, inte bara som kunskapsförmedlare utan också som utformare av läroplaner och bedömningsmetoder – varför deras insikter och erfarenheter är avgörande för att förstå hur integreringen av AI-teknik som GPT påverkar pedagogiska metoder och studenternas lärande. Slutligen har existerande forskning inte utforskat lärarnas perception av dess inverkan på studenterna, eller hur utformningen av utbildningen påverkats, varför detta kunskapsgap alstrar vår forskningsfråga för studien.

Tidigare vetenskapliga undersökningar har belyst att studenter använder ChatGPT och andra liknande digitala verktyg inom sina akademiska studier, vilket har potential att förbättra lärandet (Kasneci et al., 2023; Dempere et al., 2023). Emellertid är det brist på forskning som riktar in sig på hur GPT påverkar utbildningskvaliteten ur lärarnas synvinkel. Genom att fokusera på lärarnas perspektiv kan vi få en djupare förståelse för hur dessa verktyg formar utbildningsmiljön och påverkar studenterna. Att analysera både de positiva och negativa effekterna är av stor vikt för att identifiera eventuella utmaningar eller risker för utbildningens kvalitet och integritet. Således formuleras följande forskningsfråga:

*Hur påverkar användningen av GPT lärandeprocessen och studenternas prestation inom högre utbildning, och vilka är de upplevda effekterna på utbildningen enligt universitetslärare?*

## 1.3 Syfte

Det primära syftet med denna studie är att utforska och förstå de komplexa effekterna av GPT på studenter inom högre utbildning, samt hur utbildningens utformning påverkats. Genom att integrera och analysera lärarnas perspektiv, strävar undersökningen efter att skapa en mer nyanserad och mångfacetterad förståelse för hur dessa tekniska verktyg påverkar både positiva och negativa aspekter av studenters inläring och utbildningen. Studien siktar på att identifiera vilka specifika faktorer i användningen av GPT som bidrar till förbättrad eller

försämrade studieprestation. Dessutom ämnar studien att utforska hur dessa verktyg integreras i utbildningen för att möjliggöra så bra användning som möjligt.

## 1.4 Avgränsningar

Denna studie fokuserar specifikt på högre utbildning inom ämnet informatik och undersöker lärarnas perspektiv på användningen av GPT-verktyg, såsom ChatGPT och GitHub Copilot. Andra AI-verktyg och teknologier inkluderas inte, och ingen distinktion görs mellan olika versioner av ChatGPT – avgränsningen beror på den begränsade tillgängliga litteraturen om nyare versioner.

# 2 Litteraturgenomgång

## 2.1 Teknikens påverkan på utbildning

Teknik har transformerat stora delar av samhället på sätt som en gång ansågs vara ofattbara – utbildning är inget undantag (Escueta et al., 2017). Runt om i världen finns ett enormt intresse för att utnyttja teknik för att förändra hur elever lär sig (Escueta et al., 2017). Raja och Nagasubramani (2018) skriver att teknikens påverkan är framträdande i alla möjliga områden, varav ett sådant område är utbildning. De menar att teknik har revolutionerat utbildningsområdet och att vikten av teknik i skolor inte kan ignoreras (Raja & Nagasubramani, 2018). I boken *Technology and the Disruption of Higher Education* skriver Lucas (2016) om teknikens påverkan på högre utbildning i USA. Han belyser att teknikförstärkt undervisning och lärande är både transformativt och disruptivt för universiteten. Lucas (2016) menar att amerikanska universitet har många bra egenskaper, men att en snabb respons på kriser inte är en av dem. Skolorna har ignorerat nya teknologier eller minimerat deras möjliga påverkan – vilket således har försatt dem i en kritisk position (Lucas, 2016). Som ett resultat kommer vissa att misslyckas, och andra kommer att uppleva en minskande kvalitet på sökande (Lucas, 2016). Lucas (2016) hävdar att skolorna måste utforska och anamma nya teknologier, som i grunden förändrar tillvägagångssättet som undervisningen har bedrivits under hundratals år. Lucas (2016) tillstår att en viss oro är förståelig, men menar emellertid att skolor som misslyckas med att erkänna och omfamna möjligheterna, eller som inte lyckas åstadkomma den betydande förändring som krävs, att finna teknologier som är disruptiva (Lucas, 2016).

Hrastinski (2020) beskriver hur lärarna innehar en viktig roll för en framgångsrik implementering av teknik inom utbildning, samtidigt belyser han en stor utmaning gällande lärares avsaknad av färdigheter att implementera teknik på bästa möjliga sätt. Samtidigt understryker Raja och Nagasubramani (2018) att de moderna teknologierna kräver att lärare lär sig att använda dessa teknologier i sin undervisning, därmed ökar dessa nya teknologier lärarnas behov av utbildning. Ratheeswari (2018) skriver att lärare måste ha kunskapen och



färdigheterna för att använda de nya digitala verktygen och resurserna för att hjälpa alla elever att uppnå höga akademiska standarder. Vidare skriver Conole (2012) att användandet av teknologier för akademiska ändamål kräver specifika färdigheter, vilket innebär att sättet vi designar och stödjer lärandemöjligheter på måste erbjuda lämpligt stöd för att utnyttja teknologiernas potential. En del ser teknologins intåg som en fluga eller modenyck och önskar att det ska försvinna eller förtryckas, medan andra tror att det pågår en revolution inom högre utbildning som fundamentalt kommer förändra sättet vi lär ut på såväl som hur studenter lär sig (Lucas, 2016). Lucas framhäver att det som förändras är undervisningens format, studentens ansvar och interaktionens natur mellan läraren och studenten (Lucas, 2016).

Fördelen med teknologin är mångfalden av alternativ den erbjuder för hur man kan utforma och genomföra kurser (Lucas, 2016; Conole, 2012). Denna uppsjö av teknologier kan användas för att stödja lärande, och dessa erbjuder olika sätt för elever att kommunicera med varandra och sina lärare, samt ger dem tillgång till ett interaktivt och multimedialt innehåll (Conole, 2012). Teknologin finns idag för att förändra paradigmet, för att gå mot mer teknikförstärkt undervisning och lärande (Lucas, 2016). Lucas (2016) identifierar och kartlägger tre slutsatser i förhållande till teknologi inom högre utbildning. För det första kan teknologin användas för att förändra hur fakulteter lär ut och hur studenter lär sig, samtidigt som kvaliteten på utbildningen förbättras samt förser såväl universitet som studenter med större flexibilitet. Dessutom kan teknologin vara transformerande för skolor som nyttjar den och disruptiv för de som inte gör det (Lucas, 2016). Raja och Nagasubramani (2018) konstaterar att teknik har en positiv inverkan på utbildning, emellertid poängterar de att det kan medföra negativa effekter. Lärare och elever bör utnyttja tekniken på ett positivt sätt och eliminera de nackdelar som hindrar många elever och skolor från att uppnå excellens (Raja & Nagasubramani, 2018). Därför vidhåller Raja och Nagasubramani (2018) att varje land bör införa en mer teknologiskt utrustad utbildningssektor.

## 2.2 Artificiell intelligens

Artificiell intelligens (AI) är en dators förmåga att utföra uppgifter som vanligtvis förknippas med mänsklig intelligens, det är en gren inom datavetenskap som fokuserar på att skapa intelligenta maskiner som kan tänka och agera som människor (Deng & Lin, 2023; Britannica, 2024). Termen används för projekt som syftar till att utveckla system utrustade med intellektuella processer, såsom förmågan att resonera, upptäcka mening, generalisera eller lära sig av tidigare erfarenheter (Britannica, 2024). Vidare är AI-system designade att lära sig från sin omgivning och fatta beslut baserat på den data de får (Deng & Lin, 2023). Datorer kan utföra komplexa uppgifter med stor skicklighet, trots framsteg i datorns processhastighet och minneskapacitet kan dock ännu inga program matcha fullständig mänsklig flexibilitet över bredare domäner eller i uppgifter som kräver generell kunskap (Britannica, 2024). I flera branscher används redan AI på innovativa sätt (Alam, 2021). Utbildningssektorn befinner sig i ett tidigt skede – det pågår många försök, och basala kommersiella applikationer finns också

tillgängliga (Alam, 2021). Vidare menar Alam (2021) att AI är fördolt och sammanflätad med en större utbildningstrend, i synnerhet användningen av datorer. Eftersom de flesta forskningar fokuserar på AI-teknologier istället för dess tillämpliga eller praktiska aspekter, är spridningen av AI till nya tillämpningsområden – som utbildning – långsammare än teknikens tillväxt (Alam, 2021). Escotet (2023) förkunnar att AI kommer att vara ett kraftfullt verktyg för planering, utformning av kursinnehåll och för utveckling av läroplaner, men även för studenter.

### *2.2.1 Natural Language Processing (NLP)*

Naturliga språk, även känt som vardagligt språk, är de språk som talas av människor och som används för allmän kommunikation (Chopra et al., 2013). Natural Language Processing (NLP) omfattar allt en dator behöver för att förstå ett naturligt språk samt att generera naturligt språk (Chopra et al., 2013). Vidare är NLP ett subfält inom artificiell intelligens och lingvistik, som är inriktad på att få datorer att förstå uttalanden eller ord skrivna på mänskliga språk (Chopra et al., 2013). NLP avser datorsystem som analyserar, försöker förstå eller producerar ett eller flera mänskliga språk; indata kan vara text, talat språk eller tangentbordsinmatning (Allen, 2003). Vidare nyttjar NLP avancerade algoritmer för att tolka och skapa mänskliga dialoger (Deng & Lin, 2023). Denna teknologi representerar en tillgänglig och användarvänlig form av AI, eftersom interaktionen mer efterliknar mänsklig kommunikation än traditionell datordialog (Deng & Lin, 2023).

### *2.2.2 Large Language Models (LLM)*

Large Language Models (LLM:s) har framträtt som toppmoderna AI-system som kan bearbeta och generera text med sammanhängande kommunikation (Naveed et al., 2023). LLM:s är djupinlärningssystem designade för att bearbeta språk och som besitter förmågan att förstå samt generera mänskligt text (Blank, 2023; Chang et al., 2024; Kasneci et al., 2023). Det ursprungliga syftet bakom utvecklingen av LLM:s var att förbättra prestandan i uppgifter inom Natural Language Processing (Chang et al., 2024). Vidare kan LLM:s, baserat på sin intränade data, förutse textföljder baserat på sannolikheten från en viss input och kontext (Blank, 2023; Chang et al. 2024). Eftersom LLM:s är tränade på en stor mängd besitter de således en exceptionell inlärningsförmåga (Chang et al. 2024). Blank (2023) förkunnar att LLM:s framgång är slående, de kan representera och bearbeta nästan vilken mening som helst på ett sätt som tillåter dem att producera svar som är grammatiskt korrekta och meningsfulla. I den bemärkelsen är LLM:s den bäst implementerade beräkningsmodellen för natural language processing – de är de första systemen som hanterar naturligt språk i stor skala (Blank, 2023). Chang et al. (2024) skriver även att användaren kan anpassa, omformulera och ge vidare instruktioner för att uppnå önskat resultat. LLM:s kan till exempel nyttjas genom att användaren ställer frågor och modellen svarar, men det kan likaväl vara ombytta roller, där

användaren ber modellen att ställa frågor som användaren sedan får svara på, för att exempelvis testa sina kunskaper (Chang et al. 2024).

## 2.3 GPT

Generative Pre-trained Transformer (GPT) är – liksom LLM:s – djupinlärningssystem designade för att bearbeta språk (Blank, 2023). GPT:s representerar ett anmärkningsvärt genombrott inom området för NLP, vilket driver oss mot utvecklingen av maskiner som kan förstå och kommunicera med språk på ett sätt som liknar människors (Yenduri et al., 2024). GPT bygger på transformer-arkitekturen, vilket är ett djupt neuralt nätverk utformat för NLP-uppgifter (Yenduri et al., 2024). Vidare är GPT:er en typ av LLM som använder djupinlärning för att träna och förbättra sina resultat (Rospigliosi, 2023). De tränas på en stor mängd av befintliga data, såsom text och bilder från internet, och identifierar mönster som gör att de kan föreslå lämpliga ord och fraser, eller generera relevanta bilder, som svar på en användares fråga (Deng & Lin, 2023; Kasneci et al., 2023). På grund av deras imponerande prestanda vad gäller uppgifter inom NLP och förmåga att effektivt konversera har GPT blivit mycket populära bland forskare och industriella samhällen, vilket gör dem till en av de mest använda och effektiva modellerna inom NLP och relaterade områden (Yenduri et al., 2024).

### 2.3.1 ChatGPT

Under de senaste åren har framväxten av avancerad AI haft en djupgående inverkan på många områden, inklusive utbildning och forskning – en sådan teknik är ChatGPT, en kraftfull LLM utvecklad av OpenAI (Rahman & Watanobe, 2023). ChatGPT är en applikation som använder GPT för maskininlärning (Rospigliosi, 2023). Vidare är ChatGPT designat för att generera människolika konversationer genom att förstå sammanhanget i en konversation och generera lämpliga svar (Deng & Lin, 2023; Kasneci et al., 2023). På grund av ChatGPT:s kapacitet att tolka sammanhang och bearbeta den omfattande data den är tränad på, är systemet anpassningsbart (Deng & Lin, 2023). Användaren har möjligheten att styra över kontexten, exempelvis genom att ge instruktioner om att utföra specifika handlingar eller anta en viss ton (Deng & Lin, 2023). En av de största fördelarna med ChatGPT är effektiviteten (Deng & Lin, 2023). Med ett kraftfullt verktyg som ChatGPT uppkommer oundvikliga begränsningar och risker. Ett framträdande bekymmer är säkerhetsrisken och sårbarheten för attacker där illasinnade aktörer försöker underminera modellen genom att introducera skadliga data, vilket kan leda till oönskade eller felaktiga utfall (Deng & Lin, 2023). Dwivedi et al. (2023) menar att hot som ChatGPT och liknande AI-botar medför inkluderar diskriminering och fördomar. black-box-algoritmer, vulgaritet, upphovsrättsintrång, plagiat, fabricerat icke-autentiskt textinnehåll och falska medier. En begränsning med ChatGPT är att den bara kan svara baserat på sin intränade data, något som hindrar modellen från att ge svar eller generera text kring nya händelser eller fakta (Deng & Lin, 2023). Dessutom ställer det höga krav på den

intränade datan då den vid felaktigheter kommer att generera felaktiga svar till användarna (Deng & Lin, 2023). Således är det viktigt för användarna att vara medvetna om ChatGPT:s begränsningar och använda programmet ansvarsfullt (Deng & Lin, 2023).

### 2.3.3 *GitHub Copilot*

GitHub Copilot är en AI-baserad parprogrammeringshjälp som genererar kodförslag i autokompletteringsstil vid skrivandet av kod (GitHub, 2024). Användaren kan få förslag från GitHub Copilot antingen genom att börja skriva koden som denne vill använda eller genom att skriva en kommentar på naturligt språk som beskriver vad koden ska åstadkomma (GitHub, 2024). GitHub Copilot analyserar sammanhanget i filen som användaren redigerar, samt relaterade filer, och erbjuder förslag direkt i textredigeraren (GitHub, 2024). GitHub Copilot drivs av en generativ AI-modell utvecklad av GitHub, OpenAI och Microsoft (GitHub, 2024). Puryear och Sprint (2022) belyser att nya framsteg inom djup maskininlärning möjliggjort utveckling av artificial intelligence-driven development environments (AIDE:s). I takt med att exaktheten hos dessa verktyg kontinuerligt ökar, har en särskild AIDE – Github Copilot – fått stor uppmärksamhet för sin prestanda och användarvänlighet (Puryear & Sprint, 2022). Vidare menar de att uppkomsten av Copilot antyder att verktyg för generering av kodlösningar snart kommer vara vanliga inom såväl industrin som i datavetenskapskurser (Puryear & Sprint, 2022).

### 2.3.4 *GitHub Copilot i högre utbildning*

Puryear och Sprint (2022) fokuserar främst på introduktionskurser i datavetenskap och hävdar att det kommer omdefiniera hur människor lär sig att koda och hur utbildare undervisar. Ernst och Bavota (2022) skriver att lärandet av programmering kommer att förändras dramatiskt med AIDEs. Om dessa assistenter kommer att påskynda eller bromsa inlärningsprocessen är för närvarande en öppen fråga (Ernst & Bavota, 2022). Nybörjarprogrammerare kan dra nytta av AIDEs genom att få rekommendationer som är användbara för att hantera uppgifter de har svårt med (Ernst & Bavota, 2022). Men nybörjare kan ha svårt att fullt ut förstå och validera de mottagna rekommendationerna (Ernst och Bavota, 2022). Puryear och Sprint (2022) tillstår att effekterna av Copilot för nybörjare att lära sig koda mestadels är okända. Medan Puryear och Sprint (2022) vidhåller att AIDE-funktionalitet lär bli standard i programmeringsflöden för såväl yrkesverksamma som studenter på alla nivåer, och att nybörjarprogrammerare bör lära sig använda verktyget, behöver de fortfarande förstå problemen och koden som genereras av AIDE. Slutligen föreslår de – baserat på erfarenhet, litteraturstudier och resultaten i deras studie – bland annat följande för utbildare i förhållande till programmering och integration av AIDE: beskriv AIDEs för studenter och säkerställ att alla studenter har lika tillgång till verktygen, inte bara de som är insatta; förklara fördelarna och nackdelarna med att använda AIDEs; inkludera bedömningsmetoder, som muntliga examinationer eller reflektioner, som

säkerställer att studenterna kan lösa problem utan att förlita sig på hjälp från AIDE (Puryear & Sprint, 2022).

Mehmood et al., (2023) genomförde en undersökning och utvärdering av GitHub Copilots effektivitet vad gäller mjukvarutestning – resultaten indikerar att Copilots kvalitet är jämförbar med de som är manuellt skapade. Emellertid visar såväl deras analys av befintlig litteratur som deras resultat i studien att Copilot är promptkänslig, det vill säga vikten av att förse Copilot med adekvata instruktioner är betydande (Mehmood et al., 2023). De framhäver bland annat att förbättringar av prompts och omfattande utvärderingsmetoder är essentiella för att ytterligare förbättra Copilots förmåga att säkerställa programvarukvalitet. Menon (2023) belyser i sin studie – liksom Puryear och Sprint (2022) – behovet av att anpassa utbildningen på grund av Copilot; användningen av Copilot i programmeringskurser kräver att utbildare känner till Copilots förmågor och hur de kan anpassa sin undervisning genom att införliva AI-assistenterna som kan generera kod. Menon (2023) förkunnar att resultatet av hennes studie används för att diskutera konsekvenserna av att studenter använder Copilot. Vidare menar Menon (2023) att programmerare bör kunna förklara vad koden gör och hur den används, varför behovet av att förklara ens kod och designval bör bli en väsentlig del av programmeringspedagogik som använder Copilot. Således bör ett bedömningskriterium vara förmågan att förklara algoritmer eller designval för ett givet sammanhang (Menon, 2023). Vikten av att förse Copilot med adekvata prompts är även något som belyses (Menon, 2023). Slutligen menar Menon (2023) att studenter kan instrueras om nackdelarna med att förlita sig för mycket på Copilot, i synnerhet under de inledande stadierna av att lära sig att skriva kod (Menon, 2023).

## 2.4 GPT i högre utbildning

Enligt Sullivan et al. (2023), markerar deras studie en av de tidigaste djupgående analyserna av ChatGPT:s transformerande roll inom högre utbildning. Studien fokuserar på två centrala områden; för det första, att identifiera och utforska huvudteman i nyhetsrapporteringen om ChatGPT, specifikt inom ramen för högre utbildning. För det andra, att bedöma i vilken mån dessa rapporteringar skildrar ChatGPT som ett verktyg som inte bara stödjer en mångfald av studenter i deras lärande utan också som ett alternativ till traditionella lärandemetoder, snarare än att betrakta det enbart som en risk för akademisk integritet (Sullivan et al. 2023). Studiens analys förevisar en balans mellan positivt och negativt språkbruk i media, där såväl förhoppningar som farhågor lyfts. Återkommande teman är hur ChatGPT kan underminera hederligheten vad gäller akademiskt arbete, samt sätt som studenter avråds från att använda ChatGPT (Sullivan et al., 2023). Det finns samtidigt en brist på artiklar som diskuterar hur ChatGPT kan implementeras konstruktivt i pedagogiska sammanhang eller som detaljerat beskriver hur universitet kan utforma sina policys kring användningen av teknologin (Sullivan et al. 2023). Dwivedi et al. (2023) skriver att utbildningssektorn försöker komma ikapp med den påverkan ChatGPT medför, särskilt vid examinationer. Lärare debatterar dess användning

och om den bör tillåtas medan studenter frågar efter råd eller tillstånd om och hur de ska använda verktyget (Dwivedi et al., 2023). Samtidigt utvecklas AI-verktyg för att upptäcka AI-genererad text som en motåtgärd – med tanke på att dessa verktyg ständigt lär sig kan man förvänta sig att ett verktyg kan instrueras att generera text som inte kan upptäckas av AI (Dwivedi et al., 2023).

#### *2.4.1 Möjligheter med GPT*

Kasneci et al. (2023) lyfter fram de positiva aspekterna av ChatGPT och andra LLM:s inom utbildningssektorn. De argumenterar att dessa teknologier har potential att skräddarsy utbildningsinnehåll för att matcha individuella studiepreferenser och behov (Kasneci et al., 2023). Specifikt kan LLM:s vara till stor hjälp för universitetsstudenter genom att stödja dem i deras forskning och skrivande, samt genom att bidra till utvecklingen av deras kritiska tänkande och problemlösningsfärdigheter (Kasneci et al., 2023). LLM:s förmåga att sammanfatta och strukturera texter kan vara ovärderlig, eftersom det underlättar för studenter att snabbt förstå en texts centrala budskap och kan sålunda effektivt organisera sina tankar. Dessutom kan modellerna främja utvecklingen av forskningskompetens genom att erbjuda relevant information och resurser samt uppmuntra till utforskning av nya forskningsfrågor och områden (Kasneci et al. 2023).

Införlivandet av ChatGPT i utbildningssammanhang har medfört flera identifierade fördelar, som Patel et al. (2023) framhäver. Användandet kan leda till ett förhöjt engagemang – genom ChatGPT:s interaktiva natur och förmåga att ge omedelbara svar. Studenter som använder ChatGPT som en lärandeplattform visar ökat intresse för sina hemuppgifter och många uttrycker entusiasm för att kommunicera med mjukvaran (Patel et al., 2023). De dynamiska samtalen bidrar till att upprätthålla studenternas intresse och motivation, vilka är avgörande för effektivt lärande (Patel et al., 2023). Vidare betonas den skräddarsydda lärandeupplevelsen – ChatGPT:s personaliserade interaktioner möjliggör anpassade förklaringar, vägledning och återkoppling för studenter (Patel et al., 2023; Rospigliosi, 2023; Lee, 2023; Fuchs, 2023). Denna individanpassade metod möjliggör en flexibel anpassning efter varje elevs unika tempo och stil, vilket främjar en djupare och mer skräddarsydd förståelse (Patel et al. 2023). Fuchs (2023) belyser att GPT-modeller kan underlätta individanpassad inläring genom att analysera studenternas språkbruk, återkoppling och prestationer för att skapa skräddarsydda studieplaner (Fuchs, 2023). Dessa studieplaner kan innehålla innehåll, aktiviteter och bedömningar som är anpassade efter den enskilda elevens behov (Fuchs, 2023). Rospigliosi (2023) skriver att interaktionen som ChatGPT är designad för att underlätta, kretsar kring frågor och följdfrågor. Vidare menar Rospigliosi (2023) att denna typ av interaktion uppmuntrar användandet av ChatGPT för lärande genom att ställa frågor och reflektera över svaren, vilket är centralt för interaktivt lärande. ChatGPTs förmåga att besvara följdfrågor gör det möjligt för studenter att ifrågasätta och förtydliga information, detta uppmuntrar till integration med befintliga kunskaper och främjar en djupare förståelse för flera betydelser och begrepp (Rospigliosi, 2023). Införandet av ChatGPT i



inlärningsprocessen möjliggör för lärare och studenter att dra nytta av individualiserade lärandeupplevelser, effektivt resursutnyttjande och adaptiva inlärningsmetoder som förbättrar läranderesultatet. (Rasul et al., 2023).

ChatGPT kan användas som en virtuell undervisningsassistent (Lee, 2023). Tack vare sin förmåga att snabbt ge information kan verktyget vara en värdefull resurs för studenter när de behöver hjälp – ChatGPT ger omedelbar feedback och är tillgänglig dygnet runt (Lee, 2023). ChatGPT:s konstanta tillgänglighet underlättar för studenterna att få stöd när de behöver det, vilket särskilt gynnar de som stöter på hinder såsom inlärningssvårigheter eller språkbarriärer, och möter därmed varje students specifika behov (Patel et al., 2023). Fuchs (2023) skriver att support på begäran är en avgörande aspekt av effektivt lärande och att GPT-modellerna kan ge support på begäran i realtid. Fördelarna med omedelbar hjälp är många, det kan hjälpa studenter att övervinna inlärningshinder och förbättra deras förståelse av materialet (Fuchs, 2023). Rasul et al. (2023) belyser också detta och skriver att studenter kan få individanpassad feedback i realtid via en chattbot som kan ge lättförståeliga förklaringar, inspirera till att utforska kopplingar mellan begrepp och ge tillgång till utbildningsresurser och stöd på begäran. Detta gör det möjligt för lärare att effektivt utveckla skräddarsydda lektionsplaner med hjälp av stora språkmodeller som ChatGPT, vilket främjar tänkande och därmed kunskapskapande (Rasul et al., 2023). Användning av ChatGPT kan även inspirera studenter att tänka kritiskt om tillförlitligheten och tillämpbarheten av information (Patel et al., 2023). Genom att utvärdera svaren de får, kan studenter förbättra sin förståelse för ämnesområdet och skärpa sina analytiska färdigheter (Patel et al. 2023). ChatGPT:s roll i att ge omedelbar feedback på studenters arbete kan komplettera traditionella bedömningsmetoder. Slutligen menar Patel et al. (2023) att lärare kan nyttja ChatGPT:s kapacitet för att generera innehåll och sålunda förenkla lektionsplanering och skapandet av resurser. Därmed får läraren mer tid över för interaktiv undervisning och kan fokusera på studenters individuella behov (Patel et al. 2023).

#### *2.4.2 Risker och utmaningar med GPT*

Dempere et al. (2023) belyser riskerna med implementeringen av AI-chatbotar såsom ChatGPT inom högre utbildningsinstitutioner. Det medför risker såsom integritetsbrott, otillåten användning, stereotyper, felaktig information, oväntade resultat, kognitiv bias, minskad mänsklig interaktion, begränsad tillgänglighet och oetisk datainsamling. Specifika farhågor inkluderar spridning av desinformation, förstärkning av befintliga fördomar genom dataträning, och integritetsproblem (Dempere et al. 2023). Text som genereras av ChatGPT kan innehålla faktafel, kunskapsluckor, felaktig användning av koncept och till och med påhittad information, särskilt inom cutting edge-områden. Om den felaktiga informationen inte noggrant granskas kan det leda till allvarlig vilseledning (Xie & Ding, 2023). Den utbredda användningen av ChatGPT kan begränsa den personliga interaktionen mellan lärare och studenter (Xie & Ding, 2023). Om studenter vänjer sig vid att använda ChatGPT istället för djupgående kommunikation med lärare och klasskamrater kan den sociala interaktionen

bli lidande. Detta är inte gynnsamt för deras känslomässiga utveckling och bildning av deras fullständiga personlighet (Xie & Ding 2023). Vidare kan överdriven tillit till nya teknologier som ChatGPT försumma utvecklingen av användarens kritiska tänkande och problemlösningsförmågor (Xie & Ding 2023).

Fuchs (2023) belyser ytterligare utmaningar med ChatGPT i högre utbildning – om träningsdatan inte är tillräckligt mångfaldig eller håller låg kvalitet kan systemet lära sig inkorrekta eller ofullständiga mönster, vilket leder till felaktiga svar. Han konstaterar att GPT-modellers noggrannhet kan påverkas av komplexiteten hos inmatningsdatan, särskilt när det gäller idiomatiska uttryck eller andra former av språkliga nyanser (Fuchs, 2023). Dessutom kan modellens noggrannhet påverkas av kvaliteten på studenters inmatningsdata. Om studenter inte ger klara, koncisa och relevanta instruktioner kan systemet ha svårt att generera ett korrekt svar (Fuchs, 2023). Detta är särskilt utmanande i fall där studenter inte är säkra på vilken information de behöver eller inte kan formulera sina frågor på ett sätt som systemet enkelt förstår (Fuchs, 2023). Dwivedi et al. (2023) skriver att utdata från generativa AI-system beror på de instruktioner (prompts) de får. De menar att vissa kommer att ha lättare för att skapa effektiva prompts än andra. Det kan därför behövas en bred utbildning i denna nya färdighet, som potentiellt kan bli lika viktig som räknefärdighet (Dwivedi et al., 2023). En annan utmaning som Fuchs (2023) berör vid användning av GPT-modeller i högre utbildning är den potentiella risken för överanvändning av teknik, vilket kan undergräva utvecklingen av kritiskt tänkande. Överanvändning av system som ChatGPT kan leda till att studenter blir passiva och som helt enkelt accepterar de svar som genereras av systemet utan att ifrågasätta eller kritiskt utvärdera informationens riktighet eller relevans (Fuchs, 2023). Vidare skriver Kasneci et al. (2023) att utvecklingen av stora språkmodeller som kan skapa människoliknande text gör det svårare för studenter att skilja på äkta kunskap och icke-verifierad information. Det kan leda till att studenter accepterar felaktig eller missvisande information, utan att ifrågasätta dess giltighet (Kasneci et al., 2023).

Det blir allt svårare att skilja på maskin- och människoskriven text, vilket medför en stor utmaning för lärare och pedagoger (Kasneci et al., 2023; Cotton et al., 2023). Vidare skriver Rasul et al. (2023) att användningen av ChatGPT medför ytterligare en utmaning – att säkerställa autenticiteten i studenters arbete. Studenter kan enkelt kopiera och klistra in svar genererade av ChatGPT utan att fullt ut engagera sig i läromaterialet Rasul et al. (2023). Rasul et al. (2023) framhäver att detta väcker oro för rättvisa och jämlikhet i utformningen av bedömningar, oavsett studenters bakgrund, förmågor eller tillgång till ChatGPT. Risken för fusk, förfalskad information och otillräckliga bedömningsmetoder kan hindra utvecklingen av avgörande färdigheter för studier på högre nivå och främja ytligt lärande (Rasul et al., 2023). Därför måste lärare och studenter på högskolor och universitet vara försiktiga när de använder denna teknik för akademiska ändamål för att säkerställa dess etiska, tillförlitliga och effektiva användning (Rasul et al., 2023). Rospigliosi (2023) berör risken med att studenter kan missbruka ChatGPT genom att använda det för att skriva uppsatser. Rasul et al. (2023) menar att högskolor och universitet måste prioritera att utbilda studenter om ansvarsfullt och etiskt



bruk av ChatGPT och andra generativa AI-verktyg. Akademiker kan också utforma nya bedömningsstrategier som ChatGPT inte enkelt kan replikera, till exempel att utvärdera lärandeprocesser snarare än resultat (Rasul et al., 2023). För att möta utmaningarna menar Fuchs (2023) att lärosäten måste ge studenterna tydliga riktlinjer för hur man använder GPT-modeller som ett verktyg för att stödja sitt lärande snarare än som en ersättning för kritiskt tänkande och självständigt lärande. Lärosätena måste också se till att studenterna får möjlighet att delta i aktiva inlärningsupplevelser som uppmuntrar kritiskt tänkande, problemlösning och självständig efterforskning (Fuchs, 2023).

## 3 Metod

### 3.1 Metodval

Kvalitativa studier grundar sig i teoretiska och tolkande ramverk för att adressera sociala och mänskliga problem (Creswell, 2013). Vidare liknar Creswell (2013) kvalitativa studier med en tolkande lins där studien med hjälp av kvalitativa metoder försöker undersöka sociala problem genom linsen. För att återspegla verkligheten genomförs vanligtvis kvalitativa studier i en bekväm och naturlig miljö för studieobjekten (Creswell, 2013; Oates, 2006). Perspektiven och svaren undersöks i såväl deduktiv som induktiv dataanalys genom att identifiera teman eller mönster i undersökningen (Creswell, 2013). Oates (2006) beskriver att den kvalitativa dataanalysen genomförs av att identifiera och kategorisera teman till skillnad från en kvantitativ undersökning som analyseras med hjälp av matematiska metoder såsom statistik. Vidare skriver Creswell (2013) att kvalitativa forskare bygger sina mönster, kategorier och teman genom att organisera data induktivt i alltmer abstrakta informationsenheter. Denna induktiva process innebär att forskarna arbetar fram och tillbaka mellan teman och databasen av information tills de etablerar en uppsättning av teman. Creswell (2013) skriver att kvalitativ forskning genomförs eftersom ett problem eller en fråga behöver utforskas; denna undersökning är nödvändig eftersom det finns ett behov av att studera en grupp eller befolkning, till exempel för att identifiera variabler som inte är lätta att mäta. Kvalitativ forskning utförs även eftersom en komplex, detaljerad förståelse av frågan fordras (Creswell, 2013). Denna detaljnivå kan endast uppnås genom att direkt tala med människor, besöka deras hem eller arbetsplatser och låta dem berätta sina historier utan hinder av vad vi förväntar oss att hitta eller vad vi har läst i litteraturen (Creswell, 2013).

Innehållet i denna uppsats syftar till att återspegla lärarnas åsikter och uppfattningar kring användandet av GPT i utbildningssammanhang. Således föll valet på en kvalitativ forskningsmetodik i form av intervjuer för att belysa lärarnas perspektiv. Denna ansats möjliggör en detaljerad insyn i lärarnas erfarenheter och perspektiv på hur GPT påverkar utbildningen (Oates, 2006). Undersökningen genomfördes med semistrukturerade intervjuer, vilket innebär att intervjun grundar sig på strukturerade frågor och teman där intervjuaren har möjlighet att ändra ordning och ställa följdfrågor och sålunda styra konversationen (Oates, 2006). Detta möjliggör en mer djupgående analys där respondenten får prata mer fritt och på så sätt ge studien en bättre inblick av dennes tankar och uppfattningar – vilket tangerar Oates (2006) skrivande kring intervjuer som forskningsmetod. Vidare nämner Oates (2006) att intervjuer lämpar sig bäst när studien involverar detaljerad information, komplexa frågor och personliga erfarenheter. Således finner denna studie intervjuer som den bäst lämpade metoden. Användningen av intervjuer motiveras ytterligare av det antagande att lärare har ett väsentligt intresse i frågor relaterade till utbildning och teknikintegration, vilket bidrar till rikare och mer insiktsfulla diskussioner.

## 3.2 Urval

Inom kvalitativa studier används begreppet medvetet urval, vilket innebär att frågeställaren väljer ut specifika personer eller grupper som anses lämpliga att besvara frågeställningen (Creswell, 2013). Vidare nämner Creswell (2013) att det finns flera olika urvalsmetoder som uppfyller olika syften. Denna studie har använt sig av ett kriteriebaserat urval, vilket innebär att ett förbestämt kriterium väljs ut för att smalna av urvalet. Detta lämpar sig bäst när studien vill undersöka flertalet personer som har erfarenhet av ett visst fenomen (Creswell, 2013). Creswell (2013) hänvisar till Gilchrist (1992) skrivande kring nyckelinformanter som tillgängliga individer med särskild kunskap som kan bidra med relevant information tidigt i forskningen. Således föll valet på ett kriteriebaserat urval med lärare som nyckelinformanter då studien ämnar att undersöka GPT i högre utbildning från lärarnas perspektiv.

Som berörts ovan innehar lärarna en central del i utbildningen och är ytterst ansvariga för implementationen. Då studien undersöker GPT:s påverkan på utbildningen och lärandeprocessen är det viktigt att respondenterna besitter tillämplig kunskap och erfarenhet inom GPT i högre utbildning. För att försäkra att studien innehåller relevanta perspektiv, etablerades således ett urvalskriterium: att läraren använder GPT i sin yrkesroll. Ett "användande" avser att läraren implementerat, reglerat eller uppmuntrat studenterna till att använda GPT, exempelvis genom att genomföra inlämningar med ChatGPT som krav eller inkludera ett avsnitt där studenterna behöver redogöra sin GPT-användning i arbetet. Detta gör att läraren har en förståelse och en relevant koppling till verktyget vilket berikar deras åsikter och går i linje med Creswells (2013) skrivande angående kriteriebaserat urval. Att läraren själv använder GPT i sitt eget arbete är inte relevant för studien då den ämnar att undersöka studenternas användning.

Gällande val av respondenter, valdes det i första hand lärare tillhörande informatik på Lunds universitet. Detta grundades i förenklad kommunikation samt försäkran om att dessa uppfyller det fastställda kriteriet. För att ytterligare bredda studiens omfattning och mångfald av perspektiv, bidrog uppsatsens handledare med kontaktuppgifter till lärare på andra svenska universitet, med liknande ansvarsområden inom informatik, vilka följaktligen kontaktades av uppsatsens författare. Detta bidrog till studiens kvalitet genom att säkerställa mer mångsidig insamling av data. Dessutom innefattar handledarens personliga bekantskap en tillförlitlig bedömning av respondenternas relevans och kompetens. Avslutningsvis bidrar detta urval till att berika studien med en varierad undersökning från olika perspektiv och tillvägagångssätt från olika svenska universitet.

## 3.3 Intervju

Intervjuerna genomfördes dels på Lunds universitet och dels online via Zoom med respondenter som inte hade möjligheten att närvara. Intervjuerna utformades med en lista och

en ordning på frågor som täckte de teman som studien vill undersöka. Denna ordning och formulering av frågor kunde sedan komma att ändras beroende på hur intervjun fortskred, i enlighet med den semistrukturerade utformningen (Oates, 2006). Genomförandet av intervjuerna gick i linje med Oates (2006) genom att börja med enklare frågor för att lätta upp stämningen och få respondenterna att känna sig bekväma. Således startade intervjun med uppvärmningsfrågor frågor samt frågor angående akademisk bakgrund och nuvarande roll. Därefter inleddes huvuddelen genom att fråga om lärarens implementering av GPT i sin yrkesroll. Då intervjuerna var semistrukturerade gav det oss möjligheten att styra intervjuerna genom följdfrågor tills alla frågor och teman var besvarade. Detta gjorde att vissa frågor sammansattes eller ställdes som följdfrågor. På så sätt följde samtalen en röd tråd genom hela intervjuerna vilket möjliggjorde ett bekvämt och relativt fritt samtal för respondenterna, i linje med Oates (2006) skrivande gällande semistrukturerade intervjuer. Som avslutning på intervjuerna gavs respondenterna möjlighet att framföra ytterligare åsikter och kommentarer, om de kände att dessa inte hade fått plats under intervjuens tidigare delar.

### 3.4 Dataanalys

Creswell (2013) beskriver dataanalysen som en uppåtgående spiral där den kvalitativa undersökning och datainsamlingen är iterativ och undersökaren lär sig genom att göra. Vidare delar Creswell (2013) upp datainsamlingen i fem delar där den första delen handlar om att organisera datan och dela upp den i olika filer. Detta för att underlätta och snabbt navigera i stora datamängder. Det andra steget genomförs genom att läsa och anteckna initiala tankar och idéer, även kallat memoing (Cresswell, 2013). Det tredje steget går ut på att förklara, klassificera och tolka datan till koder och teman. För att kategorisera datan använder studien sig av kodning, vilket innebär att datan kategoriseras upp i korta förklaringar (Cresswell, 2023). Detta underlättar för att sedan kategorisera dessa "koder" i generella teman, dessa teman kan ha subteman och vara en del av något större (Cresswell, 2013). Det fjärde steget är att tolka datan och resonera förbi koder och teman och således försöka skapa en helhetsbild, i detta steg kopplas datan till tidigare forskning och studien försöker skapa ett sammanhang och besvara forskningsfrågan (Cresswell, 2013). Det femte och sista steget går ut på att presentera och visualisera datan, exempelvis genom visuella tabeller (Cresswell, 2013). Slutligen förklarar Creswell (2013) att processen av datainsamling, dataanalys och rapportskrivande inte är en särskild steg-för-steg process, dessa steg är snarare sammanhängande och genomförs mer eller mindre samtidigt.

Studiens dataanalys började med att organisera datan från alla intervjuer i separata dokument, med intervjufrågor, anteckningar samt transkribering. Denna metodik underlättade hanteringen av den omfattande datamängden som samlats in från fem intervjuer och är i linje med Creswells (2013) fem steg för dataanalys. Vidare genomgicks alla transkriberingar, skapade av Whisper (se 3.4.1), noggrant. Transkriberingarna lästes igenom i kombination med att inspelningarna spelades upp för att kontrollera och åtgärda eventuella felaktigheter. Under

korrekturläsningen noterades initiala reflektioner och särskilt viktiga svar markerades. Detta var värdefullt då intervjuerna fick upplevas igen och således påminna vad som sades samt fördjupade förståelsen av svaren. Slutligen kategoriseras datan i olika koder som sedan resulterade i större teman, exempelvis koden "GPT:s oåterkallelighet" var ett återkommande resultat och kategoriserades i temat "Förändring i utbildning".

### 3.4.1 *Whisper*

För att underlätta såväl som att effektivisera transkribering av intervjuerna, använde författarna sig av OpenAI:s Whisper – en maskininlärningsmodell för taligenkänning – för att automatiskt transkribera intervjuerna. Systemet har tränats på 680 000 timmar av flerspråkig och multifunktionell övervakad data insamlad från internet – den mångfacetterade datamängden möjliggör transkribering på olika språk (OpenAI, 2022). Således har den använts för både de engelska och de svenska intervjuerna. Nyttjandet av Whisper inbegrep att installera nödvändig mjukvara (Python och Pip) och att upprätta en virtuell miljö, vilket möjliggjorde användandet av ett Python-skript som laddade in ljudfilen för att därefter behandlas av Whisper. Transkriberingen avslutades genom att manuellt lyssna igenom ljudfilerna samtidigt som den genererade texten av Whisper korrekturlästes, för att validera samt korrigera de misstag som fanns.

## 3.5 Etiska aspekter

Inför intervjuerna skickades ett mail till respondenterna som inbegrep en kort presentation om studiens författare och akademiska bakgrund, för att därefter beskriva studiens syfte. För att säkerställa deltagarnas relevans inkluderades även kriteriet att GPT användes i samband med utbildningsmiljön – det vill säga om respondenten implementerat, reglerat eller uppmuntrat sina studenter att använda GPT. Innan intervjun påbörjades informerades deltagarna om etiska överväganden och fick möjlighet att ge sitt informerade samtycke, vilket innefattade ett inspelat muntligt godkännande. Alla deltagare informerades om studiens syfte, vem som genomförde den samt att materialet blott tillämpades för syftet av studien, vilket är kriterier Oates (2006) belyser. Vidare presenterades möjligheten att när som helst avbryta intervjun och dra sig ur såväl som att underlåta att svara på specifika frågor. Rättigheten att fritt kunna välja vilken information de ville bidra med avspeglar principen om frivilligt deltagande, som är grundläggande i etisk forskning enligt Oates (2006). Deltagarna tillfrågades även om inspelning och transkribering av intervjun, något samtliga godkände. Slutligen informerades deltagarna om att studien eventuellt kommer att publiceras som en vetenskaplig artikel, något som godkändes av samtliga. I enlighet med Oates (2006) riktlinjer tillfrågades deltagarna om de önskade förbli anonyma eller om vi kunde använda deras namn och titel. Då tre av fem deltagare ville vara anonyma valde vi att anonymisera samtliga deltagare.

### 3.6 Validitet

Eftersom studiens karaktär avhandlar ett nytt och relativt outforskat område fästes det ett betydligt avseende vid urvalet av deltagare. Det var centralt att det var lärare som verkade inom högre utbildning likaväl som att de använt GPT-verktyg i utbildningsmiljön, varför det var ett kriterium som fastställdes innan intervjun initierades. För att få bästa möjliga inblick och detaljkännedom valdes semistrukturerade intervjuer som metod; metoden möjliggör för respondenterna att fritt uttrycka sina tankar och erfarenheter, vilket Oates (2006) belyser är särskilt värdefullt i en explorativ studie där personliga berättelser och nyanserad förståelse eftersträvas. Semistrukturerade intervjuer möjliggör en flexibilitet där intervjuaren kan följa upp intressanta trådar som dyker upp under intervjun, som kan bidra till djupare insikter och förståelse (Oates, 2006). Eftersom studien inte ämnar att dra slutsatser eller generalisera resultaten över en större population eller utanför domänen högre utbildning – något Oates (2006) framhäver som en svaghet vad gäller semistrukturerade intervjuer – är metoden lämplig för studien.

Empirin begränsades till fem intervjuer, vilket innebär att studiens generaliserbarhet och omfattning är begränsad – följaktligen bör det tas i beaktning vid tolkningen av resultaten. Författarna understryker även att det är lärarnas upplevelser och erfarenhet som ligger till grund för resultaten. Således bör resultaten betraktas som indikationer och möjliga tendenser baserade på lärarnas personliga erfarenheter och reflektioner, och inte som vedertagna sanningar. Vidare ger resultaten insikter av GPT-användning utifrån ett lärarperspektiv i högre utbildning i Sverige – men författarna tillstår att studien inte kan appliceras på andra ämnesområden eller andra länder.

## 4 Empiri

### 4.1 Respondenter

Intervjuerna genomfördes med totalt fem respondenter från olika akademiska institutioner i Sverige. Flertalet av dessa respondenter var verksamma på Lunds universitet. Övriga lärosäten som representerades inkluderade Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), Stockholms universitet och Linnéuniversitetet. Samtalen varade mellan 45 och 55 minuter och utfördes både fysiskt och via Zoom för de respondenter som inte kunde närvara personligen. Av de genomförda intervjuerna hölls två på engelska, medan de övriga skedde på svenska.

### 4.2 Identifierade teman

Tema	Subtema	Koder
<b>Förändring i utbildning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Övergångsfas</li> <li>- Examinationer</li> <li>- Implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GPT:s oåterkallelighet</li> <li>- Muntliga examinationer</li> <li>- Riktlinjer</li> <li>- Policy</li> <li>- Uppmuntran</li> </ul>
<b>Möjligheter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produktivitetsverktyg</li> <li>- Inlärningsverktyg</li> <li>- Tillgänglighet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skrivande</li> <li>- Skraddarsydd inläring</li> <li>- Iterativt</li> <li>- Prompting</li> </ul>
<b>Risker &amp; utmaningar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kringgå lärande &amp; Fusk</li> <li>- Okunskap kring GPT</li> <li>- Skillnader i användning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Okritiskt granskande av svar</li> <li>- Felaktig användning</li> <li>- Tillit &amp; misstro gentemot studenter</li> </ul>
<b>Prestation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betyg</li> <li>- Inläring</li> <li>- Påverkan på studenten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beror på användaren snarare än verktyget</li> <li>- Oförändrat</li> <li>- Kreativitet</li> <li>- Kritiskt tänkande</li> </ul>

Tabell 1: Presentation av tematisk analys

## 4.3 Resultat och analys

### 4.3.1 Förändring i högre utbildning

Respondenterna var överens gällande GPT:s oåterkallelighet och att lärosätena bör vidta åtgärder och genomgå förändringar. Respondent 2 liknar GPT:s framkomst med att andan är ur glaset och den inte kommer tillbaka in, *“the genie is out of the bottle”*. Respondent 4 benämner detta som en *“One way street”* och belyser att det inte går att stoppa GPT:s framfart inom utbildning och ju tidigare universitetet inser detta desto bättre. Respondent 1 beskriver hur hen redan vid första anblick insåg att detta kommer förändra utbildningen och beskriver denna händelse som kanske den mest intressanta händelsen på sina 22 år som lärare. Respondent 5 stämmer in med övriga respondenter och förkunnar att GPT är här för att stanna och att det inte är möjligt att återgå till hur det var tidigare. Respondent 3 nämner inte ordagrant att GPT är här för att stanna, däremot är det tydligt att GPT behöver integreras och att universitetet just nu befinner sig i en övergångsfas.

Gällande övergångsfas beskriver Respondent 3 hur de befinner sig i en process av att implementera riktlinjer inom universitetet: *“I am in the process of creating some sort of guidelines for actually for our thesis students, not only me, we are doing it in a team, actually.”*. Vidare nämner respondenten att de fortfarande befinner sig i ett tidigt stadium och fokus för närvarande ligger på att uppmuntra till GPT-användning och ge råd till studenterna för att möjliggöra så bra användning som möjligt av verktyget. Respondent 3 nämner även vikten av att utbilda lärarna i GPT och att universitetet erbjuder *“lunchföreläsningar”* där det bland annat diskuterades hur GPT kan implementeras i undervisningen. Respondent 2 beskriver hur de var tidiga med att implementera GPT i utbildningen, redan några månader efter ChatGPT:s lansering. Respondenten förklarar att implementeringen började väldigt experimentellt med en uppgift där syftet var att lära studenterna hur verktyget fungerar.

*“[Studenterna] ska bygga en konsolapplikation i programmeringsspråket C#, den ska kommunicera med en databas och den ska göra Create, Read, Update, Delete på information i en tabell i den här databasen. [...] Men kravet var då att all kod ska skrivas med ChatGPT, du får inte skriva någonting själv, du får inte ens redigera det ChatGPT skriver, utan då måste du prompta om den för att få den att göra rätt.”*

Syftet med uppgiften var att göra studenterna medvetna om verktyget och dess möjligheter och begränsningar. Vidare förklarar respondenten att GPT numera är implementerat på lite olika sätt, bland annat i form av en formell policy, att studenterna jobbar integrerat med Github Copilot redan från första terminen samt att förse studenterna med exempelprompts:

*“Det finns exempelprompts kopplade till exempel till föreläsningar, vi har ju en tutor prompt. Hur man får ChatGPT att bli en väldigt pedagogisk lärare, som drar pedagogiska exempel och liknelser.”*



Respondent 4 är inte lika långt fram i sin implementeringsprocess och har precis börjat med att inkludera riktlinjer för användning av GPT. Respondenten beskriver nuvarande situation som *“the wild west”* och förespråkar tydliga riktlinjer och regler för användandet, men att det bör göras med försiktighet för att inte stävja innovationen och dess fulla potential. Dessa regler bör också vara övergripande och generella för att möjliggöra friheten för lärarna att anpassa reglerna efter behov utifrån sina kurser.

Förändring inom examinationer anses som nödvändigt av alla respondenter men precis som implementeringen varierar tillvägagångssätten. Flera respondenter nämner att muntliga moment kommer att öka som examinationsform och att det finns svårigheter med en hemtentamen. Respondent 1 förklarar hur hen redan innan GPT:s framkomst började experimentera med olika examinationsformer, bland annat genom inlämningar i form av film. Ett annat tillvägagångssätt som respondenten upplevde som framgångsrikt var att en vecka i förväg förse studenterna med sex olika tentaminafrågor varav en användes på den faktiska tentamen. Således behövde studenterna läsa in sig på sex olika manus och detta uppmuntrades att göra i dialog med GPT. Respondent 2 framhäver betydelsen av muntliga inslag i examinationer, eftersom skriftliga prov har förlorat sin tillförlitlighet till följd av GPT:s påverkan. Ett exempel på en sådan muntlig examination, som Respondent 2 infört för magisterstudenter, är att studenterna vid en skriftlig uppsats blir inkallade till ett möte där studenterna får besvara frågor kring inlämningen för att kontrollera arbetet. Respondent 5 har frångått inlämningsuppgifter med text och övergått till salstentor, eftersom hen inte har möjlighet kontrollera samtliga studenter muntligt: *“Det fungerar inte för mig att låta er [studenter] göra en inlämningsuppgift och sen sitta med 90 studenter. Och försöka fastställa ett betyg baserat på 5-10 minuters snack.”*

Vidare nämner Respondent 2 en ökning av salstentor som en effekt av GPT, något som även Respondent 5 styrker. Respondent 3 beskriver hur de implementerat ett *“trafikljus”*-system för att kategorisera examinationer beroende på dess potentiella påverkan av GPT. Systemet är uppdelat i tre olika färger, röd, gul och grön, där färgerna representerar vilken grad svaren kan ha påverkats av GPT. Röda examinationsformer är de som främst exponeras för risken att påverkas av GPT, exempelvis hemtentamen eller uppsatsskrivande. Dessa examinationer är således inte lika mycket värda vad gäller betyg. Till gula examinationer hör exempelvis kortare quiz där det är möjligt för studenterna att påverkas av GPT om de är snabba. Gröna examinationer är exempelvis salstentor eller uppgifter som är agnostiska i förhållande till teknologi – det vill säga att tekniska hjälpmedel inte är till gagn för studenten. Respondent 4 nämner vikten av kontinuerlig uppföljning med studenterna och att bedömningen av studenternas prestation bör göras baserat på processen och inte endast på slutgiltiga inlämningen.

### 4.3.2 Möjligheter

Respondenterna uttrycker att GPT förser såväl utbildning som studenter med nya möjligheter, däremot skiljer sig respondenternas åsikter kring vilka möjligheter som anses vara mest relevanta. Tillgängligheten anses av alla respondenter som en stor möjlighet och Respondent 2 lyfter att studenterna har tillgång till GPT dygnet runt och liknande verktyg kommer att bli mer tillgängliga och kraftfulla över tid. Gällande hur GPT bör användas förklarar Respondent 2 att GPT bör ses som ett produktivitetssverktyg, som ett inlärningsverktyg och GPT-strukturen bör läras ut. Vidare förklarar Respondent 2 att allting tyder på att GPT är en fantastisk *“produktivitetsboost”* och att de stora produktivitetssmöjligheterna är inom utveckling. Respondent 4 tar vidare resonemanget kring produktivitetssverktyg och lyfter framförallt de språkliga möjligheterna med GPT och hur det kan förbättra språket, grammatiken och flytet, framförallt på engelska. Vidare förklarar Respondenten att om GPT används på rätt sätt kan det öka produktiviteten hos studenterna, exempelvis genom en *“starting point”* i att välja tema eller inriktning och på så sätt spara värdefull tid. Respondent 1 belyser relevansen av bra prompting och iteration av svar för att få fram unikhet och värde av GPT. Alla respondenter är överens om att prompting har stor påverkan på värdet som utvinns från GPT. Respondent 3 förklarar att GPT är promptkänslig och hur en student promptar kan variera från en annan, därmed kan svaren vara helt annorlunda. Respondent 2 trycker på hur viktigt prompting är och, som berörs ovan, är exempelprompts något som lärs ut till studenter. Respondent 5 delar åsikten kring prompts värde men anser att prompting är en färdighet som studenterna själva får utveckla – prompting anses inte vara något som universitetet ska lära ut. Respondent 4 håller med Respondent 5 i att prompting är oerhört viktigt men att det är upp till studenten att lära sig och inte upp till läraren.

Respondent 1 nämner programmering som ett område där generativ AI, såsom GPT, kommer ha stor påverkan:

*“Jag tar ett konkret exempel. Programmering. Det är väl en av de use cases där generativ AI kanske kommer att ha den största inverkan. Det är ganska många experter och bedömare som menar detta också.”*

Respondent 2 tar detta vidare och nämner att praktiska ämnen, såsom programmering, kommer bli lättare att lära sig, tack vare GPT. Respondent 2 konstaterar att GitHub Copilot såväl som ChatGPT innebär stora möjligheter och att studenterna måste lära sig använda verktygen:

*“Så vi måste lära dem att använda dem, de måste lära sig använda GitHub Copilot och de måste lära sig använda ChatGPT. Så både i inlärnings syfte och i produktivitetssyfte, där finns det ju stora möjligheter.”*

Respondent 2 tillägger även att GitHub Copilot används i programmeringskurserna: *“Men just nu så använder vi primärt GitHub Copilot. Det används väldigt mycket på alla terminer.”*

*Mer eller mindre som har programmeringsinslag så används GitHub Copilot.”* Vidare beskriver respondenten att en person som kan programmera men inte kan ett visst programmeringsspråk, kan med hjälp av GPT förklara koden och således lära sig ett nytt programmeringsspråk på ett effektivt sätt. Respondenten anser att denna möjlighet fungerar så pass bra att det känns som fusk: *“Jag kan lära mig Python utan att kolla på dokumentationen för Python. Det här känns som att man fuskar alltså.”*

När det gäller GPT som inlärningsverktyg råder det enighet bland respondenterna om dess stora potential. Respondent 1 beskriver GPT som en samtalspartner för studenter, agerande som en personlig lärare där användaren kan föra utbildande samtal inom olika ämnen. En betydande fördel med GPT, enligt respondenten, är dess förmåga att möta människor på det sätt de föredrar, vilket gör verktyget mycket anpassningsbart och möjliggör för studenterna att skapa en skraddarsydd inlärningsmiljö. Respondent 2 utvecklar denna tanke genom att betona att studenterna kan anpassa sin egen inlärningsupplevelse efter sina individuella behov och preferenser: *“med hjälp av ChatGPT kan du skraddarsy din egen inlärningsupplevelse. Om du är en student som förstår bättre med hjälp av metaforer så är det bara att be den om metaforer.”*. Respondent 2 beskriver även hur GPT visade sig vara en väldigt bra hjälplärare för studenterna genom att exempelvis förklara programmeringskod. Respondent 3 belyser hur GPT bör ses som ett hjälpmedel för studenterna, precis som Grammarly eller andra AI-drivna hjälpverktyg. Respondenten nämner även att det kan användas för att förbättra lärandet: *“[...] to enhance your learning as well, because when you use new terms, you learn yourself the terms as well. [...] So it is more or less a kind of as a part of the learning.”*. Vidare Respondent 5 anser att om GPT används på rätt sätt kan den fungera som en bra lärare eller mentor genom att konfirmera kunskapen som en student besitter eller genom att förklara nya begrepp.

#### 4.3.3 Risker och utmaningar

Respondent 2 är den enda respondenten som uttryckligen nämner vilseledande vid bedömning av studieprestation, fusk, i samband med GPT. Vidare menar hen att det nu är möjligt att bygga någonting – till exempel en mjukvaruapplikation – utan att förstå hur den fungerar. Detta berör ett återkommande tema som dryftades i intervjuerna – farhågor att studenterna kringgår lärande. Respondent 2 förkunnar detta:

*“Studenter kan använda ChatGPT för att kringgå lärande. Det vill säga att de kan producera saker som krävs vid inlämningsuppgifter utan att lära sig någonting på att göra det. För ChatGPT gjorde det åt dem, det är en risk.”*

Respondent 1 delar den uppfattningen och betonar att genvägar kan bli till senvägar – *“Om ansvaret läggs för mycket på det generativa AI:et, vad är det själv man i så fall plockar med sig?”*. Vidare menar Respondent 3 att GPT bör ses som ett hjälpverktyg snarare än ett ersättningsverktyg, lärandet ska inte delegeras. Hen belyste att teknologi kan underlätta och

påskynda informationshämtning och andra tidskrävande processer, men det är viktigt att det inte ersätter den grundläggande förståelsen eller den personliga ansträngningen i lärandeprocessen. Respondent 4 tillägger att en del studenter förväxlar lärande med att generera innehåll eller skriva något:

*“They just read something quickly and then they use that and then they generate content and they think, OK, so I'm learning about this without ever going and checking that information, whether it's accurate. And so in a way, there is a risk.”*

Vidare har Respondent 4 ertappat studenter som använt ChatGPT okritiskt: *“And then of course I was critical to their work. I said, you know, I can tell you've used chat GPT and of course they admit it. I said, but this is not the right way to use it.”* Respondent 2, som har muntlig examination, har också upplevt att studenter okritiskt accepterat genererad information:

*“Folk som tar, särskilt GitHub Copilot-kod. Och så ser jag saker i koden som är helt ologiska, varför står det sådär? “Ja, det vet jag inte.” Det var Copilot som lade in någonting som absolut inte... Som studenterna aldrig hade fått för sig att lägga dit själv.”*

Uppsatsskrivande eller uppgifter med text är någonting som påverkas till följd av farhågor att studenter kringgår lärande eller fuskar. Respondent 5, som har många kurser som inbegriper uppsatsskrivande, anser det vara en risk, men att det inte finns något alternativ: *“När det handlar om just uppsatserna som ska vara text. Och vi har inte hittat något alternativ till det. Och vi kan inte bara säga, nej nu gör vi ju video. Vi gör en film som uppsats.”*. Såväl Respondent 1 som Respondent 2 nämner problematiken kring uppsatser, Respondent 1 konstaterar:

*“Där risken är som störst, det är väl egentligen de mer omfattande uppsatskurserna. Det har vi nästan alltid haft som ett mantra, där kan man inte ta några genvägar. Där finns det nog möjligheter att ta rätt betydande genvägar idag”*

Respondent 2 tillägger: *“Uppsatsen, hemtentan är nog död. Du kan inte ha att de lämnar in någonting och du bara sitter och rättar det på ditt kontor. Det går inte riktigt längre. Det blir inte ett bra sätt att mäta kunskaper och det är det vi ska göra när vi examinerar.”*

En utmaning som framkommer i intervjuerna är felaktig användning av GPT och en generell okunskap kring verktyget bland studenter. Respondent 2 konstaterar att *“det finns också många skumma användningsfall, där de försöker få den att skriva en uppsats åt dem [...] Där de använder den som debugger [...] Det finns en hel del felaktiga användningar.”* Hen tillägger att det förmodligen beror på okunskap, eftersom att studenterna inte har lärt sig tillräckligt om GPT: *“De måste egentligen förstå vad en transformer är för någonting. Vad gör den?”*. Respondent 2 nämner att det nästa termin förmodligen kommer att hållas en

föreläsning om vad en GPT är för någonting och hur verktyget fungerar. Vidare berör Respondent 4 även dåliga användningsfall där innehållet som produceras är meningslöst, men konstaterar att hen inte klandrar studenterna: *“I try not to blame students because they are kind of in the wild, they don’t know how to.”*. Därför har hen infört enkla regler vad gäller GPT så att de använder det på rätt sätt och att det förhoppningsvis är värdefullt för studenterna. Det finns också en skillnad i hur studenter nyttjar GPT, även för samma information. Respondent 3 nämner att ett tillfredsställande svar beror på hur man promptar GPT:

*“Different students are using it differently [...] Also, for the same information, the way I prompt may be different from the way you prompt. And then the result would be completely different. So I might say, oh, wow, this is a good answer. And you will sort of get very disappointed by the answer that you have got.”*

Respondent 2, som använder sig flitigt av prompting såsom *“tutor prompt”*, vilket gör GPT till en pedagogisk lärare, menar att studenter är dåliga på att skriva prompts: *“Det är lätt att tro det, att de är digital natives, och de är jättrebra på att skriva prompts. Det är de inte alls, de är dåliga på att skriva prompter.”*

Respondent 1 berör också prompting och tillägger att responsen från GPT motsvarar kvaliteten på frågan som ställs, hen förkunnar: *“It takes knowledge to create knowledge.”*. Respondenten ser även en risk för ett A- och B-lag: *“En risk jag ser är att vi får ett A- och ett B-lag [...] Det är att vissa studenter kommer ju att sitta, rätt använt, med en väldigt kraftfull samtalspartner.”*. Denna farhåga beror såväl på tillgången till en premiumversion som en ovilja eller bristande förståelse för verktyget:

*“Jag är möjligtvis lite oroad att det kan generera en viss lättja. Alltså att de som inte ser att det här kommer att vara en del av verkligheten [...] Att de blir förbisprungna av de som vill mer, i kombination med de som vill och betalar för det.”*

Respondent 5 lyfter liksom Respondent 1 att skillnaden mellan premium och icke-premium är ett problem: *“att vissa då sitter med lite mer premium och andra inte har tillgång. Så det ser jag som ett stort problem.”*. Respondent 5 anser emellertid att det största problemet handlar om tillit: *“Det stora problemet tror jag handlar lite grann om tillit och trust. Att vi börjar misstänka er.”*. Eftersom att man inte med säkerhet kan fastställa om studenter använt sig av GPT. Hen ställer den retoriska frågan, *“Hur vet man att de inte bara har genererat allting?”* Respondent 1 är positivt inställd till GPT, men vidhåller att misstänksamhet gentemot verktyget är *“typfallet”*: *“För detta är ett verktyg som ställer existentiella frågor till det sättet på vilket vi har producerat kunskap”*.

#### 4.3.4 Prestation

Respondenterna uttrycker att det är svårt att bedöma vad gäller hur GPT påverkat studenternas prestation. dels för att prestation i sig är svårbedömt, dels för att GPT är fortfarande nytt och tydliga konsekvenser för studenternas prestation är för tidigt att fastställa. Respondent 2 ställer sig frågande till situationen och jämför det med barn som vuxit upp med smartphones:

*“Vad ska hända med studenternas kreativitet? Vad ska hända med deras originalitet? Ska de bli för beroende av de här verktygen? [...] vi vet inte vad som ska hända med de här grejerna. [...] Okej, vad händer om du ger femåringar smartphones? Det ska vi snart få reda på. Vi har kört experimentet ett tag nu.”*

Ett sätt att bedöma studenternas prestation är att se över om det skett någon förändring i betyg. Respondent 1 nämner att det är svårt att avgöra om betygen ändrats då examinationsformerna ändrats och respondenten beskriver hur hen har experimenterat med dessa. Gällande betyg säger Respondent 2: *“Det här hade jag behövt kolla i Ladok. Men mellan tummen och pekfingeret så nej. Jag tror i alla fall jag har ungefär samma mängd underkända.”* Respondent 3 är tydligare i sitt svar och säger att betygen inte förändrats, framförallt på grund av att största delen av examinationerna görs i kontrollerade salstentor där studenterna inte har tillgång till GPT. Respondent 4 belyser svårigheterna att mäta betygen och ser ingen förändring i betygen.

En relativt liten del av studierna för en student bedrivs inne i föreläsningssalen, något som Respondent 1 tar upp som ett problem i att svara på studenternas inläring kopplat till GPT *“[...] den berättelsen utspelar sig inte i salen. Den utspelar sig hemma eller på andra ställen än i den miljön som vi kontrollerar.”* Vidare nämner Respondenten att hur GPT påverkar inlärningsförmågan blir väldigt spekulativt då alla lär sig på olika sätt och att det därmed snarare beror på användaren än på verktygen. Respondent 2 belyser också att det beror på användaren och att GPT inte förändrat studenterna som personer *“[...] Och de studenter som var extremt intresserade av att lära sig och vill verkligen förstå det de studerar och sånt här, har ett nytt verktyg att göra detta för.”* Respondent 3 knyter an till problematiken med att det är svårt att bedöma lärande *“You can talk about learning, but how do you measure learning?”*. Vidare nämner respondenten att inläringen beror på hur GPT används av studenterna, om det används för att förklara begrepp är det ett bra verktyg för inläring men att studenterna fortfarande bör vara försiktiga då GPT kan ha fel. Gällande inläring säger Respondent 4 att det är för svårt att svara på då hen inte besitter lämplig data för att besvara frågan.

Hur GPT påverkat studenten handlar återigen om personen snarare än verktyget. Angående kritiskt tänkande hävdar Respondent 1 att människan är kritisk lagd och att GPT inte påverkat vår kritiska förmåga. Respondenten nämner dock att hen ser möjligt en minskad kreativitet som en effekt av GPT genom att *“outsourca”* det kreativa till GPT. Samtidigt belyser respondenten att problematiken med att be om ett kreativt svar inte nödvändigtvis innebär att det är kreativt.

Respondent 2 är osäker på om GPT kommer att påverka kritiskt tänkande och kreativitet på lång sikt, men ser det som möjligt. Hen menar att det kan påverka kreativiteten negativt om alla förlitar sig på GPT istället för att tänka själva, men påpekar att detta är filosofiska frågor som är svåra att besvara just nu. Respondent 3 tror inte att kreativiteten kommer att påverkas eftersom användarna behöver vara kreativa för att få ut det bästa av verktygen. Hen anser att GPT:s påverkan på kritiskt tänkande är svårt att bedöma då det är en subjektiv fråga. Respondent 4 menar att påverkan på kritiskt tänkande beror på användaren. Vissa accepterar svaren okritiskt, vilket understryker vikten av att använda GPT med ett kritiskt förhållningssätt. Respondent 5 känner att hen inte arbetar tillräckligt nära studenterna för att uttala sig om GPT:s påverkan på deras kritiska tänkande. När det gäller kreativitet säger hen att det beror på användaren – kreativa personer kan använda verktyget för att bli ännu mer kreativa, medan mindre kreativa personer kan få ett lyft i sin kreativitet.



## 5. Diskussion

### 5.1 GPT – förändring i högre utbildning

Lucas (2016) beskriver relevansen av att integrera ny teknik i utbildningen och att de som inte anammar den nya tekniken kommer att hamna efter. Vidare beskriver litteraturen att skolor historiskt sett inte är kända för en snabb anpassning och att det vanligtvis går långsamt för teknik inom utbildningssektorn (Lucas, 2016; Kasneci et al. 2023). Respondenterna i denna studie beskriver hur de kommit olika långt i denna förändringsprocess. Lucas (2016) nämner att alla inte är överens om teknologi i utbildning, där vissa tror det kommer försvinna och andra tror det kommer revolutionera utbildning fundamentalt. Litteraturen menar att teknik kommer och har revolutionerat utbildningssektorn och att vikten av teknik inte kan förbises (Lucas, 2016; Raja & Nagasubramani, 2018). Respondenterna håller med och anser att GPT är här för att stanna och att det är viktigt att universiteten anammar den nya tekniken och implementerar den på bästa möjliga sätt. Tillvägagångssätten skiljer sig däremot mellan såväl universitet som lärare. Flera respondenter nämner att riktlinjer bör implementeras vilket stämmer överens med Fuchs (2023) åsikter gällande att lärosätena bör ge tydliga riktlinjer kring ett ansvarsfullt användande av GPT-modeller.

Respondenterna i studien antyder att de befinner sig i en övergångsfas med universiteten och flera respondenter nämner att de har experimenterat med implementering av GPT och förändring i utbildningen. Detta går i linje med Lucas (2016) skrivande kring att skolorna bör utforska och anamma nya teknologier för att inte riskera att hamna efter. Samtidigt blir det tydligt att processen alltså är i ett tidigt stadium, och som Sullivan et al. (2023) konstaterar finns det en brist på artiklar som avhandlar hur till exempel universitet konstruktivt kan implementera ChatGPT i pedagogiska sammanhang. Respondenterna i denna studie har – eftersom det var ett urvalskriterium – implementerat GPT i någon form i utbildningen. Således är dessa respondenter i framkant vad gäller implementering. Hur långt de olika universiteten har kommit varierar mellan respondenterna. En respondent berättar om hur denne implementerade ett obligatoriskt GPT moment redan vårterminen 2023 och att implementeringen sedan dess har varierat i olika former. Medan en annan respondent nämner att hen nyligen implementerat GPT i form av att inkludera GPT riktlinjer i sina föreläsningar samt att studenterna ska vid inlämnat arbete redogöra sin AI-användning.

Resultatet av studien visar att en betydande förändring i högre utbildning är förändringen av examinationsformer. Rasul et al (2023) skriver att otillräckliga bedömningsmetoder riskerar att hindra utvecklingen av avgörande färdigheter och kan främja ett ytligt lärande. GPT utmanar framförallt skrivande examinationer såsom uppsatser, som tidigare nämnts av Respondent 1 som den examinationsform där studenter tidigare inte kunde ta genvägar. Ett tydligt tema hos respondenterna är en ökning av muntliga examinationsmoment för att säkerställa kompetensen vilket är i linje med Puryear och Sprint (2022). I intervjuerna framkom förslag där studenterna i samband med skriftliga inlämningar blir inkallade till ett



muntligt komplement där läraren försöker säkerställa studenternas förståelse för texten. Samtidigt lyfter en annan respondent resurs problematiken med detta tillvägagångssätt då det skulle innefatta en betydligt större arbetsbörda för lärare med stora klasser. Istället för att förändra eller lägga till moment framkom ett annat tillvägagångssätt, nämligen hur ett universitet kategoriserar examinationer baserat på studenternas eventuella påverkan av GPT där gröna examinationer, såsom salstentor i kontrollerad miljö, anses vara mest värda och således har störst påverkan på slutbetygen. Något som också lyftes under intervjuerna var vikten av kontinuerlig uppföljning av studenternas arbete och att bedömningen av studenternas prestation bör göras baserat på processen snarare än den slutgiltiga inlämningen. Sammanfattningsvis är det tydligt från respondenterna att examinationsformer kommer att behöva förändras som en effekt av GPT, där framförallt muntliga komplement och salstentor kommer att öka samtidigt som skriftliga moment kommer att minska eller åtminstone inte värderas lika högt.

## 5.2 Möjligheter med GPT i högre utbildning

Respondenterna i studien belyser hur GPT kan nyttjas som en personlig och individanpassad lärare. I intervjuerna framkom det hur GPT möjliggör att studenterna kan skraddarsy sin egen inlärningsupplevelse och att de kan anpassa GPT efter hur de lär sig bäst. Vidare konstaterade respondenterna att GPT kan fungera som en lärare eller mentor som kan förbättra lärandet exempelvis genom att förklara nya begrepp. Detta är något som Kasneci et. al (2023) belyser i sitt skrivande gällande anpassad undervisning baserat på individuella studiepreferenser och behov. Patel et al. (2023) tillägger att ChatGPT:s individanpassade lärandeupplevelse möjliggör en anpassning efter varje elevs tempo och stil, vilket främjar en djupare och skraddarsydd förståelse. Tillgängligheten var en stor möjlighet som lyftes av respondenterna då GPT är tillgänglig dygnet runt, vilket är något litteraturen nämner kring att i realtid få individanpassad feedback och förklaringar till begrepp (Rasul et al., 2023; Lee, 2023; Rospigliosi, 2023; Fuchs, 2023). Vidare nämner Fuchs (2023) att en individanpassad inlärninng kan resultera i skraddarsydda studieplaner baserat på studenternas språkbruk, återkoppling och prestation. Respondenterna belyste även GPT som en samtalspartner där studenten kan bedriva en givande konversation för att fördjupa sina kunskaper inom ett ämne. Detta möjliggörs av GPT:s förmåga att förstå kontext, bedriva konversationer och generera mänsklig text (Chang et al. 2024).

Något som lyfts i intervjuerna var att programmering är ett av de områden där GPT kanske kommer ha störst inverkan. Respondenterna förklarade hur GPT visade sig vara en väldigt bra hjälplärare för studenterna genom att exempelvis förklara programmeringskod och det fästes en betydande vikt vid användandet av GitHub Copilot och ChatGPT i samband med programmering och konstaterar att studenterna måste lära sig använda verktygen. Detta är i linje med vad Puryear och Sprint (2022) och Menon (2023) skriver om, vad gäller behovet av att implementera GitHub Copilot och anpassa utbildningen. Vidare nämner en respondent att

det blir allt viktigare för programmerare att ha förståelse för strukturen då det finns stora möjligheter i att lära sig nya programmeringsspråk med hjälp av GPT då den kan förklara koden på ett effektivt sätt. Litteraturen anser att hur man lär sig programmera kommer förändras dramatiskt (Puryear & Sprint, 2022; Ernst & Bavota, 2022). Precis som respondenterna är inne på gällande kunskap om struktur, hävdar Menon (2023) att det kommer bli allt viktigare att utbilda studenterna i struktur och designval då genereringen av kod kommer skapas av GPT.

### 5.2.1 *Prestation*

Produktivitet är något som belyses av respondenterna som en möjlighet med GPT och de lyfter de språkliga möjligheterna, framförallt i engelska, och att GPT kan förbättra skriftliga arbeten genom att öka flytet eller rätta grammatiken. Det är något som även Patel et al. (2023) beskriver gällande GPT:s förmåga att granska och ge feedback på exempelvis grammatiken. Respondenterna belyser vikten prompting och beskriver hur GPT är promptkänslig. För att få ut ett så bra resultat som möjligt krävs det att prompta på rätt sätt. Om prompting är studenternas eller utbildningens ansvar är respondenterna oense kring. Såväl Menon (2023) som Puryear och Sprint (2022) skriver om betydelsen av att förse GitHub Copilot med adekvata prompts. Vidare påpekar respondenterna även att iterering och av svar är värdefullt för att få fram unikheter och värde i svaren. Detta ligger i linje med litteraturen gällande att GPT är bäst lämpade i interaktiva sammanhang där användaren kan omformulera, ge vidare instruktioner och ställa följdfrågor till önskat resultat (Chang et al., 2024; Rospigliosi, 2023).

Vad gäller studenternas prestation och betyg är respondenterna överens om att GPT inte påverkat betygen, och även om det förändrats är det svårt att fastställa orsaken. Det råder osäkerheter från respondenterna gällande GPT:s påverkan på det kritiska tänkandet. Respondenterna konstaterar att det snarare beror på användaren än verktyget och att de som okritiskt granskade svaren förut kommer troligtvis fortsätta med det och vice versa. Svaret är i slutändan obestämt – litteraturen nämner emellertid att ChatGPT kan inspirera studenter att tänka kritiskt om tillförlitligheten och tillämpbarheten av information (Patel et al., 2023). Xie och Ding (2023) kontrasterar detta och förkunnar att överdriven tillit till ChatGPT kan försumma användarens kritiska tänkande och problemlösningsförmågor, medan Fuchs (2023) skriver att det finns en risk för överanvändning av GPT-modeller, vilket kan undergräva kritiskt tänkande. Precis som hur GPT påverkar det kritiska tänkandet, råder tvivelaktigheter kring hur GPT påverkar kreativiteten hos användare. En respondent nämner en farhåga med att "outsourca" kreativiteten till GPT. Å andra sidan beskriver en annan respondent hur kreativiteten inte påverkas då respondenten anser att användaren behöver vara kreativ för att få ut det bästa av verktyget. Sullivan et al. (2023) hävdar att GPT kan uppmuntra en passiv inställning som riskerar att hämma kreativiteten hos studenter. Slutligen belyser vissa respondenter att det är möjligt att kreativiteten kommer att påverkas men benämner samtidigt detta som filosofiska frågor som tiden får avgöra.

### 5.3 Risker och utmaningar med GPT i högre utbildning

De etiska aspekterna som framkom i intervjuerna vad gäller att kringgå lärande är en tydlig risk såväl som utmaning vad gäller studenternas inläring, samtidigt som det angränsar och berör akademisk integritet, fusk eller otillåten användning – detta är något som berörs i litteraturen (Fuchs, 2023; Dempere et al., 2023; Rasul et al., 2023; Sullivan et al., 2023). Respondent 2 implementerade GPT i utbildningen nästan ögonblickligen efter ChatGPT:s lansering och har en relativt senior erfarenhet av verktyget, både vad gäller personlig användning såväl som i utbildningssammanhang. Det är även hen som tydligast av respondenterna kategoriserat utmaningar eller risker med GPT – fusk och att kringgå lärandet. Detta genomsyrar emellertid intervjuerna med respondenterna beaktande introduceringen av GPT i högre utbildning – det är det som framkallat förändringar i bedömningsmetoder, policies, riktlinjer, osäkerhet och farhågor vad gäller till exempel uppsatser. Litteraturen stödjer detta och belyser vikten av att utbilda studenter om ansvarsfullt och etiskt bruk, samt att lärosäten måste förse studenter med tydliga riktlinjer (Rasul et al., 2023; Fuchs, 2023). Svårigheten i att skilja på maskin- och människoskriven text är en utmaning som Kasneci et al. (2023) och Cotton et al. (2023) berör. Problematiken kring detta manifesteras i uppsatskurserna – respondenterna uttrycker sina farhågor och risker vad gäller uppsatser. Rospigliosi (2023) berör risken med att studenter använder ChatGPT oansvarsfullt för att skriva uppsatser. En respondent förkunnar att uppsatsen, eller hemtentan, förmodligen är död och att det inte längre är ett adekvat sätt att mäta kunskap på. Ett sätt att hantera utmaningen är med en muntlig komponent i samband med uppsatser, som en respondent nämner. Respondent 5 vidhåller emellertid att det är en resurs- såväl som budgetfråga och det är praktiskt svårt att genomföra i kurser med många studenter.

Att förse både GPT och Copilot med adekvata instruktioner, så kallad prompting, är både en möjlighet och en utmaning, då det kräver specifik kunskap. Intervjuerna avslöjade en okunskap om GPT bland studenter, och en respondent nämnde en eventuell föreläsning framgent om GPT som ska hållas för studenterna. Denna respondent påpekade också att studenter generellt sett är dåliga på att skriva effektiva prompts. Respondenterna diskuterade även dåliga användningsfall bland studenter och noterade att sättet studenter använder GPT på varierar, vilket påverkar vilka svar de får tillbaka. Litteraturen betonar också vikten av effektiv prompting. Mehmood et al. (2023) och Menon (2023) understryker dess betydelse för att uppnå goda resultat med Copilot, medan Fuchs (2023) och Dwivedi et al. (2023) betonar att det är avgörande för alla generativa AI-system, inklusive ChatGPT.

Rasul et al. (2023) och Fuchs (2023) skriver att högskolor och lärosäten behöver utbilda studenter och förse tydliga riktlinjer för studenter i förhållande till GPT. Litteraturen har en utmärkande emphasis på temat ansvarsfull och etisk användning, till exempel Rasul et al. (2023) och Fuchs (2023), men det finns mindre litteratur – enligt författarnas granskning – som syftar till att maximera GPT:s positiva egenskaper. Det är främst litteraturen som avhandlar Copilot och programmering som fokuserar på hur man effektiviserar verktyget och hur man anpassar

utbildningen (Mehnon, 2023; Puryear & Sprint, 2022; Mehmood et al., 2023). Som respondenterna poängterar är GPT en verklighet för universiteten, således är det viktigt att inte blott reaktivt agera på risker och utmaningar som GPT medför, men att proaktivt belysa dess möjligheter och utbilda såväl studenter som lärare. Som litteraturen nämner besitter lärarna en central del i hur tekniken används, varför det är viktigt att de har den kompetens och de färdigheter som krävs (Hrastinski, 2020; Raja & Nagasubramani, 2018). Med detta i beaktande är det av stor vikt att utmaningen transformeras till en möjlighet, som inkluderar alla studenter. Därför blir det viktigt att instruera och vägleda studenter – som respondenterna nämner – om GPT och hur det används på bäst sätt, inte bara gällande ansvarsfull och etisk användning som Rasul et al. (2023) och Fuchs (2023) poängterar, utan även vad gäller till exempel prompting.

Något som inte uttryckligen nämnts i litteraturen – till författarnas vetskap – är frågan om tillit och misstänksamhet gentemot studenter vilket potentiellt kan påverka relationen negativt mellan lärare och student. Detta är något som respondenter anser vara ett stort problem då de ertappat studenter som okritiskt använt genererade svar från GPT. Tilliten försvagas ytterligare av att lärarna inte alltid med säkerhet kan avgöra om det är GPT eller studenten som skrivit något eller om studenten använt GPT ansvarsfullt eller inte. Litteraturen nämner inte tilliten explicit, däremot nämner den att det blir allt svårare att skilja på maskin- och människoskriven text, vilket gör att denna utmaning kommer öka framgent (Kasneci et al., 2023; Cotton et al., 2023, Rospigliosi, 2023). Det förefaller inte finnas någon litteratur vad gäller tillgången till en premiumversion av GPT såsom ChatGPT 4.0 och eventuella orättvisor det kan medföra, som berörs av respondenterna som en risk. Det beror troligen på att teknologin är så pass ny. Puryear och Sprint (2022) framhäver emellertid vikten av att alla studenter har lika tillgång till verktygen.

## 6. Slutsats

Det primära syftet med denna studie var att undersöka hur GPT-modeller, som ChatGPT och Github Copilot, påverkar högre utbildning, med särskilt fokus på studenternas lärandeprocess och prestationer samt hur utbildningen påverkas. Sålunda föresatte vi oss att besvara följande forskningsfråga: *"Hur påverkar användningen av GPT lärandeprocessen och studenternas prestation inom högre utbildning, och vilka är de upplevda effekterna på utbildningen enligt universitetslärare?"*

Studien har utforskat möjligheter och utmaningar med GPT inom högre utbildning, särskilt med fokus på studenternas lärandeprocess och lärandemöjligheter, men även hur högre utbildning i stort påverkats. Genom att intervjua universitetslärare har studien gett insikt i hur GPT påverkar utbildningen och hur olika lärosäten anpassar sig till denna nya teknik. Studiens resultat förkunnar – baserat på respondenterna såväl som litteraturen – att GPT är en bestående kraft och att GPT kommer att vara en del av högre utbildning framgent. Effekterna på utbildningen till följd av GPT förevisas av övergångsfasen universiteten befinner sig – de implementerar riktlinjer och förändrar examinationsmetoder. Det är emellertid tydligt att lärare och lärosäten fortfarande befinner sig i en process och experimentell fas, de långvariga effekterna kan ännu inte skönjas. Respondenterna såväl som litteraturen var eniga om att det krävs tydliga riktlinjer och policyer för att integrera GPT på ett etiskt och effektivt sätt i utbildningen. GPT-teknologin utmanar huvudsakligen skrivbaserade examinationer, vilket kräver anpassningar och förändringar inom högre utbildning då det medför ökad risk för akademiskt fusk, varför muntliga examinationer och kontinuerlig uppföljning blir allt viktigare.

Respondenterna var tydliga vad gäller möjligheterna med individanpassad inläring och den konstanta tillgängligheten som GPT förser – något som även styrks av litteraturen. Påverkan på studenternas lärandeprocess varierar beroende på hur verktygen används. GPT kan underlätta lärande genom att ge omedelbar feedback, förbättra skrivandet och hjälpa studenterna att förstå komplexa koncept. Men om det används på ett okritiskt sätt kan det hämma lärandet och främja ytligt lärande. Det framgår att såväl studenterna som lärare behöver utbildas för att få en bättre förståelse för verktygen och att informationen GPT genererar beror till en betydande del på instruktionerna som GPT förses med. Resultaten visar att universitetslärare ser både möjligheter och utmaningar med GPT-modeller i utbildningen. Respondenterna betonade att GPT-modeller erbjuder en produktivitetsökning för studenter och kan fungera som ett värdefullt inlärningsverktyg. Möjligheterna att använda GPT för att skraddarsy lärandet är uppenbara, vilket respondenterna såväl som litteraturen tydliggör. Vi kan konstatera att GPT, trots sin potential att förbättra lärandeprocessen och underlätta lärande, också medför betydande risker och utmaningar. Lärare anser att det är viktigt att skapa riktlinjer och implementera förändringar i examinationer för att hantera dessa utmaningar. De har genomfört förändringar som införande av muntliga examinationer och fäst

större vikt vid salstentor. Samtidigt finns det oro över att användningen av GPT kan leda till fusk eller att studenterna kringgår lärande om verktyget inte används på ett ansvarsfullt sätt.

Vad gäller studenternas prestation fordras det såväl ytterligare tid som forskning för att adekvat besvara GPT:s påverkan – till exempel fastställer inte studien om studenternas betyg har påverkats. Vidare har studien visat att det råder tveksamheter hur GPT påverkar förmågor som kritisk tänkande och kreativitet. Litteraturen nämner både hur GPT kan inspirera studenter till att tänka kritiskt och hur GPT kan hämma det kritiska tänkandet. Respondenterna konstaterade att det kritiska tänkandet snarare beror på användaren än verktyget, de studenter som besitter ett kritiskt tankesätt kommer troligtvis fortsätta med det och vice versa. Detsamma gäller kreativiteten där det är möjligt att den kan komma att försämrans som en effekt av GPT, å andra sidan lyftes det att ett kreativt sinne har möjlighet att förbättra användningen av GPT. Vidare har studien – såväl respondenter och litteratur – visat att GPT bör ses som ett produktivtverktyg med stora möjligheter att förbättra produktiviteten, framförallt språkligt och skriftligt samt vad gäller programmering. Slutligen, medan GPT erbjuder stora möjligheter för att förbättra lärandet och anpassa utbildningen efter individuella behov, finns det också utmaningar som måste hanteras, särskilt kring akademisk integritet och risken att lärande kringgås.

## 6.1 Förslag till vidare forskning

Denna studie har identifierat möjligheter och risker med GPT inom högre utbildning. För att vidareutveckla denna forskning föreslår vi en fördjupad undersökning av studenternas användning av GPT, med fokus på att få en djupare förståelse för hur dessa verktyg påverkar deras lärandeprocess och akademiska prestationer. Vidare forskning bör även undersöka de långvariga effekterna av GPT inom högre utbildning. Detta för att granska hur GPT långsiktigt påverkar studenterna såväl som utbildningen.

## 7 Bilagor

### Bilaga 1 – Intervjuguide

<p>Implementering &amp; utbildning</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hur länge har du använt GPT, såsom ChatGPT, inom ditt yrkesområde?</li> <li>● Kortfattat beskriva din inställning, gentemot GPT-verktyg, i förhållande till högre utbildning, mer specifikt studenternas användning.</li> <li>● Hur har du implementerat GPT, formellt eller informellt, i dina kurser? Hur används det?             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Har du använt uppgifter med GPT som ett krav eller frivillig användning?</li> </ul> </li> <li>● Finns det några riktlinjer eller instruktioner för studenterna i förhållande till hur de bör använda GPT?</li> <li>● Vad anser du att skolan bör göra för att möjliggöra så bra användning av GPT som möjligt för studenter?             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vad kan du som lärare göra för att möjliggöra så bra användning av GPT som möjligt?</li> <li>○ Har utformningen av utbildningen förändrats till följd av GPT, till exempel bedömningsmetoder?</li> </ul> </li> </ul>
<p>Lärandeprocess &amp; prestation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kan du beskriva hur användningen av GPT har påverkat studenternas inläring i dina kurser?</li> <li>● Upplever du att studenterna har blivit mer eller mindre effektiva till följd av GPT, till exempel inlärningsförmåga, eller i förhållande till uppgifter/projekt. (Om möjligt).</li> <li>● Påverkan på kritiskt tänkande och förmåga att lösa problem, särskilt med avseende på deras källkritik och eventuella tendenser att okritiskt acceptera genererade svar?</li> <li>● Upplever du skillnader mellan studenter och hur de använder GPT i utbildningen? avseende inlärningsförmåga, problemlösning, förståelse, kunskap, resultat.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kan du se en koppling mellan hur studenten använder GPT och dess påverkan på inlärningsförmåga, problemlösning, förståelse, kunskap, resultat etc.</li> <li>○ Vad är det som skiljer ett "bra" användande jämfört med "dåligt"?</li> </ul> </li> <li>● Upplever du att ansvaret hos den enskilda studenten har påverkats till följd av GPT?</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser du en ökning av studenternas betyg som en effekt av GPT?</li> </ul>
Risker & utmaningar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Har du identifierat några specifika risker gällande studenternas inlärningsförmåga kopplat till användandet av GPT?</li> <li>• Vad upplever du är en utmaning för dig som lärare, avseende studenternas användning av GPT?</li> <li>• Vad skulle du säga är de största riskerna gällande akademisk integritet?</li> <li>• Tror du att det finns en risk vad gäller studenternas kunskap och förståelse för ett ämne, som en effekt av GPT?</li> <li>• Hur påverkas kreativiteten hos studenterna på grund av GPT? <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Hur ser du på framtida lösningar för att främja kreativitet och kritiskt tänkande?</li> </ul> </li> </ul>
Avslutande frågor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finns det ytterligare tankar kring GPT och dess roll i utbildning som du skulle vilja dela med oss?</li> </ul>

## Bilaga 2 – AI-redogörelse

I denna uppsats har följande AI-verktyg används: Whisper, ChatGPT, Google Gemini.

Whisper användes för att transkribera intervjuerna. Intervjuerna spelades in och ljudfilerna transkriberades av Whisper och sammanställdes i ett dokument. Därefter kontrollerades och redigerades transkriberingarna samtidigt som ljudfilerna lyssnades igenom för att säkerställa korrekta transkriberingar. ChatGPT och Google Gemini användes på liknande sätt. I första hand användes dessa GPT-verktyg för att omformulera text som författarna själva producerat. Dessa omformuleringar korrigerades sedan för att passa in i såväl text som författarnas egna stil. I vissa fall användes GPT även för förtydligande av struktur och förklaring av vetenskapliga metoder. ChatGPT-4 användes även för att snabbt översätta engelsk litteratur, som sedan skrevs om och korrigerades. Båda författarna har haft tillgång till betalversionen av ChatGPT och har således använt sig av tillägget “Consensus” för att hitta lämpliga vetenskapliga artiklar. Dock har de allra flesta av de vetenskapliga artiklarna som använts i denna studie hämtats via Google Scholar. Vidare har GPT underlättat arbetet genom att tillgodose keywords för vidare sökning av litteratur. Slutligen har tidigare nämnda GPT-verktyg använts som ett bollplank eller samtalspartner för idéskapande och förtydligande av begrepp eller metoder. Consensus användes för att generera ett utkast för sammanfattningen av studien, som sedan skrevs om av författarna.



## Referenser

- Alam, A. (2021). Possibilities and Apprehensions in the Landscape of Artificial Intelligence in Education, *International Conference on Computational Intelligence and Computing Applications (ICCICA)* ss. 1-8. IEEE. Tillgänglig online: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9697272> [Hämtad 8 maj 2024]
- Allen, J. F. (2003). Natural language processing, *Encyclopedia of computer science*, ss. 1218-1222. Tillgänglig online: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/1074100.1074630> [Hämtad 8 maj 2024]
- Blank, I. A. (2023). What are large language models supposed to model?, *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 27, no. 11, ss. 987-989. Tillgänglig online: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2023.08.006> [Hämtad 8 maj 2024]
- Britannica, (2024). Artificial Intelligence (AI): At a Glance. Britannica. Tillgänglig online: <https://www.britannica.com/topic/Artificial-Intelligence-AI-At-a-Glance-2235722> [Hämtad 26 april 2024]
- Chang, Y. Wang, X. Wang, J. Yuan, W. Yang, L. Zhu, K. Chen, H. Yi, X. Wang, C. Wang, Y. Ye, W. Zhang, Y. Chang, Y. Yu, P.S. Yang, Q. Xie, X. (2024). A Survey on Evaluation of Large Language Models, *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology*, vol. 15, no. 39, ss. 1-45. Tillgänglig online: <https://doi.org/10.1145/3641289> [Hämtad 17 april 2024]
- Chopra, A. Prashar, A. Sain, C. (2013). Natural Language Processing, *International journal of technology enhancements and emerging engineering research*, vol 1, no. 4 Tillgänglig online: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=eeace1d14e266a5cd44fe781a874c662928602fd> [Hämtad 8 maj 2024]
- Conole, G. (2012). *Designing for learning in an open world* (Vol. 4). Springer Science & Business Media, [E-bok]. Tillgänglig: Google Books: Books.Google.Com. [https://books.google.se/books?hl=sv&lr=&id=gjHNlbc1BMYC&oi=fnd&pg=PR5&dq=conole+education+open+world&ots=SzeLh0rMO3&sig=T1TpuY1HewCzxuf5STipZjrh8wA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=conole%20education%20open%20world&f=false](https://books.google.se/books?hl=sv&lr=&id=gjHNlbc1BMYC&oi=fnd&pg=PR5&dq=conole+education+open+world&ots=SzeLh0rMO3&sig=T1TpuY1HewCzxuf5STipZjrh8wA&redir_esc=y#v=onepage&q=conole%20education%20open%20world&f=false) [Hämtad 4 maj 2024]
- Cotton, D.R.E., Cotton, P.A. and Shipway, J.R. (2023). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT, *Innovations in Education and Teaching International*, vol. 61, no. 2, ss. 228–239. Tillgänglig online: <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>. [Hämtad 29 april 2024]
- Creswell, J.W. (2013). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches*. 3rd ed. Los Angeles: Sage Publications. Tillgänglig online: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7973605/mod\\_resource/content/1/Creswell\\_-\\_John-W-Qualitative-Inquiry-and-Research-Design\\_-\\_Choosing-Among-Five-Approaches-SAGE-Public.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7973605/mod_resource/content/1/Creswell_-_John-W-Qualitative-Inquiry-and-Research-Design_-_Choosing-Among-Five-Approaches-SAGE-Public.pdf) [Hämtad 15 april 2024]

- Dempere, J.M., Modugu, K.P., Hesham, A. and Ramasamy, L.K. (2023). The impact of ChatGPT on higher education, *Frontiers in Education*, vol 8, s. 1206936. Tillgänglig online: <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1206936> [Hämtad 12 april 2024]
- Deng, J. and Lin, Y. (2023). The Benefits and Challenges of ChatGPT: An Overview, *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, vol. 2, no.2, ss. 81–83. Tillgänglig online: <https://doi.org/10.54097/fcis.v2i2.4465> [Hämtad 8 april 2024]
- Dwivedi, Y.K. Kshetri, N. Hughes, L. Slade, E.L. Jeyaraj, A. Kar, A.K. Baabdullah, A.M. Koohang, A. Raghavan, V. Ahuja, M. Albanna, H. Albashrawi, M.A. Al-Busaidi, A.S. Balakrishnan, J. Barlette, Y. Basu, S. Bose, I. Brooks, L. Buhalis, D. Carter, L. (2023). ‘So what if ChatGPT wrote it?’ Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy, *International Journal of Information Management*, vol. 71, 102642. Tillgänglig online: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>. [Hämtad 4 maj 2024]
- Ernst, N. A. & Bavota, G. (2022). Ai-driven development is here: Should you worry?, *IEEE Software*, vol. 39, no. 2, ss. 106-110. Tillgänglig online: [https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9713901?casa\\_token=pTahGeUtivAAA:AAA:027tHx-FL6fU5VuOkzXJUcWEDWmHXjS\\_tLFKO\\_GY5J-awcGaMWUfC558rwJA6lpJlLy6OUM](https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9713901?casa_token=pTahGeUtivAAA:AAA:027tHx-FL6fU5VuOkzXJUcWEDWmHXjS_tLFKO_GY5J-awcGaMWUfC558rwJA6lpJlLy6OUM) [Hämtad 2 maj 2024]
- Escotet, M.Á. The optimistic future of Artificial Intelligence in higher education, *Prospects*, ss. 1-10. Tillgänglig online: <https://doi.org/10.1007/s11125-023-09642-z> [Hämtad 8 maj 2024]
- Escueta, M. Quan, V. Nickow, A.J. Oreopoulos, P. (2017). Education Technology: An Evidence-Based Review. Tillgänglig online: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w23744/w23744.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w23744/w23744.pdf) [Hämtad 11 maj 2024]
- Fuchs, K. (2023). Exploring the opportunities and challenges of NLP models in higher education: is Chat GPT a blessing or a curse? *Frontiers in Education*, vol. 8, s. 1166682. Tillgänglig online: <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1166682> [Hämtad 29 april 2024]
- GitHub Copilot. (2024). About GitHub Copilot. GitHub. Tillgänglig online: <https://docs.github.com/en/copilot/about-github-copilot> [Hämtad 26 april 2024].
- Hrastinski, S. (2020). Informed design for learning with digital technologies, *Interactive Learning Environments*, vol. 31, no. 2, ss. 972–979. Tillgänglig online: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10494820.2020.1815221> [Hämtad 10 maj 2024].
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T. and Stadler, M. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, vol. 103, 102274. Tillgänglig online: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274> [Hämtad 12 april 2024]

- Lee, H. (2023). The rise of ChatGPT: Exploring its potential in medical education, *Anatomical sciences education*. Tillgänglig online: <https://anatomypubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ase.2270> [Hämtad 4 maj 2024]
- Lucas, H.C. (2016). *Technology and the Disruption of Higher Education*, [E-bok] Hackensack, New Jersey : World Scientific. Tillgänglig online: <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1142/10147> [Hämtad 15 april 2024]
- Mehmood, S., Janjua, U. I., & Ahmed, A. (2023). From Manual to Automatic: The Evolution of Test Case Generation Methods and the Role of GitHub Copilot, *International Conference on Frontiers of Information Technology (FIT)*, ss. 13-18. Tillgänglig online: [10.1109/FIT60620.2023.00013](https://doi.org/10.1109/FIT60620.2023.00013) [Hämtad 27 april 2024]
- Menon, P. (2023). Exploring GitHub Copilot assistance for working with classes in a programming course, *Issues in Information Systems*, vol 24, no. 4, ss. 66-81. Tillgänglig online: [https://doi.org/10.48009/4\\_iis\\_2023\\_106](https://doi.org/10.48009/4_iis_2023_106) [Hämtad 28 april 2024]
- Microsoft (2024). Microsoft Copilot for Microsoft 365 overview. Tillgänglig online: <https://learn.microsoft.com/sv-se/copilot/microsoft-365/microsoft-365-copilot-overview> [Hämtad 15 april 2024]
- Naveed, H., Khan, A. U., Qiu, S., Saqib, M., Anwar, S., Usman, M., Akthar, N., Barnes, N. & Mian, A. (2023). A comprehensive overview of large language models. *arXiv preprint arXiv:2307.06435*. Tillgänglig online: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.06435> [Hämtad 8 maj 2024]
- Oates, B.J. (2006). *Researching information systems and computing*. Los Angeles: Sage. Tillgänglig online: [https://books.google.se/books?id=ztrj8aph-4sC&printsec=frontcover&hl=sv&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.se/books?id=ztrj8aph-4sC&printsec=frontcover&hl=sv&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false) [Hämtad 26 mars 2024]
- Patel, R., Bajaj, P., Kumar, A., Kumari, A., Rai, V., & Kumar, S. (2023). ChatGPT in the Classroom: A Comprehensive Review of the Impact of ChatGPT on Modern Education. *11th International Conference on Intelligent Systems and Embedded Design*, ss. 1-6. IEEE. Tillgänglig online: <https://ieeexplore-ieee-org.ludwig.lub.lu.se/document/10444568> [Hämtad 7 april 2024]
- Puryear, B., & Sprint, G. (2022). Github copilot in the classroom: learning to code with AI assistance, *Journal of Computing Sciences in Colleges*, vol 38, no. 1, ss. 37-47. Tillgänglig online: <https://www.cesc.org/publications/journals/NW2022.pdf#page=37> [Hämtad 26 april 2024]
- Rahman, M. & Watanobe, Y. (2023). ChatGPT for education and research: Opportunities, threats, and strategies. *Applied Sciences*, vol. 13, no. 9, 5783. Tillgänglig online: <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/9/5783> [Hämtad 2 maj]
- Raja, R., & Nagasubramani, P. C. (2018). Impact of modern technology in education. *Journal of Applied and Advanced Research*, vol. 3, no. 1, ss. 33-35. Tillgänglig online: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63887921/Impact\\_of\\_modern\\_technology\\_in\\_education20200710-27957-jsmaeg-libre.pdf?1594438050=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DImpact\\_of\\_modern\\_technology\\_in\\_education.pdf&Expires=1594438050](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63887921/Impact_of_modern_technology_in_education20200710-27957-jsmaeg-libre.pdf?1594438050=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DImpact_of_modern_technology_in_education.pdf&Expires=1594438050)

[res=1715528147&Signature=APu6PX8BxZZ88WknOOaGd885NHUEdDrNAOtpT4Dja~AVHBJmAj3orVmwfUNIJUDuZHxojFrJY1wf6tJw~eB6zISxYdcCdYLM5s8IbVMVRDUoEZqjs7e1~CxkK5ua5JDKiitvk84HviICNvoboLfC4qhrFkiaHYPIrwe3KjOUNQpN5x35P~bnAPw0XugPJD8XanR~V69zAe~DYhfInCT8zTZIAXOhwnCkOWNIm2SL~gokOUjIDLdiuB-z4PDOaAW-th8bLhWaLR-3YuMGnpSVKVJWn0D4DAd5OJ-BH0xjZlrYrJC1-29tqL72stSrghE58Xr11FDI67MG2HiQugYc3A\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://doi.org/10.1109/EKI61071.2023.00010) [Hämtad 11 maj 2024]

- Rasul, T., Nair, S., Kalendra, D., Robin, M., de Oliveira Santini, F., Ladeira, W. J. Sun, M., Day, I., Ahmad Rather, R., & Heathcote, L. (2023). The role of ChatGPT in higher education: Benefits, challenges, and future research directions, *Journal of Applied Learning and Teaching*, vol 6, no. 1. Tillgänglig online: <http://journals.sfu.ca/jalt/index.php/jalt/index> [Hämtad 30 april 2024]
- Ratheeswari, K. (2018). Information communication technology in education, *Journal of Applied and Advanced research*, vol. 3, no. 1, ss. 45-47. Tillgänglig online: <https://core.ac.uk/download/pdf/386340189.pdf> [Hämtad 5 maj 2024]
- Rospigliosi, P. A. (2023). Artificial intelligence in teaching and learning: what questions should we ask of ChatGPT?, *Interactive Learning Environments*, vol. 31, no. 1, ss. 1-3. Tillgänglig online: <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2180191> [Hämtad 3 maj 2024]
- Sullivan, M., Kelly, A. and McLaughlan, P. (2023). ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning, *Journal of Applied Learning & Teaching*, vol. 6, no. 1. Tillgänglig online: <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.17> [Hämtad 14 april 2024]
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education, *Smart Learning Environments*, vol. 10, no. 15. Tillgänglig online: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40561-023-00237-x#citeas> [Hämtad 3 maj 2024]
- Yenduri, G., Ramalingam, M., Selvi, G. C., Supriya, Y., Srivastava, G., Maddikunta, P. K. R., Raj, G. D, Jhaveri, R. H., Prabadevi, B., Wang, W., Vasilakos, A., V & Gadekallu, T. R. (2024). GPT (Generative Pre-trained Transformer)—A Comprehensive Review on Enabling Technologies, Potential Applications, Emerging Challenges, and Future Directions. *IEEE Access*, vol. 12, ss. 54608-54649. Tillgänglig online: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10500411> [Hämtad 5 maj 2024]
- Xie, X., & Ding, S. (2023). Opportunities, Challenges, Strategies, and Reforms for ChatGPT in Higher Education, *International Conference on Educational Knowledge and Informatization*, ss. 14-18. Tillgänglig online: [10.1109/EKI61071.2023.00010](https://doi.org/10.1109/EKI61071.2023.00010) [Hämtad 8 april 2024]



