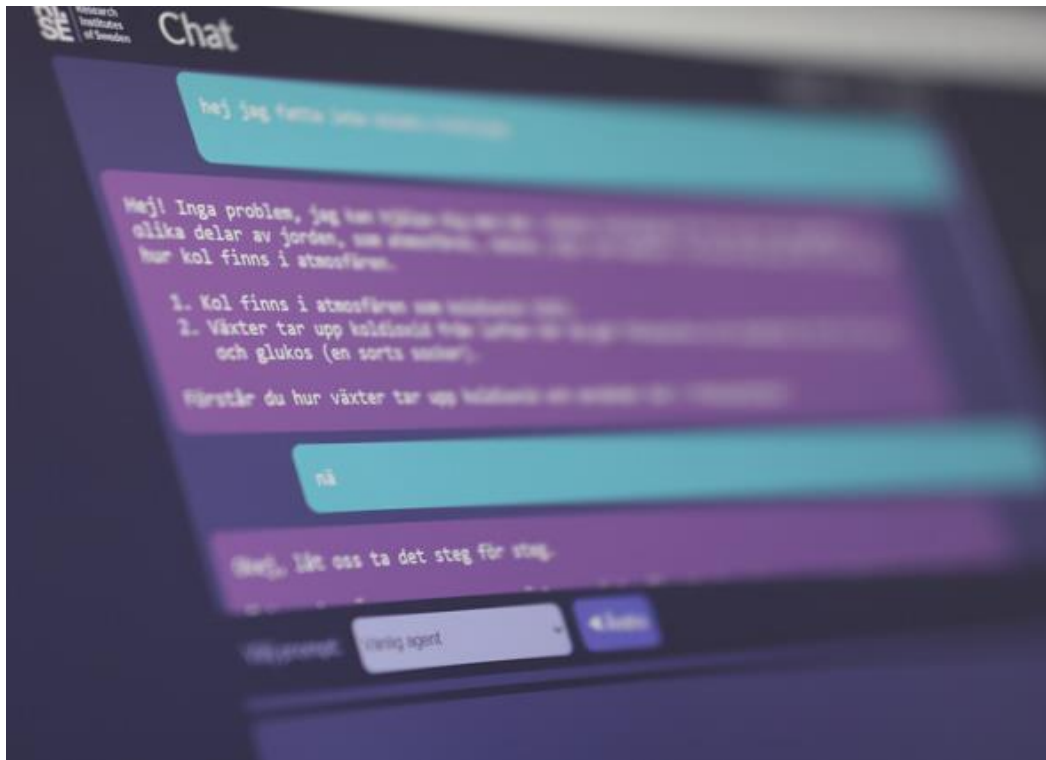




Stockholms
stad



Delrapport - AI i undervisning

September 2025

AI i undervisning, delrapport
September 2025

Dnr: UTBF 2024/5156
Utgivningsdatum: 2025-09-09
Utgivare: Utbildningsförvaltningen Stockholms stad
Kontaktperson: Mattias Wickberg Hugerth
Omslagsfoto: Mattias Wickberg Hugerth

Sammanfattning

Generativ AI (GenAI) har sedan hösten 2022 spridits genom lättanvända kommersiella verktyg, vilket inte minst har påverkat skolan. På utbildningsförvaltningen i Stockholms Stad identifierades ett behov av ett forskning- och utvecklingsprojekt för att utforska och bygga kompetens om dels hur generativ AI kan användas i undervisning, dels hur ett verktyg som tillhandahåller GenAI ska fungera för att fylla undervisningsrelaterade behov. Projektet *Generativ AI i undervisning* pågår under två år, 2024 – 2026, och är ett samarbetsprojekt mellan utbildningsförvaltningen och arbetsmarknadsförvaltningen i Stockholms Stad, samt Research Institutes of Sweden (RISE) som extern projektpartner. I projektet har lärare från grundskola, gymnasieskola och vuxenutbildning fått ta del av utbildning om AI och fått stöd i att planera, genomföra och utvärdera undervisningssekvenser med AI som undervisningsverktyg. Sammanfattade diskussioner, besvarade enkäter, projektgruppens observationer och 52 dokumenterade undervisningssekvenser har analyserats och sammanställts i denna delrapport som sammanfattar lärdomarna av projektets första cykel.

Erfarenheter från den första projektcykeln visar att det finns många potentiella vinster i att använda GenAI som undervisningsverktyg, och att teknologin kan såväl avlasta lärare som stötta elevers lärande. Men vi ser också att för att uppnå dessa vinster på ett didaktiskt välfungerande sätt krävs tid och kunskap hos lärare, utbildning av elever i AI-kompetens och allmän digital kompetens, och att varken verktygen eller de underliggande generativa modellerna ännu motsvarar undervisningens behov.

Såväl deltagarnas utvärderingar som projektgruppens observationer visar att införandet av AI i klassrummet ytterligare ökar komplexiteten i undervisningssituationen, och att det är av yttersta vikt att lärare och elever får adekvata verktyg och utbildning för att på ett framgångsrikt sätt kunna integrera teknologin i undervisningen.

Projektet fortsätter med en andra cykel, där vi kommer att såväl bibehålla ett brett utforskande samtidigt som vi försöker få till närmre samarbeten för att få en djupare och mer nyanserad förståelse för GenAIs didaktiska roll.

Innehåll

Sammanfattning	3
Inledning	5
AI i klassrummet	6
Utvecklingsprojekt inom Stockholms stad	6
Projektets genomförande och första cykel	7
Deltagare i projektet	7
AI-verktyget	8
Projektets upplägg	10
Resultat av första cykeln	13
Deltagarnas förförståelse	13
Gruppdiskussioner under uppstartsseminariet	14
Tänkta ämnen, upplägg och AI-roller efter uppstarten	15
Klassrumsobservationer under genomförandefasen	17
Redovisning av genomförd undervisning	18
Analys av första cykelns resultat	22
Fördelar med AI	22
Nackdelar och svårigheter med AI	25
Ett exempel på undervisningssekvens	27
AI-verktyget	29
Erfarenheter från avslutningsseminariet	30
Bortfallsanalys	30
Sammanfattande reflektioner	31
Framgångsfaktorer	31
AI i undervisning	32
Tekniken	33
Inför nästkommande cykel av projektet	33
Bilagor	35
Referenser	43

Inledning

Under de senaste åren har den tekniska utvecklingen inom artificiell intelligens (AI) tagit ett rejält språng. Framför allt sedan Open AI lanserade det generativa AI-verktyget Chat GPT. Nya tjänster lanseras och befintliga integrerar och utvecklas med hjälp av AI-teknologi. Användningen av AI ökar således snabbt inom olika samhällssektorer, så även inom skolan. Användningen skapar pedagogiska och didaktiska möjligheter, samtidigt som den innebär betydande utmaningar.

Det blir därför allt viktigare att öka förståelsen för hur AI-teknik kan användas i och för undervisning. Det är också viktigt att öka förståelsen för hur generativa AI-verktyg behöver vara utformade för att passa utbildningskontexten och optimera lärandet. Hänsyn behöver tas till elevers och lärares specifika behov utifrån exempelvis ålder, nivå och undervisningsämne. Tidigare erfarenheter av digitalisering i skolan har visat att elevernas behov och undervisningens möjligheter och begränsningar bör informera teknikens design redan från början. UNESCO (2023) betonar just detta i publikationen *Guidance for generative AI in education and research*:

“The use of GenAI in education and research should be neither imposed in a top-down approach nor driven by commercial hyperbole. Instead, its safe and effective use should be co-designed by teachers, learners, and researchers. It also needs a robust process of piloting and evaluation to examine the effectiveness and the long-term impact of different uses”.

Att utgå ifrån behov kopplade till specifika undervisningskontexter vid utvecklingen av generativa AI-verktyg är också viktigt för att bygga förtroende och förståelse för tekniken. Detta är viktigt för att tekniken ska kunna göras till en integrerad och värdefull del av den pedagogiska processen.

Kunskap om hur generativa AI-verktyg kan användas i undervisningen är av betydelse inte minst eftersom utvecklingen går snabbt framåt. Många aktörer är intresserade av att AI-verktyg snabbt integreras i skolan och får en så bred användning som möjligt, oavsett om de är det bästa valet för en viss utbildningskontext eller inte (Nygren, 2023). En förutsättning för att utveckla AI-verktyg utifrån ett användarperspektiv är tillgång till en säker lärmiljö där medarbetare kan laborera i en oberoende teknisk miljö utan att aktiviteterna knyts upp kring teknik, plattform eller leverantör.

I takt med att arbetsmarknaden förändras och blir alltmer beroende av teknologisk kompetens, blir det en viktig del av lärarrollen att förbereda elever och studenter för framtiden. Viktigt är också att förbereda eleverna kring att verka som demokratiska medborgare i ett digitaliserat samhälle. En djupare förståelse för AI gör det möjligt för lärare att undervisa och att stötta eleverna i sitt kritiskt tänkande kring digital etik och säkerhet.

AI i klassrummet

I dagsläget diskuteras AI bland annat i relation till individanpassningar, där innehåll och pedagogiska strategier anpassas efter varje barns och elevs behov och förmågor. Vidare kan AI ge möjligheter till automatisering av tidskrävande uppgifter såsom administration, möjlighet till stöd vid rättning av prov, att ge feedback och stöd i undervisningsplanering. Detta kan medföra att lärarnas tid frigörs så att de kan fokusera mer på interaktionen med elever och på deras pedagogiska utveckling.

Diskussionen har också handlat om utmaningarna med elevers användning av AI i skolan. Kunskaper om hur lärares, elevers och studenter användande av generativ AI påverkar undervisningen är viktig för att undvika att eleverna använder AI på ett sätt som ger negativa effekter på inläringen och som påverkar rättssäkerheten och likvärdigheten vid bedömning och betygssättning.

Samtidigt som behovet är stort finns ännu inte så mycket forskning kring användningen av AI i undervisningen. I en förstudie som genomfördes 2023–2024 i samband med ett antal utbildningstillfällen om AI för lärare visade det sig att lärare uttrycker både förhoppningar om att AI ska komplettera lärarrollen och oro över att tappa kontrollen över undervisningssituationen (Ännu ej publicerat material).

Utvecklingsprojekt inom Stockholms stad

Ovanstående utgör bakgrund för projektet Generativ AI i undervisning. Projektet startade december 2024 och planeras pågå i två år. Syftet är att generera ökad kunskap om hur AI kan användas i ämnesundervisningen och vilka krav som ställs på ett AI-verktyg för att den ska stötta undervisningen. Denna rapport är en delrapport där resultat och lärdomar av den första cykeln av projektet presenteras.

Projektets målsättningar är att:

- Skapa kunskap om hur generativ AI kan användas i ämnesundervisning för att stödja elevernas lärande.
- Skapa kunskap om hur generativa AI-verktyg för utbildning, utifrån ett användarperspektiv, behöver konstrueras för att optimera lärande.
- Skapa en sammanställning av lärares erfarenheter av att ha använt AI i sin undervisning.
- Skapa rekommendationer för fortsatt arbete med generativ AI som pedagogiskt verktyg i Stockholms stads skolor.
- Sprida kunskaperna som skapas genom projektet inom organisationen och genom relevanta nätverk.

Projektet drivs som ett samarbete mellan utbildningsförvaltningen och arbetsmarknadsförvaltningen i Stockholms stad samt forskningsinstitutet RISE (Research Institutes of Sweden). Styrgrupp för projektet består av representanter för Stockholms stads pedagogiska verksamheters utveckling av digitala stöd.

Inom utbildningsförvaltningen leds projektet av medarbetare från två enheter; FoU-enheten och enheten för digitalt undervisningsstöd. Inom arbetsmarknadsförvaltningen leds projektet av medarbetare inom vuxenutbildningen. RISE medverkar i projektet genom RISE partnerskap för AI i offentlig sektor. RISE tillhandahåller AI-verktyget RISE GPT, utbildning, och samverkar med projektet i frågor om verktygets utveckling.

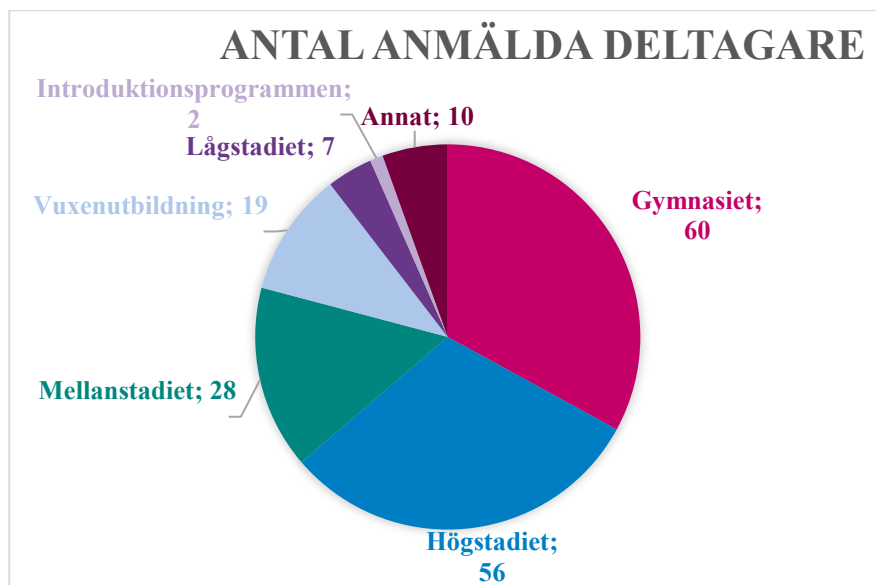
Projektets genomförande och första cykel

Deltagare i projektet

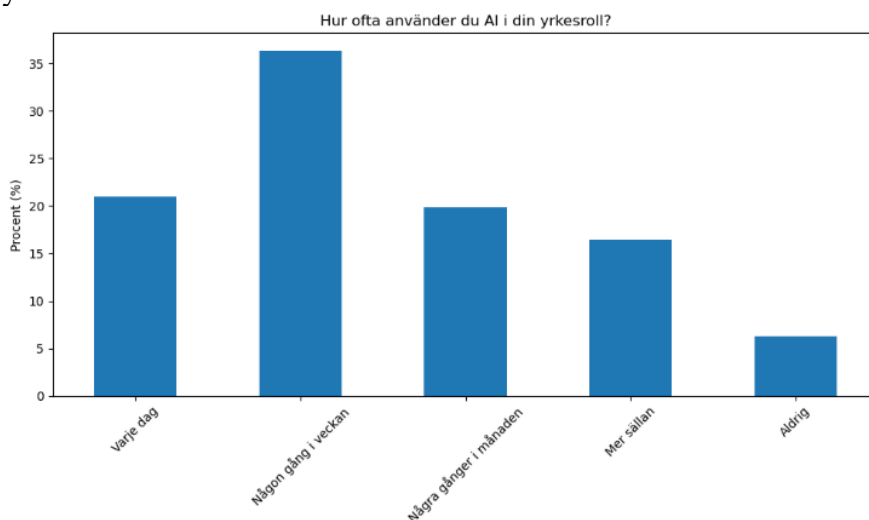
Projektet riktar sig till lärare som vill utveckla sin undervisning med stöd av AI.

Totalt anmälde sig 182 personer att delta i projektet. Gymnasielärare och högstadielärare var de vanligast förekommande lärargrupperna och utgjorde närmare två tredjedelar av deltagarna.

Diagrammet nedan visar fördelningen bland anmälda lärare. Kategorin ”Annat” består till större delen av lärare som arbetar över flera stadier, till exempel modersmåslärare.



Deltagarna ombads i anmälan ange hur ofta de använder AI i sin yrkesroll. Diagrammet nedan visar att drygt hälften använder AI minst en gång i veckan. Även deltagare som aldrig hade använt AI i yrket finns med.



Tabellen visar hur ofta anmälda deltagare använder AI.

AI-verktyget

Det huvudsakliga verktyget som valdes för projektet var RISE GPT, som driftas och utvecklas av RISE. Det används även internt hos RISE och i samarbeten med andra aktörer inom offentlig sektor.

RISE GPT har under projekttiden använt sig av OpenAIs modell GPT-4o på Azure-serverar i Sverige. Ingen data från användarnas konversationer sparas eller används för utveckling/träning av AI-modeller. Utöver RISE GPT fick deltagarna även tillgång till RISE

utbildningsmiljö Learnifier där de kan lära sig om AI och ledas genom övningar för AI-användning.

I gränssnittet RISE GPT fanns inledningsvis ett antal fördefinierade, namngivna agenter som användarna kunde redigera, samt en tom agent som kunde redigeras. Bildgenerering med Dall-E 3 och transkribering med Whisper Large-v3 fanns också tillgängliga. För bildgenerering utvecklar RISE GPT instruktionen från användaren, översätter till engelska (om prompten inte skrivs på engelska) och presenterar den prompt som används för användaren i samband med att den resulterande bilden visas. Mot slutet av cykel ett i projektet uppdaterades gränssnittet så att användare kunde skapa fler egna agenter, ställa in temperatur och välja mellan GPT-4o och GPT-4o-mini. RAG-funktionalitet tillgängliggjordes också i samband med detta, där deltagare fick möjlighet att själva ladda upp dokumentsamlingar. Endast ett fåtal lärare hann testa detta under cykel 1.

Andra verktyg som använts

RISE GPT var det huvudsakliga verktyget som användes i projektet, men utöver detta använde deltagande lärare också andra verktyg.

Microsoft Copilot, som vid tidpunkten för projektet bygger på samma underliggande modeller från OpenAI som ChatGPT och RISE GPT. Detta verktyg har tillgängliggjorts för samtliga medarbetare i stadens pedagogiska verksamheter, och är därmed det verktyg som alla lärare, oavsett de är med i projektet eller inte, har tillgång till. Projektets deltagare har därför arbetat i och testat att till exempel skapa undervisningsmaterial och stöd i planering av undervisning. Copilot är inte tillgängligt för elever, vilket begränsar användningsområdena i undervisningssammanhang.

TeachGPT är ett verktyg som utvecklats lokalt på Stockholm Science & Innovation School (SSIS) i Stockholms stad med stöd från utbildningsförvaltningen centralt. Verktöget utgör ett pilotprojekt för hur skolor kan arbeta i nära utveckling med ett system som bygger på mindre, öppna modeller. Olika modeller har funnits tillgängliga i TeachGPT under projektets första cykel, exempelvis AI Swedens GPT-SW3, Metas Llama 2 och Llama 3 och modeller specifikt tränade för programmering och matematik. Verktöget har använts framför allt på SSIS, men även av andra deltagare i projektet.

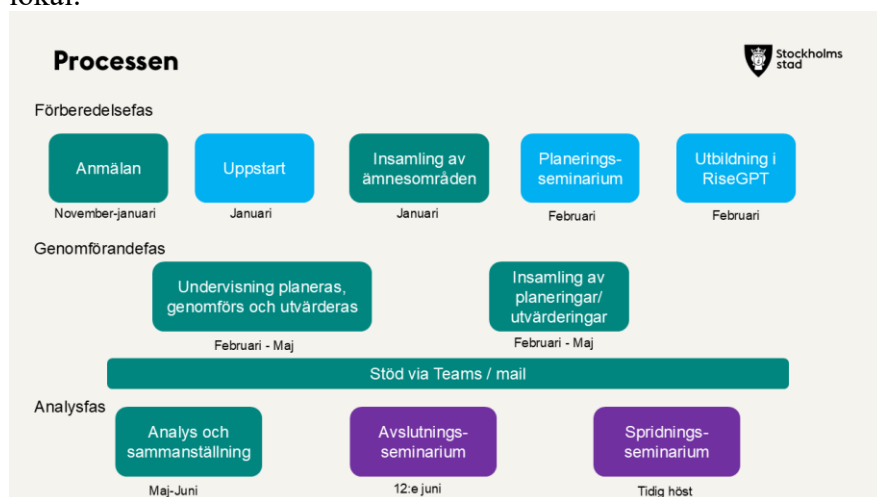
ChatGPT, OpenAIs tjänst för generativ AI, är inte godkänd för användning inom Stockholms stad i inloggat läge, men är den tjänst

som elever och lärare som testat att använda AI via privata konton oftast använder. Eftersom det är den tjänst som flest har erfarenhet av, och den tjänst som är marknadsledande, är det också naturligt att ChatGPT kommer upp som jämförelsepunkt och blir en del av diskussioner kring AI inom projektet.

Projektets upplägg

Genomförandet av projektets första cykel kan delas in i tre faser: En förberedande fas med anmälan och uppstart, en genomförandefas där den faktiska undervisningen gjordes, och en analysfas där resultatet sammanstälts, analyserats och kommunicerats. Figuren nedan visar den översiktliga strukturen för projektets första cykel, så som den också presenterades för deltagarna.

Gröna element är aktiviteter som genomfördes asynkront, blå synkront via digital plattform och lila är synkrona aktiviteter i fysisk lokal.



Figuren visar aktiviteter som ingick i projektets första cykel.

Förberedelsefasen

Förberedelsefasen bestod av ett antal delaktiviteter. Inledningsvis skickade projektgruppen ut information om projektet till medarbetare i staden genom olika kommunikationskanaler. Verksamma lärare, med intresse av att bygga upp gemensam kunskap kring detta område, fick möjlighet att anmäla sig till projektet. Anmälan öppnade i november 2024 och pågick till uppstarten i januari 2025.

Uppstartsseminariet genomfördes digitalt i två omgångar för att så många som möjligt skulle kunna delta. Exakt hur många som faktiskt deltog kan projektet inte med säkerhet säga, då flera deltagare satt vid gemensam dator. Under uppstartsseminariet presenterades projektgruppen samt kontaktpersonen från RISE.

Därefter fick deltagarna ta del av presentationer om AI, generativ AI i utbildning, forskning kring generativ AI i utbildning, en presentation av verktyget som de skulle få tillgång till samt information om regler och tips för användning av generativ AI i undervisning. Därefter delades deltagarna in i grupper utifrån stadie och ämne för att diskutera hur de tänkte sig att de kan använda AI i sin undervisning, som de fick sammanfatta gruppvis och skicka in till projektgruppen.

Mellan uppstartsseminariet och planeringsseminariet ombads lärarna testa verktyget RISE GPT, och besvara en enkät om vilket ämnesområde de skulle vilja arbeta vidare med och hur AI skulle kunna användas i den undervisningen.

Under planeringsseminariet berördes frågor som inkommit mellan tillfällena samt det som framkommit under gruppdiskussionerna vid uppstartsseminariet. Därefter presenterades ett undervisningsexempel och en mall för planering och analys av undervisning. Mallen presenteras i detalj nedan. Därefter genomfördes ytterligare gruppdiskussioner i självvalda digitala rum som skapats efter de insända ämnesområdena.

I förberedelsefasen erbjöds också en utbildning från RISE om generativ AI och verktyget RISE GPT, med teoretisk genomgång och praktiska övningar. Utbildningen anpassades efter de behov som framkommit under arbetet så långt. Se bilaga 1 för lista på material till deltagande lärare.

Både planeringsseminariet och utbildningen spelades in och tillgängliggjordes för deltagande lärare, då inte alla hade möjlighet att delta.

Genomförandefasen

Under genomförandefasen fick deltagarna själva avgöra när, hur och i vilken omfattning de ville genomföra aktiviteter kopplade till projektet. Projektgruppen antog här en faciliterande roll.

Under genomförandefasen fanns för deltagarna hela tiden möjlighet att kontakta projektgruppen via mejl, direktchatt eller i projektkanalen. Det fanns också två tillfällen för frågor och utbyte mellan deltagarna som inledningsvis planerades som en digital och ett fysiskt eller hybridmöte, men då antalet anmälningar var lågt gjordes det andra tillfället om till ett digitalt möte. Vid det första tillfället kom inga deltagare, och under det andra var tre deltagare med och diskuterade, delade erfarenheter och ställde frågor under en timme.

Inom vuxenutbildningen har nätverksträffar genomförts regelbundet med alla medverkande lärare. Utöver detta har deltagande lärare bjudits in till en timmes öppet möte för att utbyta erfarenheter och få svar på sina frågor.

Projektgruppen lade under genomförandefasen även ut information, inspiration och stödmaterial i projektets kommunikationskanal, samt besvarade frågor och hjälpte till vid problem. De flesta frågor som inkom under denna fas var av teknisk eller administrativ karaktär.

Under projektets gång har projektgruppen besökt lektioner och observerat undervisning med AI. I samband med besöken har samtal förts med såväl elever som lärare. Observationerna syftade till att få en helhetsbild av användandet av RISE GPT i klassrumssituationen men också att skapa en uppfattning om hur arbetet skulle kunna fördjupas under kommande cykel.

Analysfasen

Inlämnat material från deltagarna analyserades löpande under projektcykeln, då inlämningar från tidigare delar var värdefullt underlag för senare. Således analyserades anmälningarna inför uppstartsseminariet samt sammanfattningarna från gruppdiskussioner och inskickade formulär om ämnesområden.

Slutinlämningarna lästes först igenom av de två projektmedlemmarna från FoU-enheten och en initial analys av ett urval av inlämningarna analyserades gemensamt inom projektgruppen för att ta fram en ram för innehållsanalysen. Resultaten av denna analys diskuterades av projektgruppen innan den färdigställdes för presentation till projektdeltagarna under avslutningsseminariet.

Databeskrivning

Insamlade data består av flera insamlingar under projektcykelns löptid, se sammanställning på insamlat material i bilaga 2. Deltagarna svarade på enkätfrågor i samband med anmälan, mellan uppstarten och planeringsseminariet, samt i samband med inlämnandet av resultatet. Diskussionerna som fördes under uppstartsseminariet och avslutningsseminariet sammanfattades av deltagargrupperna och samlades in.

Resultat av första cykeln

Resultaten presenteras i kronologisk ordning, från lärarnas förförståelse såsom den framkom i anmälningsformuläret, till sammanfattningarna från de avslutande diskussionerna under avslutningsseminariet. Av de 182 lärare som anmälde sig till projektet var det en del som officiellt hoppade av, och en del som inte slutförde projektet av någon anledning (se bortfallsdiskussion i slutet av rapporten). Utöver dessa lärare deltog elever i projektet genom lärarnas undervisning. Ungefär 1500 elever fick konton för att kunna använda RISE GPT i undervisningen, och ytterligare elever deltog utan egna konton via tidigare nämnda andra tjänster, och genom användning av AI i helklass eller på annat sätt genom läraren.

Deltagarnas förförståelse

177 personer anmälde sig till projektet via anmälningsformuläret, och svarade därmed även på några bakgrundsfrågor, samt den öppna frågan ”Beskriv kortfattat dina erfarenheter av AI”. 165 svar som inkom på den frågan, se bilaga 3.

Deltagarna svarade på frågan i huvudsak på två olika sätt. Ungefär hälften svarade med en uppskattning av hur mycket erfarenhet eller kunskap de upplever sig ha av AI, och ungefär hälften svarade med beskrivningar av hur de använt AI. Deltagare som beskrev hur de använder AI skrev främst om användningsområden inom lärares förberedande arbete, som att konstruera uppgifter och prov åt elever, undervisningsmaterial och för att få idéer eller struktur i planeringsarbetet. Användning för lärares efterarbete, såsom rättning och skapandet av återkoppling på elevuppgifter, förekommer också i svaren. Många deltagare svarar främst med ett användningsområde, men det finns också deltagare som beskriver en mer varierad användning av AI som inkluderar flera olika användningsområden, som även i vissa fall inkluderar användning direkt i klassrumsundervisningen.

De deltagare som snarare beskrev mängden erfarenheter av AI som de upplever sig ha, beskrev det typiskt i form av att de testat något eller några AI-tjänster, att de använder men inte hur, eller beskrev utbildningar som de tagit del av.

Gruppdiskussioner under uppstartsseminariet

Under uppstartsseminarierna delades deltagarna in i grupper efter stadie och ämne och ombads diskutera och sedan skicka in en sammanfattning utifrån följande tre frågor:

- Vad skulle du vilja att GenAI fyller för funktion i din undervisning?
- Vilka utmaningar i din undervisning eller elevernas lärande skulle du vilja att GenAI hjälper dig med?
- Vilka möjligheter ser du i dina ämnesområden utifrån de funktioner du sett i verktyget?

30 sammanfattningar skickades in. Fem övergripande områden med underkategorier identifierades, se bilaga 4:

- Assistent lärare
- Stöd till elever
- AI-litteracitet
- Risker och utmaningar
- Krav på teknik och verktyg

Inom området *Assistent lärare* urskiljs diskussioner om att AI skulle kunna hjälpa till med administrativa uppgifter och att sortera i informationsflödet, som kan vara svårt att hinna med som lärare. AI ses också som ett stöd för planering och att på olika sätt vara en del i att skapa undervisningsmaterial för läraren själv att använda och material för eleverna att arbeta med i undervisningen.

Återkommande var också diskussioner om att AI skulle kunna avlasta och stötta lärare i bedömning och rättning.

Diskussionerna inom området *Stöd till elever* handlade mer om det direkta stödet som AI kan ge eleverna, där det kan öka elevernas möjligheter till att ställa frågor, dels i form av tillgänglighet då läraren är en begränsad resurs bland många elever, dels som en möjlighet att ställa frågor som man kanske inte alltid vågar ställa till en lärare. AI ses också som att det kan ge ökade möjligheter för elever att repetera och öva på innehållet i lektionerna, och då på ett individuellt anpassat sätt. Framför allt inom språkämnen, men inte enbart där, framkommer AI som en möjlighet till att träna på muntlig kommunikation på olika sätt.

AI blir också ett mål för undervisningen, inte bara ett medel, då vikten av att eleverna lär sig förstå och använda tekniken i de diskussioner som vi kategoriserar som *AI-litteracitet*. Här handlar det om att eleverna ska lära sig förstå tekniken, dess begränsningar och möjligheter och att de ska vara kritiska till AI. Det handlar

också om att lära eleverna använda AI på ett ansvarsfullt sätt som stöttar deras lärande.

Deltagarna diskuterade också olika *Risker och utmaningar* med AI i skolan. Här återfinns dels riskerna kring överanvändning av AI och att detta kan inverka negativt på lärandet. Även riskerna med missinformation diskuterades, ett välkänt problem med just generativ AI. Även jämlikhetsaspekter diskuterades, då till exempel vikten av att se till att alla elever får likvärdig tillgång till tekniken och kunskaper om den. Slutligen diskuterades juridiska utmaningar som hur lärare kan få tillgång till verktyg som är GDPR-säkra att använda.

Det sista övergripande området handlar om *krav på teknik och verktyg*. Här såg deltagarna behov av att på enkla sätt kunna konfigurera agenter som smidigt kan delas med elever. De såg också ett behov av att konversationer kan sparas och att elevernas kan fortsätta på en tidigare inledd konversation, till exempel nästa lektion. Deltagarna efterfrågades också möjlighet till inspelning av samtal mellan elever och AI som läraren sedan kan ta del av. Säkrade språkagenter kom upp till diskussion, vilket projektgruppen tolkar som säkrade såväl avtalsmässigt som undervisningsmässigt – att de är konfigurerade på sätt som går i linje med undervisningen. Slutligen förekom diskussioner om mer avancerade funktionalitet som kräver integration med andra system. Till exempel att AI har koll på uppgifter i lärplattformar, eller långsiktig analys som att AI kan följa elevers utveckling över tid och anpassa sig efter detta.

Tänkta ämnen, upplägg och AI-roller efter uppstarten

Inför planeringsseminariet inkom 88 formulärsvar. I dessa hade lärarna angett ämnesområden som de planerade att testa AI i, vad eleverna skulle lära sig i detta område samt vilken roll de tänkte att AI kunde ha för att stödja detta lärande, se bilaga 5.

Samtliga stadier är representerade i materialet, från grundskolans lågstadium till vuxenutbildningen. 26 skolämnen beskrevs som ett möjligt undervisningssammanhang, matematik och språkämnen (Sv/SvA, engelska, moderna språk och modersmål) utgjorde en stor andel av svaren.

Svaren har kategoriserats i tre övergripande områden utifrån vad lärarna ansåg att eleverna skulle lära sig inom ramen för det ämnesområde som man hade beskrivit:

- Lärande av ett ämnesstoff

- Lärande av en ämnesförmåga
- Lärande av en generell förmåga

Inom *Lärande av en ämnesförmåga* finns kategorierna Läs, Skriva samt Läs och Skriva – det lärande som kategoriserades som dessa var oftast tydligt kopplat till det ämne läraren angett som till exempel att producera genrespecifika texter som en vetenskaplig rapport eller en novell, eller att skriva grammatiskt korrekt. Det fanns även exempel där mer generativa förmågor lyftes, som till exempel att producera en argumenterande eller resonerande text. I svaren lyfts olika handlingar och förmågor med relevans för elevers skriv- och läskunnande men som inte är i förgrunden för det lärande man vill uppnå, som till exempel att hitta källor. Denna kategori var absolut vanligast i materialet.

Samtliga svar inom *Lärande av en generell förmåga* handlade om att eleverna skulle lära sig att använda AI i relation till specifika syften och sammanhang, som till exempel att kunna använda den som en studiekamrat eller använda AI för att lära sig ett ämnesinnehåll.

Svar som inte beskrev lärande kategoriserades som ospecificerat, till exempel kunde ett sådant svar beskriva vad man avsåg att eleverna skulle göra (jobba med exempel) eller handla om andra saker (verktyg för att rätta prov) eller att man i nuläget ännu inte hade bestämt mer precist vad som skulle genomföras i utvecklingsprojektet.

Deltagarna svarade även på frågan: ”Vilken roll ser du att AI kan ha i din tänkta undervisning?”. Svaren har kategoriserats i två övergripande områden:

- Lärarstöd
- Elevstöd

Inom kategorin *Lärarstöd* sorterades beskrivningar där AI kunde utgöra ett bollplank för läraren att utveckla undervisningen genom att få idéer och förslag kring planering av ämnesområden och lektioner med tillhörande aktiviteter. Inom Lärarstöd kategoriserades också utsagor som beskriver möjliga användningsområden för att konstruera uppgifter till eleverna. I materialet fanns ett brett spektrum av vad detta kan vara, till exempel flervaldsfrågor som eleverna kan använda för att testa sig själva, eller mer komplexa uppgifter i form av Case och AI-agenter som företräder olika teoretiska eller ideologiska perspektiv och som eleverna ska interagera med. Kategorierna inom Lärarstöd avser

också i slutändan att utgöra ett medel för elevernas lärande, men i dessa skriver lärarna explicit fram olika sätt som de ser hur de som lärare kan ha stöd av AI.

Inom kategorin *Elevstöd* sorterades utsagor som handlar om strukturer för att stödja elevernas lärande. Inom Elevstöd är textproduktion den vanligast förekommande underkategorin och inom denna beskrivs en rad olika sätt som att AI kan vara behjälplig. Till exempel att eleverna får återkoppling på text som är relaterad till det ämnesområde och det specifika lärande som man avser med undervisningen. Den näst vanligaste underkategorin, individuell stöttning, beskriver olika funktioner där den enskilda individen får anpassad återkoppling. I likhet med ovanstående är det ett brett spektrum av möjliga användningsområden inom denna kategori, till exempel att elever ges möjlighet att repetera och testa sig själva för att utveckla en högre grad av självständighet i sitt lärande. Bearbeta ämnesinnehållet innehåller svar att AI potentiellt kan användas för att eleverna ska lära sig ett specifikt stoff, snarare än en ämnesförmåga. Några exempel är hållbar utveckling, proteinstruktur eller hur man kan resonera utifrån olika religiösa perspektiv. Samtalsträning beskriver olika funktioner som AI kan ha för elevernas ökade kompetens i att konversera och formulera sig muntligt, vanligtvis kopplat till något av språkämnen.

Klassrumsobservationer under genomförandefasen

Projektgruppens observationer av undervisning med AI både bekräftade och kompletterade lärarnas inlämnade material och bidrog till ökad förståelse. Besöken skedde på högstadiet under lektioner i matematik, engelska och teknik, samt på gymnasiet under lektioner i franska och svenska.

Klassrumsmiljön är komplex, och digitala verktyg ökar komplexiteten i en undervisningssituation. Detta blir extra tydligt när det gäller generativ AI, som är ny teknologi som inte ännu är beprövad i undervisningssammanhang. Observationerna visade att det är viktigt att inslaget av generativ AI i klassrummet är väl planerat och förberett, då elever lätt tappas fokus om det inte tydligt och enkelt att komma åt instruktioner och verktyg. Datorn är också i sig ett verktyg som lätt distraherar. I samtal med lärare och elever framgår också vikten av ett verktyg som är lätt att komma åt, helst med ett enda knapptryck, och där läraren på ett enkelt och smidigt sätt kan konfigurera den tänka användningen så att inga extra moment krävs i klassrumssituationen. Under flera lektionsbesök framgick det att elever hade svårt att formulera bra prompter och

språkmodellens slumpfaktor gav upphov till en rad problem då vissa elever fick korrekta instruktioner och kom igång snabbt, medan andra fastnade när språkmodellen gav utdaterade instruktioner. Den senare gruppen behövde därmed mycket lärarstöd för att komma igång, vilket tog mycket tid från läraren.

Även elevernas ämneskunskaper var viktiga i relation till AI-användningen. Elever som hade tillräckliga ämneskunskaper och tillräcklig förståelse för tekniken kunde förhålla sig kritiskt till de svar och den återkoppling de fick, och som konsekvens av detta också fick bättre stöd för sitt arbete.

I samtal med elever framkom utmaningarna med att många är vana vid ChatGPT som verktyg, och därmed hela tiden jämför med det verktyget som i många fall är mer tillmötesgående, mer lättanvänt och utvecklat. I en undervisningssituation är det dock inte alltid det mer tillmötesgående och slipade verktyget som är didaktiskt optimalt, men vanan vid detta verktyg gör att ett verktyg med mer motstånd ses mer negativt av eleverna.

Sammanfattningsvis visade observationerna att klassrumssituationen, i en digital miljö, i sig är så komplex att själva AI-verktyget måste vara synnerligen enkelt, lättillgängligt och lättförståeligt. Därtill anpassat för undervisning och erbjuda funktioner som inte finns i de kommersiella generella språkmodellerna.

Observationerna visar att det är viktigt att uppmärksamma det faktum att vissa situationer kan generera interaktioner där eleverna ges ett läraransvar. Eleverna behöver bedöma huruvida interaktionen är linje med vad de förväntas göra och lära sig. Det blev också tydligt att användandet av RISE GPT ledde till samtal mellan lärare och elever som ökade förståelsen för generativ AI, generellt men också ämnesdidaktiskt. Som verktyg för feedback var RISE GPT på flera sätt användbart, men det var bland annat en utmaning att formulera prompter för att få användbara svar. Det krävdes god kunskap om ämnet och hur språkmodeller fungerar för att feedbacken skulle bli riktigt bra.

Redovisning av genomförd undervisning

Den genomförda undervisningen redovisades av deltagande lärare genom att de lämnade in ifylld mall med planering och utvärdering av undervisningen, samt i förekommande fall den systemprompt som använts. Mallen bygger på den didaktiska modellen Organiserande syften (Johansson & Wickman, 2011) som är

utvecklad för att planera och utvärdera lärandeprogression. I mallen ombads lärarna skriva vad syftet med lektionen var, vad eleverna skulle lära sig och vilka aktiviteter, med AI eller inte, som skulle genomföras under lektionen. I samband med inlämningen ombads också deltagarna besvara följande tre frågor:

- Vilka fördelar har du sett med att använda AI i den genomförda undervisningen?
- Vilka hinder eller problem uppstod i den genomförda undervisningen?
- Hur kan verktyget förbättras för att bättre möta behoven i den genomförda undervisningen?

Till projektet inkom 46 inlämningar från 42 lärare där alla stadier från lågstadiet till vuxenutbildningen är representerade. Några inlämningar beskriver samarbeten mellan fler lärare. En inlämning beskriver endast en planering av undervisning som inte ännu är genomförd, och några inlämningar beskriver användning för ändamål som inte resulterade i genomförd undervisning. Det senare handlade framför allt om flera lärares försök att använda AI för att skapa fler och anpassade övningsuppgifter i matematik, men de fick inte till material som gick att använda. Totalt är 52 undervisningssekvenser beskrivna (undervisning som hålls samman av ett övergripande syfte som kan inkludera flera aktiviteter och tillfällen) varav 50 genomförts med åtminstone en elev. De flesta sekvenser är genomförda i helklass, men några lärare arbetade med små grupper som ibland kan bestå av endast en elev. Vissa undervisningssekvenser var endast en liten del av en lektion, medan andra sträckte sig över ett flertal lektioner där AI gavs olika roller i olika delar av en sammanhållen undervisning. Se bilaga 5 för hur undervisningssekvenserna fördelar sig på ämne och stadium. Bilaga 7 presenterar de olika undervisningssekvensernas övergripande syften, det vill säga vad eleverna skulle lära sig/öva på.

Totalt 17 lärare meddelade att de avslutade sitt deltagande i projektet i förtid. Drygt hälften av avhoppen var lärare i svenska. Den oftast uppgivna orsaken var stress och tidsbrist. Utöver detta har de flesta deltagande lärare som anmälde sig till projektet inte lämnat beskrivning av genomförd undervisning.

Undervisningens innehåll och syfte

Undervisningssekvenserna berörde många olika områden. Projektgruppen har kategoriserat användning av AI i områdena nedan:

- Som processtöd

- För ämnesinnehåll
- För utveckling av kompetenser och färdigheter
- Som stöd i lärarens arbete

Användning av AI som *processtöd* avser framför allt de lektioner där AI används till att hjälpa eleverna med arbetsprocesser i en uppgift, utan att vara direkt riktad mot ett ämnesinnehåll.

Användandet som processtöd användes också för att vara ett stöd i att hålla fokus på uppgiften. Det vanligaste området i undervisningssekvenserna var textproduktion av olika slag. AI som processtöd användes i form av återkoppling på text. I citat följer exempel från inlämningar på hur AI använts:

”Utvecklandet av idéer i bildarbetet har gått lättare.”

”Bollplank i NO – eleverna tar hjälp av AI för att bolla idéer om hur en stad kan minska koldioxidavtrycket.” ”Inte fastna i att bygga snygga skyskrapor och liknande utan ofta påminnas om tävlingens innovativa dimension.”

”Få tankar och idéer på frågor som eleven skulle kunna använda vid den intervju som skulle göras.” (reportageuppgift i svenska)

”Bearbeta en tidigare skriven text utifrån återkoppling från AI-agenten”. (modersmålsundervisning)

Många inlämningar visar också att AI användes i syfte att lära ut ett *ämnesinnehåll*, till exempel i form av repetition inför prov, löpande repetition eller fördjupa och befästa kunskaper inom ett område och förklara ämnesinnehållet för eleven.

”Under 20 minuter ska eleverna använda RISE GPT för att förbereda sig inför nervsystemprovet.”

”För att få repetera och fördjupa sig i veckans innehåll kommer eleverna varje vecka få chatta med AI genom en systemprompt som vi lärare har skapat.” (matematik och NO)

”Eleverna ska lära sig om hur hjärtat och blodomloppet fungerar, och hur de kan använda AI för att lära sig det.”

”Fördelarna har varit att eleverna tvingats använda olika bildbegrepp inom bildområdet för att kunna skapa en ’bild’. Till exempel ord om bildutsnitt, komposition, stil, färg, uttryck med mera.”

Det finns också exempel på undervisning där *utvecklingen av kompetenser och färdigheter* blev centrala, till exempel i form av källkritisk förmåga i relation till AI. Utöver källkritisk förmåga framkom exempel på att elever utvecklade digital kompetens och AI-kompetens genom undervisningssekvenserna, ofta som en bieffekt med också i flera fall som uttalat syfte.

”Reflektera över källkritik och källtillit i valet av AI-genererat material i undervisning.”

”Öka elevernas medvetenhet om att man måste vara källkritisk och ställa frågor om bilders ursprung när man arbetar med historiska källor.” (vuxenutbildningen till historieundervisning på mellanstadienivå)

”...den återkoppling som inte riktigt var träffsäker gav ju upphov till ett kritiskt förhållningssätt vilket blev bra ändå; alla involverade lärde sig att man inte helt ska lita på AI och att man måste tänka kritiskt.”

Några inlämningar beskriver hur AI användes *som stöd i lärarens arbete*, då främst i för- och efterarbete. Det handlade exempelvis om att skapa lektionsplaneringar och undervisningsmaterial för att elever skulle lära sig klockan, med lämplig progression mellan åren. Eller lektionsplanering och elevuppgifter om vattnets kretslopp inom geografi. Inlämningarna beskrev också att AI assisterar läraren genom att skapa flervalsfrågor, till exempel inom matematik, för att löpande under året testa elevernas kunskaper. I efterarbete användes AI till att stötta läraren i att ge eleverna återkoppling. Där AI fick ge återkoppling direkt till eleverna, fick AI samtidigt vara lärarens stöd i att vara garant för den återkoppling som gavs.

”Läraren använder RISE GPT som assistent för att snabbt formulera motfrågor till de elever som behöver utveckla den inlämnade texten.”

AI-verktygets roll i undervisning

Vilken roll som AI ska ha i undervisningen kan definieras på olika sätt. Det vanligaste var att läraren använde en definierad roll i systemprompten, antingen skapad själv eller genom att använda den i systemet förberedda rollen ”lärare”.

Ungefär en tredjedel av undervisningssekvenserna använde den av fördefinierade systemprompten (rollen lärare), och en tredjedel definierade själva AI:ns roll i egna systemprompter. Nästan alla roller var att agera lärare, där de som definierade själva ofta gav en mer precis beskrivning av vilket ämne och målgrupp som läraren

skulle rikta sig till. I vissa fall var rollen snarare att vara lärarassistent och stötta läraren i för- eller efterarbete. I en beskriven undervisningssekvens fick AI explicit rollen av en fransk jämnårig kamrat.

Analys av första cykelns resultat

Fördelar med AI

Projektgruppen ser flera fördelar med AI i undervisning i lärarna inlämnade material:

- Anpassad och snabb återkoppling
- Kreativitet och variation i undervisningen
- Källkritik och etiska diskussioner
- Utveckling av AI-kompetens och digital litteracitet
- Stöd för att utveckla undervisning och undervisningsmaterial

Anpassad och snabb återkoppling

Många positiva omdömen handlade om möjlighet till snabb och personlig återkoppling som dels avlastar läraren, men också ger möjlighet till ökad autonomi i elevernas arbete. Den snabba återkopplingen kan också ge förbättringar och bearbetningar av elevers texter, som inte är beroende av att vänta på lärares återkoppling. Vissa lärare upplevde att eleverna ser den snabba och anpassade återkopplingen som motiverade och engagerande. Nedan följer exempel från inlämningarna:

”Eleverna kan bli mer självgående och komma vidare i sin inläring utan behov att invänta lärarens hjälp.” (spanska, gymnasiet)

”Det gav elever som inte alltid är så drivande lite mer styrfart”.
(svenska, gymnasiet)

”AI fungerar som en ytterligare interaktionsmöjlighet för eleverna. Genom att anpassa AI skulle eleverna kunna arbeta mer självständigt med uppgifter. AI är förutsägbar men också oförutsägbar vilket ger en dynamik i interaktionen. Eleverna blir nyfikna på AI:s utsagor.” (anpassad vuxenutbildning)

Kreativitet och variation i undervisningen

Några lärare framhävde positiva effekter av AI för variation och arbete med kreativa processer. Häribland finner vi AI som skissverktyg och idéstöd som kunde hjälpa elever komma i gång med kreativa processer på sätt som de annars har svårt för. AI kunde också öka variationen i undervisningssituationen såväl

genom att bidra med ytterligare arbetssätt som genom att ge elever tillgång till fler och mer varierade exempel i undervisningen än vad läraren själv lätt kan åstadkomma.

”Det är svårt för eleverna att på egen hand hitta på meningar med ordet i, när man bara har ett enda exempel från läroboken. Nu fick de totalt 4 meningar med olika sammanhang där ordet användes.” (svenska som andraspråk, vuxenutbildningen)

”Det går snabbt att få fram idéer och jag kunde anpassa genomgångarna till alla elever med olika förutsättningar i klassrummet. Det har sparat mig tid och gjort undervisningen mer kreativ.” (geografi, mellanstadiet)

”Jag tycker dock att utvecklandet av idéer i bildarbetet har gått lättare och snabbare för många som har svårare att skissa fram en idé och att utveckla den.” (bild, högstadiet)

”Det blir mer variation i undervisningen om detta också finns som komplement till allt annat vi gör.” (franska, högstadiet)

”Alla har inspirerats och gjort egna illustrationer till deras saga. Mycket bra för att få svaga skribenter att komma igång.” (svenska, lågstadiet)

Källkritik och etiska diskussioner

I vissa fall var källkritik och kritiskt tänkande ett uttalat syfte med undervisningen, men det lyftes även fram av lärarna som en positiv effekt som blev en konsekvens av arbetet, och där det är viktigt som lärare att fånga upp diskussionen i stunden.

”Det blev bra diskussioner med eleverna om hur vi tolkar och kan förlita oss på AI i olika situationer.” (svenska, högstadiet)

”Eftersom de AI-genererade promptarna än så länge är stereotypa har vi även kunnat ha en diskussion om källkritik och AI-genererade bilder och delvis om könsnormer i språket.” (bild, högstadiet)

”Alla involverade lärde sig att man inte helt ska lita på AI och att man måste tänka kritiskt och dubbelkolla med läraren och andra pålitliga källor.” (SFI, vuxenutbildningen)

Utveckling av AI-kompetens och digital litteracitet

På samma sätt som med kritiskt tänkande var detta ibland ett uttalat syfte, men också något som framkom som en positiv bieffekt.

”En extra-add on under projektet har varit att eleverna har utvecklat sina datakunskaper.” (naturorienterande ämnen, högstadiet)

”Övar elevernas digitala kompetens.” (SFI, vuxenutbildningen)

”Eleverna har fått bra kunskaper om AI som verktyg och hur man promptar tack varje vårt projekt.” (franska, högstadiet)

Stöd för att utveckla undervisning och undervisningsmaterial

Lärare beskrev AI som ett konkret stöd i arbetet, framför allt genom att spara tid och minska arbetsbelastningen. Det handlade både om att snabbt skapa och anpassa undervisningsmaterial samt om hjälp i planering, rättning och bedömning. Samtidigt gav AI nya möjligheter att individualisera undervisningen på sätt som annars varit svåra att genomföra.

”Jag slipper en stor mängd förarbete inför att eleverna ska bearbeta sina texter.” (svenska som andraspråk, vuxenutbildningen)

”AI har snabbat upp processen att gå igenom elevtexter, fungerat som en assistent eller ett extra par ögon och hjälpt mig att se texterna på ett annat sätt.” (digitalt skapande, gymnasiet)

”Anpassningsmöjligheten i användandet av GPT har gjort det möjligt att individanpassa inläringen på ett sätt som annars inte hade varit möjligt.” (naturorienterande ämnen, mellanstadiet)

”Hitta basuppgifter snabbt och smidigt till elever som behöver repetera mer. Även kunna göra bildstöd snabbt i NO till elever som behöver extra anpassningar.” (matematik, högstadiet)

”Framför allt att den kognitiva belastningen hos mig som lärare inte blir speciellt hög när jag kan använda AI för att formativ bedöma eleverna.” (matematik, gymnasiet)

”Tidsbesparande. Eleverna är många och uppsatsläsning tar tid.” (engelska, gymnasiet)

Elevernas reflektioner

Utöver ovan positiva effekter framkommer följande från de inlämningar där lärare skickat med elevernas utvärderingar:

- Extra lärare när läraren är upptagen.
- Snabb, specifik feedback/rättning och tips.
- Bra att använda till att förhöra prov/förhöra glosor/läxor
- Snabb bildgenerering.

- Underlättar informationssök, bättre sammanfattat än om man söker på nätet.
- Man kan ha en verklig konversation och öva på flyt och ordförråd.
- Bra för översättning

Nackdelar och svårigheter med AI

Projektgruppen ser fyra huvudsakliga kategorier kring vilka problem som uppstod i undervisning med AI (tekniska problem tas upp senare i rapporten):

- Kvalitet och korrekthet i AI genererade svar
- Begränsad variation och upprepningar
- Problematisk bildgenerering
- Undervisningsrelaterade problem

Kvalitet och korrekthet i AI genererade svar

Flera lärare beskrev utmaningar kopplade till kvalitet och korrekthet i AI svar. Det gällde både rena fel, som grammatiska misstag, och mer subtila begränsningar. Till exempel svårigheter att tolka underförstådda betydelser eller att anpassa material till kursplanen. Även återkopplingen från AI uppfattades som varierande i kvalitet, vilket kunde göra den mindre användbar i undervisningen.

”När jag skulle visa hur man skulle göra gjorde RISE GPT fel och skrev fel grammatik.” (svenska som andraspråk, vuxenutbildningen)

”GPT har svårt att läsa mellan raderna i en text eller värdera om elevernas svar är rimliga.” (digitalt skapande, gymnasiet)

”Inom matematiken svårt att få fram uppgifter på önskad nivå, och som är kopplade till läroplanen.” (matematik, högstadiet)

Begränsad variation och upprepningar

Flera lärare uppmärksammade att AI ibland bidrog med begränsad variation och återkommande upprepningar. Eleverna kunde uppfatta detta som frustrerande, i språkundervisningen lyftes också det faktum att AI-verktyget inte kom ihåg tidigare konversationer vilket gjorde att det tänkta, autentiska, samtalet mellan eleven och AI haltade. I vissa fall var också svaren missvisande, vilket gjorde att eleverna behövde förkunskaper för att kunna värdera informationen.

”Vi märkte att AI-verktyget blev upprepande för de elever som fastnade eller fick fel, det skapade en viss frustration och irritation bland eleverna.” (naturorienterande ämnen, högstadiet)

”De blir ibland fel i responsen och det kräver vissa förkunskaper hos eleverna.” (engelska, högstadiet)

”Ett problem var att den hela tiden gav förslag på samma källa fast elever specifikt bad om nya.” (fysik, gymnasiet)

Problematiserande bildgenerering

Bildgenerering ställde till problem för de flesta som använde sig av det i undervisningen. Baserat på projektgruppens observationer kunde det även vara ett problem när det inte skulle vara en del av undervisningen eftersom eleverna tyckte att det var lite för roligt och lockande att göra i stället för den givna uppgiften.

Problemen som upplevdes var framför allt att det var väldigt svårt för eleverna att få fram bilder som motsvarade deras behov och förväntningar. Problemet försvårades av att verktyget inte har funktionalitet för att bygga vidare på en bild, utan varje bildgenerering börjar från början. Det innebar svårigheter att formulera prompter och blev mycket tidskrävande.

”Att bilderna inte riktigt blev som eleverna ville utan att man kunde se att de var skapade i ett AI-verktyg.” (historia, mellanstadiet)

”Flera elever hade, trots att jag gjort exempel och förslag på hur de skulle prompta fram sin bild, svårt att få fram en bild.” (bild, högstadiet)

Undervisningsrelaterade problem

En annan utmaning som uppstod var att AI komplicerade undervisningssituationen. Dels handlade det om att elever med hjälp av generativ AI mycket lättare än tidigare kan låta datorn göra jobbet åt dem. Dels elevernas svårigheter i att hantera datorer i klassrummet, vilket också framkom vid klassrumsobservationer. Eleverna åsidosätta syftet med verktyget och använda det för andra syften, utan att det behöver handla om fusk, vilket gör att läraren tappat kontrollen över undervisningssituationen. Detta blir ytterligare en faktor där både lärare och elever måste lägga tid och energi på sådant som inte leder framåt i den tänkta undervisningen.

”När AI ”krånglar” skapas en viss förvirring och osäkerhet kring hur AI funkar för både mig och eleverna. Dels ska ämnesstoffet bearbetas och lagras dels ska förståelsen av hur lärande kan gå till med AI utforskas av alla inblandade.” (NO, Komvux som anpassad utbildning)

”Eleverna har en tendens att fuska och det måste man förhindra som lärare.” (modersmål, gymnasiet)

”Eleverna är väldigt betygsfokuserade och kunde inte låta bli att be RISE GPT betygsätta deras texter. Detta var ju inte alls syftet, och eventuellt kan övningen hamna i något som är långt ifrån lärarens intention.” (engelska, gymnasiet)

”Hindret är att eleverna har svårt att hantera datorer i klassrummet. De hamnar lätt på andra sidor och gör annat.” (svenska som andraspråk, högstadiet)

Elevernas reflektioner

Utöver ovan framkommer följande problem från de inlämningar där lärare skickat med elevernas utvärderingar:

- Kan vara “laggigt”.
- Ger felaktiga svar, text och bild.
- Tappar tråden, minns inte tidigare chattar.
- Feedback på "fel" nivå.
- Lite fyrkantig, upprepande, monoton och okänslig.
- Svårt att få den att göra som man vill.
- Lätt att fuska/man kan kopiera rakt av.

Ett exempel på undervisningssekvens

Nedan lyfts en undervisningssekvens fram för att ge mer av en helhetsbild av hur undervisning med AI kan se ut: *AI för hållbar utveckling och Minecraft, för naturorienterade ämnen i mellanstadiet.*

I denna undervisningssekvens formulerades följande syften:

”Eleverna ska lära sig grunderna i hållbar utveckling och hur ett samhälle ska tänka för att minska sitt koldioxidavtryck. Eleverna kommer även ta hjälp av AI för inspiration till Minecraft-byggen som omfattar hållbar utveckling.”

”Ett övergripande syfte är att eleverna ska få använda RiseGPT för att skapa texter som är individanpassade och passar just dem som en del i studieteknik och lärande.”

Fem aktiviteter genomfördes, där AI-användningen planerades i relation till varje aktivitet.

Den första aktiviteten var faktasökning, där lärarna på förhand värderat och bedömt att informationen som språkmodellen ger på detta område är av bra kvalitet. Eleverna interagerade med AI-verktyget för att få fram faktaunderlag, och sedan för att bearbeta faktaunderlaget och anpassa text till lämpligt format. Lärarna

kommenterade resultatet med: ”Ett gynnsamt resultat då eleverna enkelt kunde få anpassade svar efter sin egen nivå.”

Aktivitet två var att komma på idéer om hur en stad kan minska koldioxidavtrycket, där eleverna fick använda AI-verktyget för att bolla idéer och få tips. Utfallet kring detta var dubbelt – eleverna fick bra och inspirerande stöd, men då alla fick väldigt likartat stöd minskade mångfalden i arbetet.

Aktivitet tre var att planera inför att bygga upp projektet i Minecraft, där AI-verktyget syftade till att stötta eleverna med praktiska tips och skulle utjämna skillnader i elevernas förtrogenhet med Minecraft som miljö. Här användes AI-verktyget inte mycket, men lärarna menar att det hjälpte de elever med mindre kunskap att i byggnadsteknik inom Minecraft.

Aktivitet fyra var själva byggandet och att det skulle vara innovativt. Här skulle AI-verktyget hjälpa eleverna att inte fastna i att bygga snygga skyskrapor och liknande utan ofta påminnas om tävlingens innovativa dimension. Här fungerade det enligt lärarna önskan, att AI kunde hjälpa eleverna hålla fokus på den innovativa dimensionen i stället för att fastna i den estetiska.

Aktivitet fem var att förbereda den muntliga presentationen av projektet, där AI-verktyget kunde användas för att ”förfina och förbättra” manus. Även här anser lärarna att resultatet blev lyckat: ”Det här hjälpte både med att få igång de elever som hade svårt att veta vad de skulle skriva, men även för att förkorta och sammanfatta texter/manus som blev för långa”.

Analys av undervisningssekvensen

I denna undervisningssekvens ser vi hur AI kan ta många olika roller i undervisningen, och vikten av att tänka igenom, planera och kommunicera hur AI-verktyget ska användas i respektive del av elevens arbete. Till de fem olika aktiviteterna kopplades fem distinkt olika systemprompter/roller för AI som stöttade eleverna med någon aspekt av just den aktiviteten.

I de flesta fall fungerade det ungefär som lärarna hade tänkt sig att det skulle göra. Även om det i aktivitet tre var få som behövde det stödet som AI gav, så kan det ha varit ett viktigt, ur likvärdighetssynpunkt, stöd för de som faktiskt behövde det.

Likriktningen av elevernas arbete som blev en följd av AI-stödet i aktivitet går i linje med Doshi och Hausers forskning (2024) som

visar att AI-stöd kan gynna den individuella kreativiteten, men hämma den kollektiva.

Denna undervisningssekvens visar att AI fått rollen som områdesexpert, bearbetningsverktyg för två olika texttyper (faktatext, presentationsmanus), motpart för att bolla idéer, samt fokushållare. Utifrån detta underlag går det inte att dra slutsatser om hur AI påverkade elevernas lärande på kort eller lång sikt. Projektgruppen konstaterar att det på flera sätt var gynnsamt för processerna i arbetet.

AI-verktyget

Det verktyg som huvudsakligen användes i projektet är RISE GPT, som tidigare nämnts användes även att andra verktyg. Nedan analys fokuserar på vad som framkommit som utvecklingsområden i RISE GPT. Projektgruppen har identifierade utvecklingsbehov av en teknisk plattform för AI i undervisning i tre nivåer:

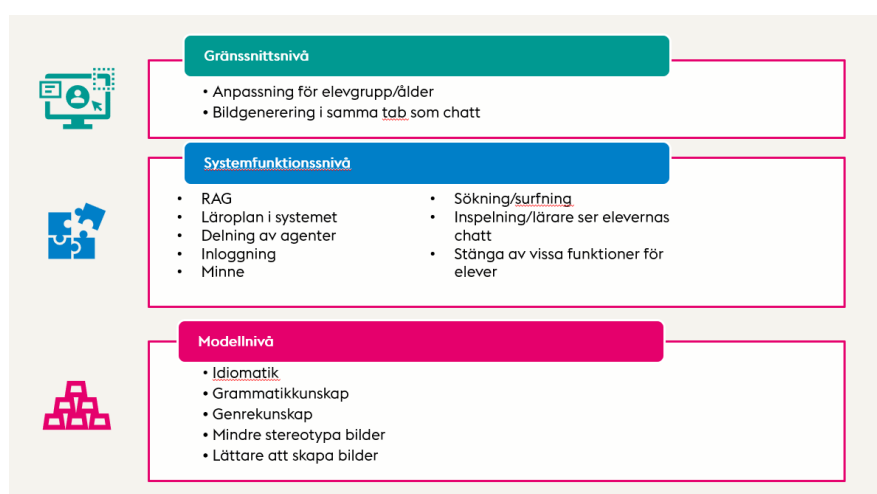
- Gränssnittsnivå
- Systemfunktionsnivå
- Modellnivå

Med *gränssnittsnivå* menas utveckling som bäst kan lösas genom förändring av existerande gränssnitt, men som handlar om presentation och organisation i verktyget, snarare än underliggande funktionalitet. Med *systemfunktionsnivå* syftas på sådan utveckling som kan göras genom att utveckla funktioner i det tekniska verktyget. Med *modellnivå* åsyftas utvecklingsbehov som bedöms kräver anpassning av underliggande AI-modeller, antingen i vilka grundmodeller som används, hur de tränats eller i justering och anpassning av dessa modeller för användning av systemet.

Viss utveckling kan hanteras på olika nivåer. Till exempel kan stereotypa bilder vara ett problem som delvis kan lösas på systemfunktionsnivå genom att anpassa systemprompter eller flödet i hur användarens prompt anpassas innan den skickas till underliggande bildskapande modell. Det är också möjligt att hantera detta genom att modellen tränas för att skapa mindre stereotypa bilder. I samtal på avslutningsseminariet framkom önskemål att kunna mata in bilder till AI-verktyget som denna då utgår från i fortsatt bildgenerering för att kunna bibehålla viss estetik. En teknik som utforskats till viss del inom konstnärlig forskning (Knight, Y. & Eladhari, M., 2025).

Det är också en fördel om AI-verktyget kan initiera konversationen, så att elever inte fastnar framför en tom ruta, osäkra på vad de ska göra. Användningen av AI i klassrummet ställer krav på lärares kompetens och kunskaper om tekniken och verktyget. Det ställer också krav på elevernas förståelse för tekniken som hjälper dem att förstå vilka förväntningar de kan ha, och hur de ska interagera med tekniken för att den ska stötta lärandet.

Nedan illustration visa funktioner som identifierats som väsentliga att de är användarvänliga för att AI i undervisningen ska fungera väl utifrån ett tekniskt perspektiv.



Bilden visar funktioner som identifierats som väsentliga för användarvänligheten.

Erfarenheter från avslutningsseminariet

Under avslutningsseminariet fick deltagarna möjlighet att ta del av projektgruppens analys, följt av diskussioner kring erfarenheter, AI-verktyg och framtid. Dessa diskussioner förstärkte främst de erfarenheter som presenterats i denna rapport. Under diskussionerna framhövdes även behoven av att träffas, knyta kontakter och diskutera.

Bortfallsanalys

Det är värt att notera att endast drygt 40 lärare av de anmälda 182 lämnade in dokumentation om undervisning med AI. Orsaken till detta är ännu oklara. Projektgruppen har endast information från de deltagare som formellt avbrutit projektet och ett mindre antal projektet direkt kommunicerat med. Som tidigare beskrivits var tidsbrist den främsta orsak till avbrotten. Gymnasiet stod för en tredjedel av anmälda deltagare, men mindre än 20 % av inlämningarna. I samtal med lärare framkommer även att utveckla undervisningen konkurrerar med införandet av nya ämnesplaner och

ämneshet och förberedelserna för digitala nationella prov. Eftersom dessa faktorer kommer kvarstå som potentiellt tidskrävande under kommande projektcykel finns en risk att gymnasieskolan kommer att vara underrepresenterad även då.

Det var också ett stort bortfall i gruppen mellanstadie lärare. Orsaken är dock osäkrare då lärare i lägre åldrar i högre utsträckning samarbetade kring en undervisningssekvens och lämnade in gemensamt. Elever under 13 år behövde vårdnadshavares godkännande för att använda AI-verktyget, vilket kan ha påverkat deltagandet och inlämningsfrekvensen. De flesta lärare i yngre åldrar genomförde istället undervisningssekvensen genom att användningen skedde av läraren, ofta i grupp, snarare än direkt av eleverna.

Det har också framkommit av flera att man skjutit upp genomförandet av projektet för att det kändes krångligt att ordna konton i RISE GPT till eleverna, I något fall angavs att projektet inte var såsom deltagaren hade tänkt sig.

Sammanfattande reflektioner

Projektets huvudsakliga syften är att generera ökad kunskap kring hur AI kan användas i ämnesundervisningen samt vilka krav som ställs på en teknisk miljö för att stötta den undervisningen. Nedan sammanfattas projektgruppens reflektioner och lärdomar om projektets genomförande och resultat. Det ligger också till grund för nästa projektcykel.

Framgångsfaktorer

Projektgruppen har identifierat nedan framgångsfaktorer för lyckad genomförd undervisning med generativ AI. Faktorerna syftar till att stötta lärare i sitt arbete och fokuserar därför på sådant som lärare kan påverka, snarare än på verktygsfunktionalitet.

- Välformulerad prompt/roll för AI, testad och utvecklad i flera iterationer – extra viktigt när elever ska använda prompten själva.
- Specifik prompt för specifika syften.
- Stötta elever i att utveckla AI-kompetens.
- Läraren behöver kvalitetskontrollera AI i relation till planerad undervisning.
- Tydlighet gentemot eleverna hur AI ska användas och i vilket syfte.

- Viktigt att AI används i en utbildningskontext med genomtänkt planering och uppföljning tillsammans med lärare.

Framgångsrik undervisning med AI ställer krav på lärarens förutsättningar och kompetens, där tid är en viktig faktor. Lärare behöver tid både att utveckla kompetens samt att förbereda, testa och utveckla undervisningsplanering, skapa specifika konfigurationer för AI som säkerställer att tekniken på ett välfungerande sätt passar in i den didaktiska praktiken.

AI i undervisning

Det är tydligt att införandet av AI i klassrummet ställer höga krav på lärarens kompetens och att lärare behöver förutsättningar, framför allt för det initiala arbetet. Projektets erfarenheter bekräftar det som tidigare observerats om införandet av AI i skolan, att det ökar lärares arbetsbelastning och att bättre förutsättningar för lärare skulle behövas (Sperling, 2025).

Samtidigt som arbetsbördan för lärare riskerar att öka med införandet av AI, finns exempel på att AI också minskar arbetsbelastningen; genom att avlasta lärare i tidskrävande uppgifter som att planera undervisningsprogression, skapa flervälsfrågor för formativ kunskapsbedömning, stötta i skapandet av återkoppling kring elevtexter och mycket annat. Att investera i lärares tid och möjligheter att integrera AI i sina arbets- och undervisningsflöden kan ge vinster på sikt.

I flera av de beskrivna undervisningssekvenserna framgår det att generativ AI fungerar som ett stöd för elevernas lärande när det är väl integrerat i lärarens undervisning. Utifrån de lärdomar som här görs kommer undervisningssekvenser kunna prövas av fler lärare i olika sammanhang för att vidare undersöka när och hur generativ AI ger positiva effekter i undervisningen. Utöver fortsättningen på detta projekt bedrivs praktisknära forskning som studerar elevernas lärandeprocesser med generativ AI i mer detalj.

Projektet ser vikten av att utveckla AI-litteracitet såväl hos lärare som elever. Bättre förståelse för tekniken och förtrogenhet för arbetet med den underlättar både i lärarens förarbete och i klassrumssituationen. Detta hänger också ihop med elevernas allmänna digitala kompetenser och deras förmåga att hantera digital teknik i en undervisningssituation. Såväl i lärarnas utvärderingar som i projektgruppens observationer noteras att datorer i klassrummet i många fall leder till en svårare

undervisningssituation, elever får svårare att fokusera och hantera verktyget på sätt som leder dem framåt i den tänka undervisningen.

Avslutningen för deltagande lärare inföll i första cykeln samtidigt med skolans avslutningar och betygsättning, vilket gjorde att färre kunde delta. Inlämningen hamnade således också i en intensiv period av skolarbetet.

Tekniken

Projektgruppens sammanfattande reflektion är att det är mycket arbete kvar innan AI-verktyg ligger i linje med didaktiska behov. Det enskilt viktigaste behovet som deltagande lärare påtalade är vikten av att de på ett enkelt sätt kan förbereda en konfigurerad chatt där eleverna kan gå in och arbeta, utan att eleverna ser systemprompten eller andra delar av konfigurationen. Utöver detta påtalar lärarna behovet av att kunna se elevernas chattar direkt i AI-verktyget, inspelningsmöjligheter vid muntliga samtal (inte minst för lärare som arbetar med distansundervisning), möjligheten att hänvisa AI-verktyget till specifika hemsidor eller textmaterial. Lärare behöver kunna koppla samman AI-verktyget till specifika läromedel som de använder. I nuläget kvarstår upphovsrättsliga avtalsfrågor kring detta.

Projektgruppen bedömer att behovet av modeller som är lätt att instruera mot skolans behov behöver utvecklas. En modell med högre svenskspråkig kompetens vad gäller grammatik och idiomatik (och andra språk för undervisning i modersmåls och moderna språk) skulle bidra till ett ökat värde för AI i undervisningen.

Inför nästkommande cykel av projektet

För projektets fortsättning ser projektgruppen vikten av förankring hos skolledare och att det finns ett stöd och en möjlighet att frigöra tid för deltagande i projektet. Ambitionen var att tidsåtgången inte skulle vara övermäktig, men det tar ändå tid att ta sig an ny teknik.

I projektets fortsättning kommer stöd och möjlighet till nätverk stärkas samt förlängning av cykeln för att skapa större utrymme för att frigöra tid. Inlämningen av information och uppföljning samt avslutning av projektdeltagandet kommer anpassas så att det inte infaller under lärarårets mest intensiva period.

De klassrumsobservationer och samtal med lärare och elever som spontant uppstått under projektets första cykel har varit mycket värdefulla för lärdomar och kunskap om utmaningar inom projektet. Detta arbetssätt kommer därför utökas och systematiseras under

nästkommande cykel. Ett led i detta kommer vara att försöka arbeta med ett antal vänskolor, där projektet önskar att skolor som anmäler flera deltagare också kan utgöra en grund för djupare samtal och fler möjligheter till klassrumsobservationer inom utvecklingsarbetet.

Under nästkommande cykel planeras även fördjupade samarbeten med deltagare som varit med redan under första cykeln. Detta för att möjliggöra en djupare och mer nyanserad förståelse för hur AI kan användas i ämnesundervisning.

Bilagor

1. Material som tillgängliggjordes för deltagarna

Beskrivning av tillgängligt material för projektets deltagare	
Namn på dokument	Beskrivning
Samlad information och projektet	Dokument med samlad information för att lättare hitta relevant information och länkar
RAG2 användarinfo	Information om hur RAG-funktionaliteten i RISE GPT fungerar
Lektionsplanering och utvärdering Mall	Mall för planering och utvärdering av lektioner
Informerat samtycke AI undervisning	Samtyckesinformation för att ge tillstånd för projektgruppen att använda inlämnat material i forskningssyfte
Att tänka på RISE GPT	Bra och viktig information om RISE GPT för lärare i Stockholms stad
Utbildning RISE GPT	Inspelning av utbildningstillfället om RISE GPT
GenAI för elever	Stödmaterial för information till elever och förslag för utbildning om AI
Introduktionsseminarium	Presentation som användes för introduktionstillfället
Planeringsseminarium	Presentation som användes för planeringsseminariet
Inspelning planeringsseminarium	Inspelning av planeringsseminariet
Instruktion för att logga in	Instruktion för att logga in i RISE
FAQ – RISE GPT	Svar på vanligt förekommande frågor
Elevlicenser i RISE GPT	Instruktion för hur lärare får elevlicenser till sina elever
Medgivande vårdnadshavare för elevanvändning RISE GPT	Blankett som kan användas för elever under 13 år att få använda RISE GPT
Exempel på ifylld mall	
RISE GPT standardprompter	Backup av RISE standardprompter, för de lärare som vill gå tillbaka till dessa
Prompter programmeringskursen	Som inspiration: Exempel på några systemprompter framtagna för gymnasiekursen i programmering, framtagna och testade i undervisning av en i projektgruppen
Agenten Historieläraren	Som inspiration: Exempel på agent för undervisning, skapad av en person i projektgruppen

2. Insamlat material från deltagare

Dataöversikt			
Fas	Insamling	Antal	Datatyp
Förberedelse	Anmälningssformulär, bakgrundsfrågor	177	Kvantitativa data + kvalitativa data
Förberedelse	Uppstartsseminarium, sammanfattning gruppdiskussion	30	Kvalitativa data
Förberedelse	Insamling av ämnesområden	88	Kvalitativa data
Genomförande	Planeringar och utvärderingar av undervisning	46	Kvalitativa data
Genomförande	Systemprompter	76	Kvalitativa data
Genomförande	Fältanteckningar från lektionsbesök		Kvalitativa data
Avslutningen	Sammanfattningar av diskussioner	9	Kvalitativa data

Antal i tabellen ovan är antalet datapunkter av respektive slag; några deltagare kom in utan att anmäla sig via formuläret, några samarbetade kring inlämningar och några skickade in flera inlämningar, vissa hade ingen systemprompt i sin inlämning medan några hade flera och någon upp till 15 systemprompter i samma inlämning.

3. Svar på anmälningssfråga

Erfarenhet av att använda AI		
Övergripande område	Kategorier	Antal
Hur används AI	Bildgenerering	1
	Bollplank	9
	Information	1
	Planering	7
	Programmering	1
	Rättning	2
	Proteinsyntes	1
	Tråkiga arbetsuppgifter	1
	Undervisningsmaterial	13
	Undervisningsverktyg	1
	Uppgiftskonstruktion	16
	Varierad användning	25
	Återkoppling	2
	Använder privat	2
	Utveckla arbete	1
	Erfaren	2
Grad av erfarenhet	Gått utbildning om AI	7
	Ingen	4

	Intresserad	2
	Lite	7
	Mycket lite erfarenheter	7
	Negativa erfarenheter	1
	Ospecificerat	2
	Testat	28
	Testat olika tjänster	6

4. Gruppdiskussioner uppstartsseminarium

Sammanfattning av gruppdiskussioner	
Övergripande område	Kategori
Assistent lärare	Administration och information
	Planering och förberedelser
	Bedömning
	Skapa material till elever
Stöd till elever	Ställa frågor
	Öva, repetera, träna
	Samtalspartner
AI-litteracitet	Lära elever om AI
	Lära elever använda AI
Risker och utmaningar	Överanvändning av AI skadar lärande
	Felaktig information
	Jämlikhet (får alla tillgång och kunskap)
Krav på teknik och verktyg	Juridiska
	Agenter som kan konfigureras och delas med elever
	Spara och fortsätta konversationer
	Avancerade funktioner som t.ex. kräver integration med andra system eller långsiktig analys
	Säkrade språkagenter
	Inspelningsmöjligheter

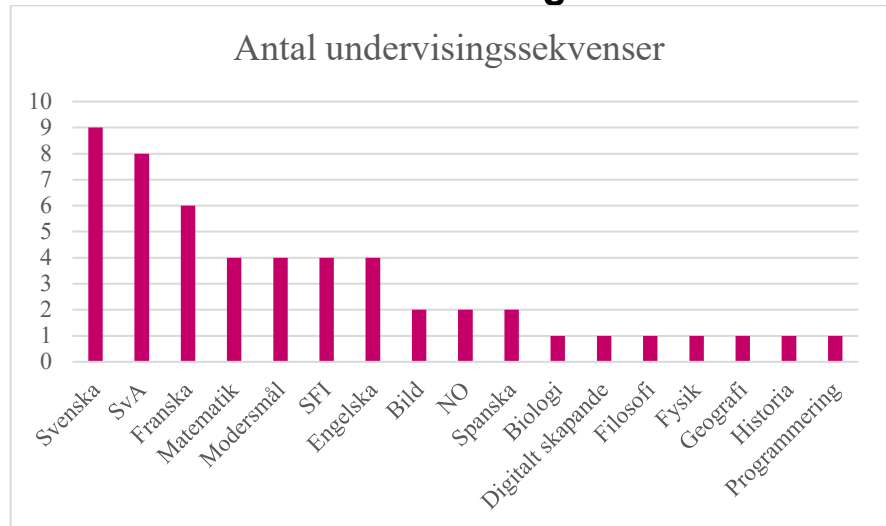
5. Tänkt ämnen och planering av undervisning

Tabell 5. I vilket ämne eller kurs planerar du att göra utvecklingsarbetet?	
Ämne	Antal
Alla ämnen	1
Bild	5
Biologi	3
Digitalt skapande	1
Engelska	8
Filosofi	1
Fysik	4
Företagsekonomi	1
Geografi	2
Historia	1
Idrott	1
Kemi	4
Matematik	12
Moderna språk	8
Modersmål	4
Musik	1
Naturorienterande ämnen	4
Pedagogik	1
Psykologi	2
Religion	1
Samhällskunskap	3
Svenska	8
Svenska för invandrare	3
Svenska som andraspråk	4
Teknik	4
Vård	1
Totalt	88

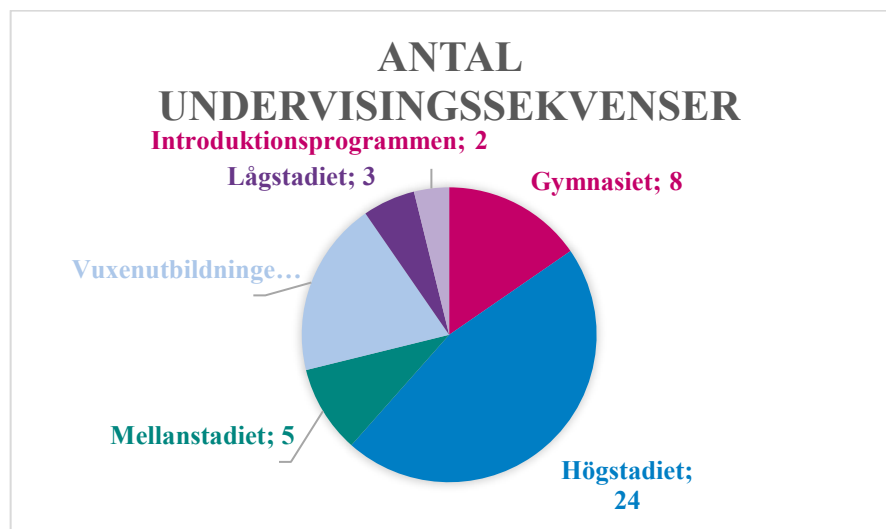
Tabell 6. Vad ska eleverna lära sig inom det område du vill arbeta med?		
Kategori	Underkategori	Antal
Lärande av ett ämnesstoff	Andragradsekvationer	1
	Argumentation	1
	Begreppsförståelse	1
	Bildanalys	1
	Denotation och Konnotation	3
	Ekonomi	1
	Elektricitet	1
	Fysiologi	3
	Grammatik	2
	Hållbar utveckling	3
	Ideologier	1
	Kolets kretslopp	1
	Konstruktioner	1
	Levnadsvillkor för olika grupper	1
	Matematiska samband	2
	Mänskliga beteenden	1
	Naturresurser	2
	Naturvetenskapliga arbetssättet	1
	Ord och fackbegrepp	1
	Organisk kemi	1
	Primitiva funktioner	1
	Problemlösning	1
	Rekombinans i proteinstuktur	1
	Religion och Livsfrågor	1
	Retorik	1
	Signalsubstanter och beteende	1
	Skapa musik	1
	Spelutveckling	1
Lärande av en ämnesförmåga	Analyskompetens	1
	Evidensbaserat beslutsfattande	1
	Informationshantering	1
	Källkritiska metoder	2
	Läsa	2
	Läsa och skriva	3
	Samtala	6
Lärande av en generell förmåga	Skriva	15
	Använda AI	9
	Ospecificerat	11
Totalt		88

Vilken roll ser du att AI kan ha i din tänkta undervisning?		
Kategori	Underkategori	Antal
Lärarstöd	Planering och undervisningsaktiviteter	12
	Uppgiftskonstruktion	12
Elevstöd	AI-litteracitet	1
	Bearbeta ämnesinnehållet	14
	Bildanalys	4
	Individuell stöttning	17
	Kartläggning	1
	Lärare	1
	Samtalsträning	7
	Studieteknik	1
	Textproduktion	18
	Totalt	88

6. Inlämnade undervisningssekvenser



Undervisningssekvenser fördelat på ämne. Antalet undervisningssekvenser för franska blir högre då en lärare genomförde hela fem undervisningssekvenser, medan matematiken präglas av ett antal inlämningar som inte resulterade i någon undervisning med AI som verktyg, varken planerad eller genomförd.



7. Syftet med undervisningssekvensen, vad ska eleverna lära sig/öva på?

Vad ska eleverna lära sig/öva på?

- Eleverna ska träna på att bearbeta texter de skrivit själva
- Avläsa klockan analogt och digitalt med hel- och halvtimmar
- Reflektera över fördelar och nackdelar med AI i arbetet som lärare. Reflektera över källkritik och källtillit i valet av AI-genererat material i undervisning.
- Reflektera över fördelar och nackdelar med AI i arbetet som lärare. Reflektera över källkritik och källtillit i valet av AI-genererat material i undervisning.
- Lära sig att använda AI på ett konstruktivt sätt och som en alternativ studieteknik (nervsystemet)
- Eleverna ska lära sig om återvinning och hur matavfall blir biogas och biogödsel
- Eleverna ska lära sig grunderna i hållbar utveckling och hur ett samhälle ska tänka för att minska sitt koldioxidavtryck.
- Eleverna ska få syn på sitt eget skrivande och uppmärksamma viktiga aspekter som hör till genren
- Eleverna ska lära sig att gå i dialog med AI-agenten på ett adekvat sätt
- Eleverna ska utveckla sin förståelse för vattnets kretslopp och dess betydelse för livet på jorden. De ska kunna använda centrala begrepp som avdunstning, vattenånga, nederbörd, ytvatten och grundvatten.
- Lära sig mäta och använda en linjal på rätt sätt. Lära sig att mäta från noll på linjalen.
 - Lära sig omvandla från större till mindre längdenheter.
 - Lära sig omvandla från mindre till större längdenheter.
- Eleverna ska få förklarat för sig vad de har gjort fel (grammatik)
- Hur man "promtar" en bild. Skapa förståelse för hur bildutsnitt/bildperspektiv, ljus, färg ochamerateknik påverkar skapandet av bilders uttryck.
- Att få fler uppgifter på A-nivå att arbeta med inför prov i avsnittet geometri.
- Chattkvarten

- Förstå skillnaden mellan stapeldiagram, stolpdiaqram, linjediagram.
 - Kunna presentera sin data i en frekvenstabell.
 - Kunna beräkna relativ frekvens.
- Att få fler uppgifter på olika nivåer i området geometri.
- Eleverna ska träna på att beskriva en beskrivande samt en narrativ text
- Franska
 - Kunna förstå hur man använder possessiva pronomen på franska och själv kunna öva (frå åk 8)
 - Kunna förstå hur man uttrycker dåtid på franska med passé composé med regelbundna verb.
 - På egen hand kunna jobba med sitt skrivande och få feedback på tex grammatik att jobba med i sina texter.
 - Att eleverna tränar på att ha en vardaglig konversation på enkel franska med en kompis och att det tränar på ordområden.
 - Att eleverna på ett alternativt sätt kan träna på veckans glosläxa i klassrummet men också hemma.
- Syftet är att kontinuerligt ta reda på vad eleverna behöver lära sig (i matematik), så att undervisningen kan anpassas efter eleverna utan att lärarens arbete blir överbelastat.
- Kunna skriva informella brev på ett språkutvecklande sätt genom användning av adjektiv och bisatser
- Eleverna ska lära sig sju nya ord.
- Kunna få stöd i att komma igång att planera och förbereda ett reportage
- Kunna få stöd att komma på intervjufrågor
- Kunna få stöd att i att upptäcka hur man kan skriva mer med gestaltande beskrivningar i sin novell
- Kunna få formativ bedömning på en novell de skriver genom att använda Rise
- Eleverna ska lära sig om hur hjärtat och blodomloppet fungerar, och hur de kan använda AI för att lära sig det.
- Få stöttning på hur man skriver en novell, (processen) som använder olika berättarröster, olika synvinklar, olika narrativa nivåer
- Att programmera på egen hand.
- Att visa på möjligheter att utveckla sitt skrivande med stöttning av AI.

- Skriva uppsats på engelska, med fokus på innehåll, struktur och språkriktighet.
- Ord och begrepp för att på ett varierat sätt uttrycka känslor, kunskaper och åsikter. Ords och begrepps nyanser och värdeladdning.
- Formellt och informellt språk. Skillnader i språkanvändning beroende på mottagare, syfte och sammanhang.
- Fördjupa kunskaper och förståelse för filosofiska teorier.
- Att använda AI på ett konstruktivt sätt i sin fortsatta språkutveckling efter Komvux-kurserna i svenska som andraspråk.
- Lära sig att skriva artiga mail och vilka skriftspråkiga normer som gäller i mail.
- Eleverna ska få upp ögonen för hur en AI kan hjälpa dem att hitta information och källor samt förbättra en vetenskaplig text.
- Öva skriftlig förmåga i spanska
- Skriva utförliga, förklarande och motiverade svar på frågor när de beskriver skapandeprocesser och analyserar sina arbeten.
- Eleverna ska träna på förmågorna läsa och förstå och skriva olika typer av text och sen få direktrespons på genomförda uppgifter
- Förstå vad som kännetecknar syror och baser, samt hur neutralisation sker.
- Förbättra grammatiken i skriftlig produktion och få feedback gällande stora grammatiska områden som vanligtvis orsakar svårigheter för elever på sfi (studieväg 3, nivå C och D).
- Lektionen syftar till att utveckla elevernas förmåga att formulera sig och kommunicera i skrift. Genom att skriva en sammanfattning av en längre text (t.ex. ett kapitel i en bok) tränar eleverna på att urskilja relevant information, strukturera sina tankar och uttrycka sig med språklig tydlighet.
- Hur man använder RISE GPT för att få återkoppling på språkriktighet, och hur man kan använda AI för att själva utforma en individuell anpassad inlärningssekvens
- Skrivträning gällande karaktärs- och miljöbeskrivning

Referenser

Doshi, A. R., & Hauser, O. P. (2024). *Generative AI enhances individual creativity but reduces the collective diversity of novel content*. Science Advances.
<https://doi.org/10.1126/sciadv.adn5290>

Johansson, A.-M., & Wickman, P.-O. (2011). A pragmatist understanding of learning progressions. In B. Hudson & M. A. Meyer (Eds.), *Beyond fragmentation: Didactics, learning and teaching* (s. 47-59). Leverkusen: Barbara Budrich Publishers.

Knight, Y., Eladhari, M.P. (2025). *Mixed Initiative Comic Making in an Artistic Practice*. In: Murray, J.T., Reyes, M.C. (eds) Interactive Storytelling. ICIDS 2024. Lecture Notes in Computer Science, vol 15467. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-78453-8_10

Nygren, T. (2023). *AI i skolan: Möjligheter och utmaningar i undervisningen*. Natur och kultur.

Sperling, K. (2024). BEYOND F(AI)TH: *The introduction and materialisation of artificial intelligence in schools*. Linköping University Electronic Press.
<https://doi.org/10.3384/9789180759052>

UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research* | UNESCO.
<https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>