



**INSTITUTIONEN FÖR  
PEDAGOGIK, KOMMUNIKATION  
OCH LÄRANDE**

# **KAN AI SKAPA BÄTTRE FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR ELEVERS LÄRANDE I GRUNDSKOLAN?**

En strukturerad litteraturöversikt

**Iman Baroudi**

---

Uppsats/Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	Magisteruppsats i barn- och ungdomsvetenskap - PDA522
Nivå:	Avancerad nivå
Termin/år:	VT 2025
Handledare:	Jonas Lindbäck
Examinator:	
Rapport nr:	

# Abstract

Uppsats/Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	Magisteruppsats i barn- och ungdomsvetenskap - PDA522
Nivå:	Avancerad nivå
Termin/år:	VT 2025
Handledare:	Jonas Lindbäck
Examinator:	
Rapport nr:	
Nyckelord:	Digital kompetens, artificiell intelligens (AI), AI-verktyg, ChatGpt.

---

Syftet med studien är att ge en översikt över forskning om AI-verktyg i grundskolan och vilka möjligheter och utmaningar dessa medför. Studien är genomförd som en strukturerad litteraturöversikt. Resultaten visar att många länder har börjat studera och använda AI-verktyg, men att majoriteten fortfarande gör det på ett skeptiskt och osäkert sätt. Lärare uttrycker fortsatt oro, och eleverna saknar fortfarande tillräcklig kunskap inom området.

# Förord

Jag vill rikta ett varmt tack till mina föräldrar för deras stöd och uppmuntran genom hela min utbildningsresa. Ett särskilt tack går även till min man, mina kära barn Radia, Abdurahman och hans fru, Abdurahim och Abdulhamid och mina barnbarn Noah och Zaid, som med sin kärlek, förståelse och tålamod har gett mig styrka och inspiration under arbetet med denna uppsats.

# Innehållsförteckning

Inledning.....	1
Syfte och frågeställningar.....	2
Bakgrund.....	2
Digital kompetens och utbildning.....	2
Digitala verktyg och undervisning.....	3
Metod.....	6
Val av databaser.....	6
Sökstrategi och sökbegrepp.....	6
Inklusions- och exklusionskriterier.....	8
<i>Inklusionskriterier</i> .....	8
<i>Exklusionskriterier</i> .....	8
Provsökning och resultat.....	9
ERIC:.....	9
Education research complete:.....	9
SwePub:.....	10
Översikt över inkluderade studier.....	11
Etiska överväganden.....	13
Resultat/Analys.....	15
AI i skolan: lärares perspektiv på möjligheter och utmaningar.....	16
Lärarnas öppenhet och attityder till användning av AI.....	16
Fördelar med användning av AI.....	16
Lärarstudenter och AI.....	18
Utmaningar och risker med AI.....	18
AI i skolan: elevers perspektiv på möjligheter och utmaningar.....	20
Likvärdighet i undervisningen i relation till AI-verktyg.....	21
Olika AI verktyg.....	21
Diskussion och slutsats.....	23
Boven för misslyckande.....	<b>Fel! Bokmärket är inte definierat.</b>
Kompetensutveckling om AI.....	24
Effektivitet och tidsbesparing.....	24
Elevernas digitala vardag.....	25
Framtida forskning.....	26
Referenslista.....	27
Bilaga 1. Översikt över inkluderade artiklar.....	31

# Inledning

Samhället genomgår ständiga förändringar, och för att möta dessa menar Europeiska kommissionen att digital kompetens är lika grundläggande som att kunna läsa, skriva och räkna (Europeiska kommissionen, 2019, s. 9-10). Enligt Skolverket (2022, s. 9) ska därför digital kompetens ingå i alla ämnen i grundskolan. Digital kompetens definieras som förmågan att på ett säkert, kritiskt och ansvarsfullt sätt använda digital teknik för lärande, arbete och samhällsdeltagande. Den omfattar bland annat informations- och datorkunskap, kommunikation och samarbete, skapande av digitalt innehåll, cybersäkerhet, problemlösning och kritiskt tänkande (Europeiska kommissionen, 2019, s. 9). Löfving (2025, s. 142) betonar också att digital kompetens handlar i grunden om mer än att elever ska behärska digitala plattformar rent tekniskt. Det involverar även frågor om källkritik, etiska överväganden och digitalt medborgarskap - hur man betar sig i digitala miljöer och vilka konsekvenser det får om man delar eller skapar visst innehåll online (Löfving, 2025, s. 142).

Parallellt med detta krav på digitalisering vilar skolans grundläggande uppdrag att ge individanpassat stöd. Enligt 3 kap. 3 § i Skollagen (SFS 2010:800) har alla elever rätt till stöd för att nå kunskapskraven, något som huvudmännen bör garantera att skolorna skyndsamt planerar och genomför. Trots detta menar Skolinspektionen (2016, s. 13) att många skolor har svårt att genomföra extra anpassningar och ge särskilt stöd på grund av tidsbrist hos lärarna, vilket medför att vissa elever inte får det stöd de behöver. Denna redan existerande utmaning att möta över 20 elevers olika behov kompliceras ytterligare i praktiken. Forskning visar att skolan ofta saknar en samordnad idé för hur elevernas digitala utmaningar i nätmiljö ska hanteras (Löfving, 2025, s. 134) och den senaste skoldebatten, där skolminister Lotta Edholm betonat behovet av att gå ”från skärm till pärm”, tydliggör spänningen mellan samhällets krav och skolans faktiska utveckling (Vi Lärare, 2025).

Till detta kommer både ekonomiska begränsningar, där skolor har svårt att satsa på den digitala utvecklingen (Jaara Åstrand & Fahlén, 2023), och professionella utmaningar. Enligt Skolverket (2024, s. 4) uppger en majoritet av lärarna att de saknar kunskap och erfarenhet av att använda ny teknik som AI i undervisningen. Dessa sammantagna hinder är inte utan följder. Löfving (2025, s. 140) varnar för att om skolan inte tar ett samlat grepp om digitaliseringen riskerar andra aktörer att få större inflytande över elevernas digitala lärande, vilket kan leda till ökad ojämlikhet och bristande delaktighet i ett digitalt präglad samhälle.

I ljuset av dessa utmaningar har artificiell intelligens (AI) framhållits som en teknologi med potential att stödja individanpassning, digital utveckling och lärande. AI kan enligt Skolverket beskrivas som digitala system som på egen hand kan samla in, bearbeta och tolka information för att dra slutsatser eller fatta beslut med en viss grad av självständighet (Skolverket, 2024, s. 5). Till skillnad från vanliga digitala hjälpmedel bygger AI-verktyg på algoritmer och maskininlärning (ML) som analyserar elevers prestationer och ger individanpassad återkoppling. Exempelvis kan adaptiva lärplattformar automatiskt anpassa uppgifter efter

elevens kunskapsnivå, och språkstödsverktyg kan ge förslag på förbättringar i en text. Samtidigt framhåller Skolverket (2024, s. 5) att lärarnas kompetensutveckling och etiska aspekter är avgörande för att AI ska bli ett verkligt stöd och inte öka klyftorna i skolan ännu mer.

Trots att AI-verktyg förväntas ha potential att stödja lärandet och avlasta lärare, saknas tillräcklig forskning om hur dessa verktyg faktiskt används och upplevs i dagens skola. Löfving (2025, s. 131) pekar på brister i att lära ut digital kompetens, liksom att skolor generellt inte har en klar bild av vilka digitala erfarenheter eleverna har eller vilka utmaningar de möter. Ett centralt problem är hur AI-verktyg kan komplettera traditionell undervisning och bidra till bättre läranderesultat och ökad delaktighet, utan att ytterligare öka klyftor. Samtidigt kan en genomtänkt användning av AI-verktyg i undervisningen stärka likvärdigheten, en av grundpelarna i en jämlik svensk skola. Detta är därför ett viktigt forskningsområde, där det finns ett behov av att jämföra och kartlägga vad aktuell forskning har visat om användningen av AI-verktyg i grundskolan, med fokus på både möjligheter och utmaningar.

## Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är att, genom en strukturerad litteraturöversikt, kartlägga och analysera forskning som belyser lärares och elevers erfarenheter av att använda AI-verktyg i grundskolans undervisning. Studien avser att identifiera centrala möjligheter och utmaningar som framkommer i denna forskning. Studien utgår från följande frågor:

1. Vilka möjligheter och utmaningar framträder i forskningen gällande lärares och elevers erfarenheter av att använda AI-verktyg i undervisningen?
2. Hur kan de identifierade möjligheterna och utmaningarna, utifrån lärar- och elevperspektivet, förstås i relation till förutsättningarna för en likvärdig undervisning?

## Bakgrund

### Digital kompetens och utbildning

Människans förmåga att anpassa sig till olika miljöer och utveckla verktyg har varit avgörande för vår framgång som art (Byström & Wallner, 2025, s. 5). Digital kompetens och utveckling av digitalt verktyg är ett centralt begrepp i svensk utbildningspolitik och är nära kopplat till elevers och lärares förmåga att navigera digitala miljöer. Begreppet omfattar teknisk kunskap och användning, men även kritisk medvetenhet som lärarna använder i sin

undervisningspraktik. Enligt Löfving (2025, s. 137) är demokratiska värden som digitala rättigheter, delaktighet, engagemang och kritiskt motstånd, vilket uttrycks i både teoretiska ramverk om digitalt medborgarskap och policyramverk, inte lika vanligt att referera till hos lärarna.

Samtidigt saknas ofta tydliga riktlinjer för hur denna kompetens ska utvecklas i undervisningen, och lärarnas förståelse för digital kompetens är ofta beroende av deras egen professionella digitala kompetens snarare än elevernas erfarenheter (Löfving, 2025, s. 137). Detta skapar en utmaning för skolor och lärare, eftersom de förväntas förbereda eleverna för en digitaliserad framtid trots brist på stöd och resurser för att utveckla sin egen digitala kompetens. Dessutom finns det en risk att elevernas digitala kompetens underskattas eller inte tillräckligt förstås, vilket kan leda till en klyfta mellan lärares förväntningar och elevernas faktiska förmåga att använda digital teknik i meningsfulla sammanhang (Löfving, 2025, s. 137).

En viktig aspekt av digital kompetens är hur olika teknologier samverkar för att stödja lärande. Alam och Mohanty (2023, s. 1) beskriver fyra centrala axlar som formar framtidens utbildningslandskap: mobilitet, interaktivitet, artificiell intelligens och tekniska lärverktyg som spel och förstärkt verklighet via olika system och verktyg. Dessa teknologier möjliggör innovativa undervisningsmetoder, från personlig anpassning av innehåll till interaktivt och kollaborativt lärande, och betonar vikten av att skapa lärandemiljöer som tar hänsyn till elevers individuella behov och tidsmässiga tillgänglighet samt erfarenhet. Lärarna har svårt idag att hinna med den oerhört snabba utvecklingen och ligger oftast efter eleverna.

Vidare betonar Alam och Mohanty (2023, s. 10) vikten av att förstå olika typer av sociala nätverk i lärandet, vilka kan delas in i egocentriska och objektcentriska nätverk. Egocentriska nätverk fokuserar på individuella relationer och personlig interaktion, medan objektcentriska nätverk är inriktade på delade ämnen och kollektivt kunskapsskapande. Utmaningen för lärare blir därmed att skapa digitala lärmiljöer som balanserar båda dessa aspekter som är minst lika viktiga – att både stödja den enskilda eleven och att bygga en gemenskap kring ett ämnesinnehåll.

Vidare betonar Alam och Mohanty (2023, s. 10) vikten av sociala nätverk, som kan delas in i egocentriska och objektcentriska nätverk. Egocentriska nätverk fokuserar på individuella relationer och personlig interaktion, medan objektcentriska nätverk är mer inriktade på delade ämnen och kollektivt kunskapsskapande. Här uppstår dock en utmaning för lärare att navigera rätt i den digitala världen, då en pedagogisk obalans kan uppstå. Om tekniken ensidigt används för individuella uppgifter (egocentriskt) på bekostnad av samarbete och gemensamt meningsskapande (objektcentriskt), finns en risk att lärandet blir mer isolerat och ytligt. Detta kan i sin tur minska elevernas engagemang och visar på vikten av att tekniken används för att stärka det gemensamma lärandet, inte enbart för att hantera enskilda elevers prestationer.

## Digitala verktyg och undervisning

Informations- och kommunikationsteknik (IKT) inkluderar en bred variation av verktyg, strategier och modaliteter som används i olika pedagogiska sammanhang. Trots att Sverige tidigt har satsat på att utrusta skolor med den senaste tekniken, menar Morgan m.fl. (2016, s. 24) att effekten av dessa verktyg inte alltid är entydig. Forskning visar att IKT kan ha små men konsekvent positiva effekter på läranderesultat, med effektstorlekar (ES) i intervallet +0,1 till +0,3, särskilt när tekniken kombineras med pedagogiskt stöd. Denna effektstorlek är dock ganska liten och begränsad. Det visar att teknologins effektivitet till stor del beror på hur väl den integreras i ett genomtänkt pedagogiskt ramverk med tydliga mål och stödresurser (Morgan m.fl., 2016, s. 26).

Denna avgörande pedagogiska integration är dock en utmaning. Samtidigt som samhället genomgår snabba tekniska förändringar, har OECD uttryckt oro över att den institutionaliserade utbildningen, som lärarutbildning, ofta ligger efter i denna utveckling (OECD, 2023, s. 203). Enligt OECD (2023, s. 184) visar data att endast hälften av de 29 granskade utbildningssystemen har tydliga regler för utveckling av digital kompetens i lärarutbildningen. Även om Sverige är ett av de länder som har nationella regler och riktlinjer för såväl grundutbildning som fortbildning, kvarstår utmaningen att omsätta detta i praktiken.

I slutändan måste lärare vara medvetna om de utmaningar som kan uppstå i klassrummet. När den pedagogiska integrationen brister finns det risker som måste hanteras, inklusive fusk, ofreflekterad användning och, som Skolverket (2024, s. 17) belyser, faran att elever förlorar förmågan att kritiskt granska innehåll de själva producerar med hjälp av AI.

## Digitalisering och jämlikhet i skolan

Trots att Sverige är ett av världens mest digitaliserade länder och att den svenska befolkningens internetanvändning är väl dokumenterad, finns det begränsad kunskap om hur digitalisering påverkar jämlikheten i skolan (Johansson m.fl., 2020, s. 106). Forskning visar att det finns skillnader i tillgång till och användning av digital teknik mellan olika elevgrupper och skolor. Detta kan handla om tillgång till digitala enheter, internetuppkoppling, pedagogiskt stöd och kompetens hos lärare att integrera digitala verktyg i undervisningen.

En viktig aspekt är att många elever med exempelvis dyslexi, ADHD eller ADD går i ordinarie klasser och därmed behöver undervisningsstrategier som säkerställer att de kan delta på lika villkor. Johansson m.fl. (2020, s. 108-109) visar att dessa grupper ofta har hög tillgång till digitala enheter och i många fall rapporterar hög användning av internet och sociala medier.

Samtidigt kan brist på anpassade digitala verktyg och riktat pedagogiskt stöd göra att de inte fullt ut kan dra nytta av digitaliseringens möjligheter.

För att främja jämlikhet är det avgörande att alla elever ges möjlighet att utveckla digital kompetens, oavsett individuella förutsättningar och skolmiljö. Detta kräver strategier som säkerställer att både tekniska resurser och pedagogiska metoder är likvärdiga i hela landet. På så sätt kan digitaliseringen bidra till att minska de klyftor som påverkar elevers möjligheter i skolan.

## Metod

En strukturerad forskningsöversikt är ett tillvägagångssätt där man systematiskt söker, granskar och sammanställer vetenskapliga studier kring en given frågeställning (Eriksson Barajas m.fl., 2013, s. 25). Jag har valt att använda denna metod eftersom den gör det möjligt att fånga upp både bredden och djupet i den forskning som redan finns, något som är särskilt värdefullt när man vill identifiera kunskapsluckor och dra slutsatser som är väl förankrade i befintlig litteratur (Bryman m.fl., 2025, s. 22). Enligt Eriksson Barajas m.fl. (2013, s. 45) ställs i forskningsöversikter frågor till litteraturen istället för till individer, vilket passar min inriktning då jag vill undersöka hur tidigare studier belyser användning av AI-verktyg i undervisningen.

### Val av databaser

För att få ett så heltäckande underlag som möjligt sökte jag i flera olika databaser. ERIC (Education Resources Information Center) är en självklar utgångspunkt eftersom den täcker utbildningsvetenskap och psykologi brett (Eriksson Barajas m.fl., 2013, s. 75). Därutöver planerar jag att använda Education Research Complete och SwePub. Education Research Complete erbjuder vetenskaplig forskning inom hela utbildningsfältet, inklusive specialpedagogik, policy och metodik. SwePub ger en överblick över vad som skrivits vid svenska lärosäten och kan därmed ge en lokal förankring (Eriksson Barajas m.fl., 2013, s. 74). Tillsammans skapar dessa databaser en god balans mellan internationell och nationell forskning.

### Sökstrategi och sökbegrepp

För att strukturera sökningarna använde jag en kombination av PICO-metoden och ämnesblock. PICO är en akronym som används för att formulera forskningsfrågor och utveckla sökstrategier vid databassökningar (Eriksson Barajas m.fl., 2013, s. 70). Bokstäverna står för **P** (Population), **I** (Intervention) och **Co** (Context). Metoden bidrar till att identifiera och avgränsa centrala begrepp i forskningsfrågan, vilket i sin tur underlättar valet av sökord och strukturen för sökningen (Eriksson Barajas m.fl., 2013, s. 71). I denna studie definierades dessa tre komponenter på följande sätt:

1. Population (vem):

Lärare och elever i grundskolan.

2. Intervention (vad):

Användning av AI-verktyg för att stödja undervisning och lärande, inklusive planering, genomförande, bedömning och individuellt stöd för elever.

### 3. Context (sammanhang):

Grundskolans klassrum och lärandemiljöer, där både traditionella undervisningsmetoder och AI-baserade verktyg används för att skapa likvärdiga förutsättningar för alla elever.

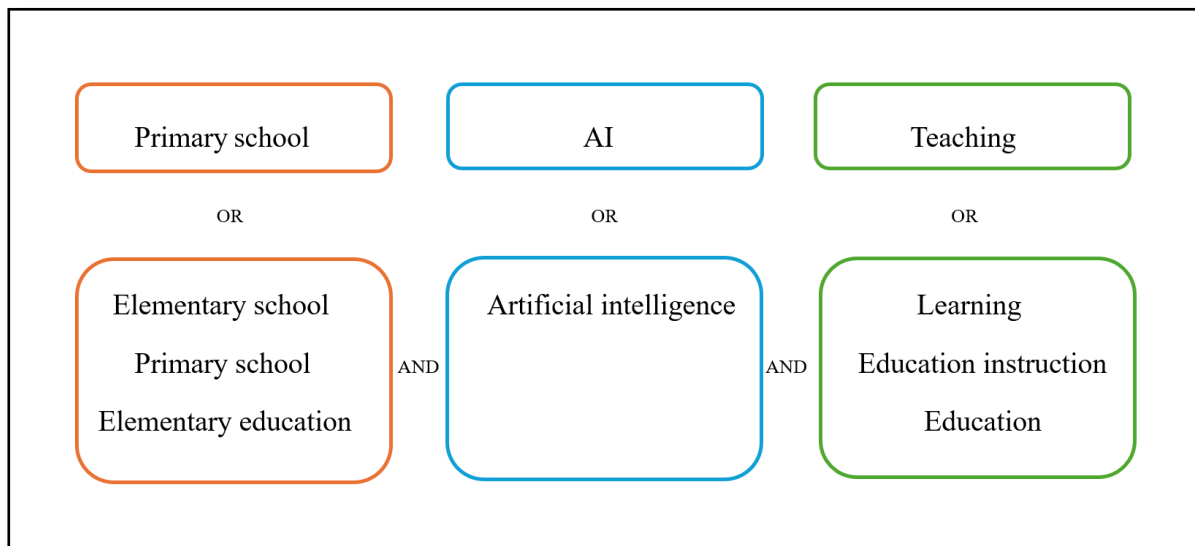
Sökbegreppen som bygger på ämnesblock, utvecklades utifrån dessa komponenter (Eriksson Barajas m.fl., 2013, s. 78). Ämnesblock innebär att sökorden delas in i tematiska grupper som representerar olika delar av forskningsfrågan. Blocken kombineras sedan med den booleska operatoren **AND**, som hittar referenser som innehåller båda sökorden och därmed begränsar sökningen till mer relevanta träffar. Inom varje block kombineras synonymer och närliggande begrepp med operatoren **OR**, vilket utvidgar sökningen och ger ett bredare resultat (Eriksson Barajas m.fl., 2013, s. 79). För att bibehålla denna bredd valdes en sökstrategi med fritextsökning, där varken frassökning med citattecken eller trunkering användes. Bedömningen gjorde att denna metod, i kombination med den efterföljande manuella urvalsprocessen, skulle generera ett tillräckligt brett och relevant material för att besvara studiens frågeställningar.

Nedan presenteras en tabell som visar hur PICO-komponenterna, sökbegreppen och ämnesblocken kombinerades i denna studie.

Tabell 1: PICO

Population (vem)	Intervention (vad)	Context (sammanhang)
Grundskolan Lärare Elever	AI verktyg	Undervisning Lärande

Tabell 2: Sökbegrepp och ämnesblock



### **Inklusions- och exklusionskriterier**

För att avgränsa sökträffarna och säkerställa att bara relevanta studier inkluderas, använder jag mig av följande kriterier:

#### ***Inklusionskriterier***

1. Vetenskapligt granskade (peer-reviewed) artiklar.
2. Publicerade från 2023 och framåt, för att fånga ny forskning (Eriksson Barajas m.fl., 2013, s. 83).
3. Språk: svenska eller engelska.
4. Koppling till AI verktyg i undervisningen med fokus på grundskoleelevers och lärares perspektiv.

#### ***Exklusionskriterier***

1. Studier som enbart berör andra skolformer (t.ex. enbart högre utbildning).

2. Artiklar utan vetenskaplig granskning (t.ex. debattartiklar eller populärvetenskapliga inlägg).
3. Äldre studier publicerade före 2023 då jag vill fokusera på aktuell utveckling.

## Provsökning och resultat

Den bestämda söksträngen efter flera försök bestämdes till:

primary school or elementary school or primary education or elementary education

AND

ai or artificial intelligence

AND

teaching or learning instruction or education

Resultat i de tre utvalda databaserna blev:

### **ERIC:**

1. Första sökningen i ERIC databasen och nyckelorden gav 1129 artikel.
2. När jag valde endast Peer Reviewed blev resultatet 755.
3. För att kunna begränsa sökningsresultat valdes åren 2023 till 2025 för att välja aktuell forskning. Detta gav resultatet: 382.
4. För att kunna exkludera texter som inte finns i sin helhet valdes knappen Full text och då blev resultatet: 146.
5. För att kunna begränsa till texter med engelsk eller svensk text valdes det alternativet och då blev resultatet: 143.

### **Education research complete:**

1. Första sökningen i Education research complete databasen och nyckelorden gav 613 artikel.
2. När jag valde endast Peer Reviewed blev resultatet 556.
3. För att kunna begränsa sökningsresultat valdes åren 2023 till 2025 för att välja aktuell forskning. Detta gav resultatet: 352.
4. För att kunna exkludera texter som inte finns i sin helhet valdes knappen Full text och då blev resultatet: 84.

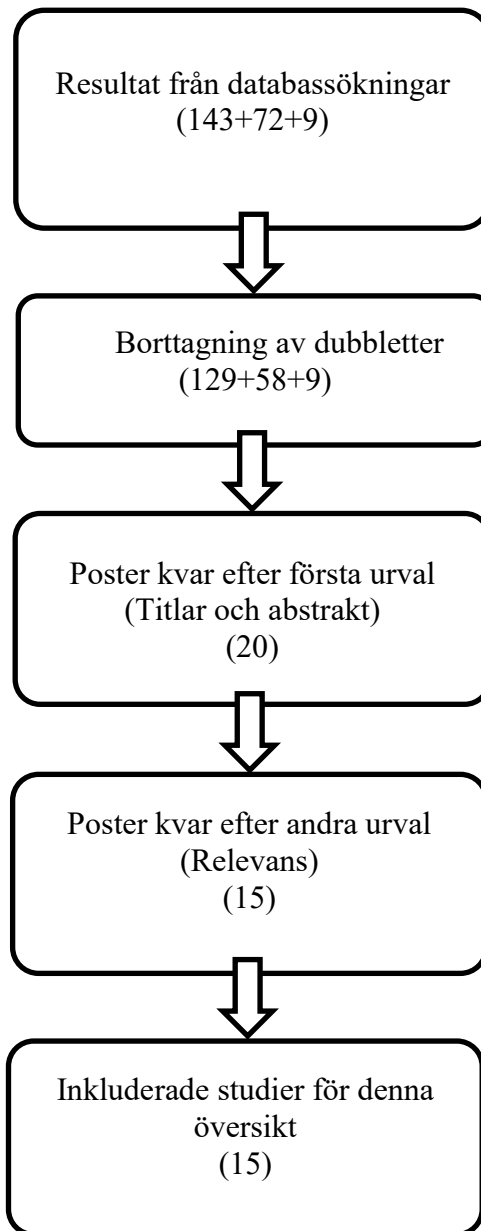
5. Endast texter på engelska och svenska valdes och då blev resultatet: 72.

**SwePub:**

1. Första sökningen i SwePub databasen och söksträngen: primary school artificial intelligence gav 19 artikel.
2. När jag valde endast refereegranskat blev resultatet 15.
3. För att kunna begränsa sökningsresultat valdes åren 2023 till 2025 för att välja aktuell forskning. Detta gav resultatet: 9.

Tabell 3: Sökresultat

<b>Datum</b>	<b>Databas</b>	<b>Antal träffar</b>
2025-05-09	ERIC	143
2025-05-09	Education research complete	72
2025-05-09	SwePub	9



Figur 1: flödesschema

Figur 1 visar ett flödesschema som beskriver urvalsprocessen för de vetenskapliga artiklar som inkluderades i studien. Flödesschemat ger en visuell översikt över varje steg i urvalet, från det totala antalet träffar vid den inledande databassökningen till studiens slutgiltiga 15 artiklar. Processen genomfördes i flera systematiska steg för att säkerställa relevans och transparens (Eriksson Barajas m.fl., 2013, s. 83):

1. Identifiering och borttagning av dubletter: Den initiala sökningen i de tre databaserna gav totalt 224 träffar (143+72+9). Samtliga referenser importerades till referenshanteringsprogrammet Zotero. Med hjälp av programmets funktion för att

identifiera dubletter kunde 28 dubletter tas bort. Detta resulterade i 196 unika artiklar som gick vidare till nästa urvalssteg.

2. Urval 1 (Granskning av titel och abstrakt): I detta steg granskades titlar och sammanfattningar (abstrakt) för de 196 artiklarna. Artiklar som uppenbart inte överensstämde med studiens syfte eller inklusionskriterier exkluderades. Efter denna granskning återstod 20 relevanta artiklar.
3. Urval 2 (Fulltextläsning): Det sista urvalssteget innebar en noggrann fulltextläsning av de återstående 20 artiklarna. Här gjordes en slutgiltig bedömning av artiklarnas relevans i förhållande till studiens frågeställningar. Ramen för studien skulle innefatta max 15 artiklar därför behövdes en till granskning för att minska till 15.
4. Ytterligare 5 artiklar bedömdes inte fullt ut motsvara studiens fokus och exkluderades. Detta ledde till det slutgiltiga urvalet på 15 artiklar som inkluderades för analys i studien.

## Översikt över inkluderade studier

Totalt inkluderades 15 artiklar i litteraturstudien. Av dessa publicerades en artikel 2023 och en annan 2025, medan övriga 13 artiklar publicerades under 2024.

Tabell 4: Översikt över inkluderade studier (alfabetisk ordning efter titel)

Nr	Titel	Författare	År	Databas
1	AI Application (ChatGPT) and Saudi Arabian Primary School Students' Autonomy in Online Classes	Almohesh, R.I.	2024	Education Research Complete
2	Are Lesson Plans Created by ChatGPT More Effective? An Experimental Study	Karaman, M.R. & Göksu, İ.	2024	ERIC
3	Attitudes towards and expectations on the role of artificial intelligence in the classroom	Pörn, R. m.fl.	2024	ERIC
4	Breaking the Magic of Automation and Augmentation in Swedish Classrooms	Stenliden, L. & Sperling, K.	2024	SwePub
5	Collaborative Learning with Artificial Intelligence Speakers	Lee, G.G. m.fl.	2024	Education Research Complete
6	Creativity and artificial intelligence: A study with prospective teachers	Pont Nicolòs, I. m.fl.	2024	ERIC
7	Exploration of ChatGPT in basic education: Advantages, disadvantages, and its impact on school tasks	Garcia Castro, R.A. m.fl.	2024	ERIC
8	Exploring the potential of using ChatGPT in physics education	Liang, Y. m.fl.	2023	ERIC

Nr	Titel	Författare	År	Databas
9	Interactive eAssessment of writing competency in French as a foreign language	Boumahdi, A.	2024	ERIC
10	Pedagogical Framework for Cultivating Children's Data Agency in the Age of AI	Kahila, J. m.fl.	2024	ERIC
11	Primary school students' perceptions of artificial intelligence – for good or bad	Walan, S.	2024	Education Research Complete
12	Primary school students' views on artificial intelligence	Oruç, T. m.fl.	2024	ERIC
13	Teachers' attitudes towards AI integration in foreign language learning	Rapti, C. & Panagiotidis, P.	2024	ERIC
14	Transforming Worlds Into Words: Using ChatGPT to Bring Student Visions to Life	Rubenstein, L.D. m.fl.	2025	ERIC
15	What are New Zealand primary teachers' beliefs and understandings of using ChatGPT	Ashby, S.	2024	ERIC

## Etiska överväganden

En risk vid urval av studier är att välja de som bekräftar min egen förförståelse och därmed riskera en skev bild av forskningsläget. ALLEA-kodexen lyfter att alla inom forskarsamhället har ansvar för att följa och främja god forskningssed. Kodexen har fyra grundprinciper: tillförlitlighet som säkerställer forskningens kvalitet genom god design, metod, analys och användning av resurser; ärlighet - att utveckla, genomföra, granska och rapportera forskning på ett öppet, rättvist, fullständigt och objektivt sätt; respekt - för kollegor, forskningspersoner, samhälle, miljö och kulturarv; samt ansvar - för forskningens alla steg, organisation och konsekvenser (Vetenskapsrådet, 2024, s. 13).

En annan risk är att studierna saknar tillräcklig vetenskaplig kvalitet. För att säkerställa reliabilitet och validitet har jag därför valt att endast inkludera artiklar som genomgått kollegial granskning (peer review), vilket Vetenskapsrådet beskriver som "en viktig del i att säkerställa forskningens kvalitet" (Vetenskapsrådet, 2024, s. 38).

Samtidigt finns en medvetenhet om att peer review-processen i sig inte är en absolut garanti för vetenskaplig kvalitet. Vetenskapsrådet (2024, s. 38) betonar att kollegial granskning inte ska förväntas säkerställa att forskningen är helt felfri. Det är dessutom en känd problematik att

databasernas egen klassificering av en tidskrift som kollegialt granskad inte heller kan garantera att en vetenskaplig granskningsprocess faktiskt har ägt rum. En ytterligare kvalitetssäkring hade kunnat vara att värdera de inkluderade artiklarnas publiceringskanaler mot etablerade system för kvalitetsrankning, såsom den norska listan. En sådan fördjupad granskning av varje enskild tidskrifts kvalitetsnivå har dock bedömts ligga utanför ramarna för denna studie. Kravet på peer review har därför fått fungera som den primära och tillräckliga kvalitetsmarkören för urvalet.

Ett annat etiskt övervägande som medvetet har avgränsats bort är en detaljerad granskning av hur de inkluderade artiklarna i sin tur har efterlevt forskningsetiska principer i sitt eget genomförande, exempelvis gällande informerat samtycke från deras deltagare, hur barn har medverkat och vilken information de deltagarna ha fått inför studien. Att genomföra en sådan granskning av varje enskild studies metoddel hade varit praktiskt svårt inom ramen för en litteraturöversikt. Istället har en principiell tillit lagts till den kollegiala granskningsprocessen och de vetenskapliga tidskrifternas redaktionella ansvar. Det förutsätts därmed att de artiklar som publicerats redan har genomgått en bedömning där efterlevnad av grundläggande etiska riktlinjer har säkerställts.

## Resultat/Analys

I detta avsnitt presenteras resultaten från de 15 inkluderade artiklarna. Den övergripande metoden för att presentera resultaten är en narrativ sammanställning, där fynden från de olika studierna vävs samman till en sammanhängande och tolkande berättelse för att besvara studiens frågeställningar (Bryman m.fl., 2025, s. 131). Denna metod syftar till att skapa en helhetsförståelse av forskningsläget, snarare än att statistiskt väga samman resultaten. I denna studie omfattar materialet fem kvalitativa studier, tre kvantitativa studier samt sju studier med en kombination av båda metodansatserna. De inkluderade artiklarna baseras på studier genomförda i elva olika länder: Spanien, Peru, Hongkong, Marocko, USA, Nya Zeeland, Grekland, Sverige, Finland, Turkiet och Saudi Arabien. Artiklarna omfattar också en variation av deltagare, där elever, lärare, lärarstudenter och forskare ingått samt en variation i de skolämnen som undersöks som matematik, språkinläring, främmande språk, fysik och skapande.

För att systematiskt kunna skapa denna sammanställning har en tematisk analys använts som underliggande analysmetod. Denna process, där data organiseras och kategoriseras för att identifiera mönster, utgjorde själva analysarbetet. Analysen fokuserade på artiklarnas resultat- och diskussionsavsnitt och genomfördes i följande steg:

1. Närläsning och kodning: Samtliga artiklar lästes noggrant för att identifiera meningsfulla meningar och begrepp som var relevanta för studiens syfte. Som ett stöd i detta arbete skapades en översiktlig sammanställning i tabellform (se bilaga 1), där varje artikels deltagare, kontext och huvudsakliga resultat noterades.
2. Gruppering och tematisering: De koder som hämtades ur artiklarna sorterades och grupperades sedan utifrån likheter i innehåll. Processen var till stor del deduktiv, eftersom de huvudsakliga temana (lärarperspektiv, elevperspektiv, likvärdighet) utgick från studiens forskningsfrågor. Lärarstudenter bedömdes också vara en relevant deltagargrupp, eftersom de som blivande lärare ger ett viktigt perspektiv på den framtida yrkespraktiken.
3. Under arbetets gång syntes dock även ett annat starkt mönster i flera av texterna, vilket ledde till att ytterligare ett tema med verktygsfokus fastställdes.

Genom denna tematiska analysprocess producerades de fyra huvudteman som nu strukturerar den narrativa sammanställningen i resultatkapitlet:

1. AI i skolan: lärares perspektiv på möjligheter och utmaningar.
2. AI i skolan: elevers perspektiv på möjligheter och utmaningar.
3. Likvärdighet i undervisningen i relation till AI-verktyg.
4. Olika AI-verktyg.

# AI i skolan: lärares perspektiv på möjligheter och utmaningar

## Lärarnas öppenhet och attityder till användning av AI

Teachers' Attitudes Towards AI Integration in Foreign Language Learning: Supporting Differentiated Instruction and Flipped Classroom är en studie av Rapti och Panagiotidis (2024) som undersöker lärarnas attityder till AI:s integration i språkundervisning. Problemet undersöktes genom en kvantitativ enkät som spreds via Facebook-grupper, där 116 språklärare svarade på strukturerade frågor om användning av AI, attityder och erfarenheter inom differentierad undervisning och flipped classroom. Resultaten visar en övervägande positiv inställning hos 57,8 % av lärarna och en mycket positiv inställning hos 9,5 %. Ett tydligt samband framkom mellan attityd och ålder, där yngre lärare med mer kunskap om AI var mer positiva, medan äldre lärare var mer skeptiska (Rapti & Panagiotidis, 2024, s. 93-95).

Liknande tendenser framkommer i matematikundervisning. I artikeln Attitudes towards and expectations on the role of artificial intelligence in the classroom among digitally skilled Finnish K-12 mathematics teachers av Pörn m.fl. (2024, s. 54) undersöktes lärarnas användning av AI-verktyg i matematik genom frågor om digitala resurser och därefter specifika frågor om AI. Resultaten visar att 78 % av lärarna använder digitala resurser i undervisningen, och att digitala prov är vanligare i de äldre årskurserna (Pörn m.fl., 2024, s. 61). Vidare framgår att 27 % av variationen i svaren kan förklaras av en dimension av AI-öppenhet, vilket innebär intresse, nyfikenhet och en vilja att använda AI-verktyg i matematikundervisningen (Pörn m.fl., 2024, s. 67).

Samtidigt visar Pörn m.fl. (2024, s. 63) att diskussioner om AI-verktyg på skolnivå endast sker vid enstaka tillfällen. Detta kan förklara varför AI ännu inte är en naturlig del av undervisningen och varför etablerade arbetsformer saknas för att använda tekniken på ett strukturerat sätt (Pörn m.fl., 2024, s. 64).

Båda studierna pekar därmed på att lärarnas öppenhet för AI påverkas av deras tidigare erfarenheter och kunskap om tekniken, samt att yngre lärare ofta visar större nyfikenhet och vilja att använda AI i undervisningen jämfört med äldre kollegor. Begränsad erfarenhet och brist på regelbundna diskussioner på skolorna om AI kan dock bromsa utvecklingen mot en mer systematisk användning.

## Fördelar med användning av AI

AI Application (ChatGPT) and Saudi Arabian Primary School Students' Autonomy in Online Classes: Exploring Students and Teachers' Perceptions är en studie av Almosleh (2024, s. 2) som undersöker AI-verktygs påverkan på elevers autonomi i distansundervisning. Studien

använde en kvasi-experimentell design med förtest, eftertest och kontrollgrupp. På förtestet fanns ingen skillnad mellan grupperna gällande samarbete, motivation, självständighet, självstyrning eller självreglering. Efter att experimentgruppen fått använda AI-verktyget i distansstudier visade eftertestet en signifikant förbättring. En lärare kommenterade: “students feel more in control of their learning journey; they can decide what and when to study” (Almosleh, 2024, s. 8), vilket visar att AI kan stärka elevers självstyrning.

Att AI kan förenkla och underlätta undervisningen framkommer också i *Exploration of ChatGPT in basic education: Advantages, disadvantages, and its impact on school tasks* av Garcia Castro m.fl. (2024, s. 4-6). Här nämnde lärare enkelhet (33 fall), underlättande (27 fall) och tillgång till varierad information (22 fall) som de främsta fördelarna med AI användning. En lärare med tio års erfarenhet sa: “It is very useful, it will facilitate the creation of learning sessions” (Garcia Castro m.fl., 2024, s. 4).

Liknande positiva effekter syns i naturvetenskapliga ämnen. I *Exploring the potential of using ChatGPT in physics education* lyfter Liang m.fl. (2023, s. 14) fram fördelar som omedelbar återkoppling, anpassade svar, tillgänglighet, interaktivt lärande, stöd för grundläggande kunskaper och en trygg lärmiljö. Detta visar att AI-verktyg kan ge mervärde både genom att underlätta lärarens arbete och genom att stödja elevernas läroprocesser.

Fördelarna gäller inte bara elevernas lärande utan även lärarnas arbetsbörda. I *What are New Zealand primary teachers’ beliefs and understandings of using ChatGPT to support their own practice?* beskriver Ashby (2024) hur ChatGPT kan spara tid vid lektionsplanering och administrativa uppgifter. 57,3 % av lärarna instämde i att verktyget var användbart vid planeringen. En lärare uttryckte: “with specific and clear prompts, ChatGPT can reduce my planning time, e.g. in creating reading passages and comprehension questions and lesson plan outlines” (Ashby, 2024, s. 26). Analysen identifierade fem teman: innehållsskapande, hjälp med administration, tidsbesparing, idégenerering och inspiration samt stöd för ett brett spektrum av undervisningsbehov (Ashby, 2024, s. 27).

Även i språkundervisning på andra språk än engelska kan AI bidra. Es-Sarghini och Boumahdi (2024, s. 10) presenterade AI-verktyget *Interactive Curves Graph (ICG)* i studien *Interactive eAssessment of writing competency in French as a foreign language: development and implementation of an AI-enhanced progress monitoring system*. Med 15 lärare och 190 elever under 1,5 månader bedömdes elevers franska texter via två moduler: klassnivåanalys och individuell elevuppföljning. Resultaten visade att ICG gav tydlig återkoppling, möjliggjorde snabbare insatser, stödde individanpassning och förstärkte den formativa bedömningen (Es-Sarghini & Boumahdi, 2024, s. 16-8).

Tillsammans visar dessa studier att AI kan bidra med ökad självstyrning hos elever, förbättrad tillgång till varierad information, mer effektiv lektionsplanering och bedömning samt

möjligheter till individanpassning och snabb återkoppling. Fördelarna framträder i olika ämnen och undervisningskontexter, vilket tyder på att AI har potential att stärka både lärande och undervisning när det används på ett genomtänkt sätt.

## **Lärarstudenter och AI**

Lärarstudenters attityder är också intressanta då de blir framtidens lärare. Lee m.fl. (2024, s. 861) undersökte hur lärarstudenter arbetar kollaborativt med AI genom att dela in dem i fem grupper, där en AI-högtalare fungerade som en medlem i varje grupp. Studenterna fick därefter ge respons utifrån fyra olika roller: lärare, elev, samarbetspartner och användare (Lee m.fl., 2024, s. 861-866). Som lärare upplevde de att AI-högtalaren signifikant ökade deras tekniska, pedagogiska och ämneskunskaper, och de beskrev AI som en medlare för kunskapsöverföring (Lee m.fl., 2024, s. 863).

Liknande positiva erfarenheter framkommer i Pont-Niclòs m.fl. (2024, s. 93) som undersökte lärarstudenters erfarenheter av AI-verktyg i artikeln *Creativity and artificial intelligence: A study with prospective teachers*. Den främsta anledningen till att använda AI var tidsbesparing (23,8 %), följt av stöd för kreativitet (19 %). Resultaten visade att 70 % av studenterna gjorde mindre eller större ändringar i sina berättelser efter att ha använt AI, bland annat genom mer detaljerade karaktärs- och miljöbeskrivningar, fler adjektiv och förbättrade dialoger (Pont-Niclòs m.fl., 2024, s. 94). Samtidigt betonade studenterna vikten av att behålla sin egen berättarröst.

Båda studierna visar att AI kan stärka lärarstudenters tekniska och pedagogiska kompetens, fungera som stöd i kreativa processer och spara tid, samtidigt som det kräver ett medvetet förhållningssätt för att bevara den personliga stilen och det egna uttrycket.

## **Utmaningar och risker med AI**

Flera studier belyser riskerna och begränsningarna med AI i undervisning. Karaman och Göksu (2024, s. 107) undersökte i en kvasi-experimentell studie om lektionsplaner framtagna med AI-verktyget ChatGPT påverkade elevernas matematikresultat. Jämförelser mellan lektionsplaner med och utan AI visade ingen signifikant skillnad på eftertestet mellan lektionsplaneringar som utarbetats med hjälp av AI-verktyg och de som planerats av lärare, vilket tyder på att AI-planering kan vara lika effektiv som traditionell planering (Karaman & Göksu, 2024, s. 119-120).

I en öppen fråga om risker och nackdelar med AI framhöll lärare i Pörn m.fl. (2024, s. 65) att det finns risker för informationssäkerhet, opersonlig undervisning och försämrat kritiskt

tänkande. En lärare varnade för att både lärare och elever kan komma att: “blint lita på algoritmen” (Pörn m.fl., 2024, s. 65). Studien identifierade också två attityddimensioner: AI-ambivalens (12 %), som speglar oro och skepsis, och AI-överdrift (9 %), där AI anses överskattad och inte ett hot mot läraryrket, vilket kan minska motivationen att använda tekniken (Pörn m.fl., 2024, s. 67-68).

Stenliden och Sperling (2024) visar i en etnografisk studie att AI-verktyg som AI Engine och LA-integrerad LMS inte kan ersätta lärarens roll. Genom klassrumsobservationer och intervjuer lyfte forskarna fram situationer där lärarens anpassningar var avgörande för att AI skulle ge effekt. En risk som identifierades var att alltför stort fokus på data och siffror kan leda till att man missar elevens faktiska behov: “Numbers are one thing, but aspects like, ‘I have seen a pupil because I’ve seen their data,’ it’s not really the same” (Stenliden och Sperling, 2024, s. 25).

Även lärarstudenterna rapporterade om framkomna risker. Lee m.fl. (2024, s. 864-866) fann att AI-högtalare gav snabb och korrekt information, men upplevdes som mindre lyhörda än mänskliga kamrater och förknippades med låg tillfredsställelse och hög kognitiv belastning. Pont-Niclòs m.fl. (2024, s. 94) rapporterade att lärarstudenter upplevde en skuld känsla av att “fuska” (23,8 %) och osäkerhet kring informationens noggrannhet (40,5 %).

Garcia Castro m.fl. (2024, s. 5) identifierade tio återkommande nackdelar, bland annat ökad ovilja att utföra uppgifter, risk för plagiat, minskad forskningsförmåga och kreativitet, akademiskt beroende, försämrade argumentationsförmåga samt risk för felaktig information. Flera lärare varnade för att vissa typer av uppgifter, som sammanfattningar och övningar, kan komma att tas bort helt (Garcia Castro m.fl., 2024, s. 6).

Ashby (2024, s. 28-29) lyfte särskilt oron för tillförlitligheten i AI-genererat material, något som 68,9 % av lärarna påpekade. Andra framträdande risker var överberoende (68,8 %), algoritmisk bias (59 %), fusk (55,7 %) och dataintegritet. En lärare uttryckte det som: “I am concerned that it will remove the need for students to think critically” (s. 28). Lärare uttryckte också sin oro kring datasäkerheten vid användning av AI-verktyg (Almohesh, 2024, s. 9).

Ett liknande fokus på ämnesspecifika tillämpningar återfinns i en studie av Liang m.fl. (2023, s. 12) med titeln Exploring the potential of using ChatGPT in physics education, där forskarna testade AI-verktyget ChatGPT på fysikproblem. Totalt valdes 20 problem inom dynamik manuellt, och olika typer av promptar prövades. Två fysiklärare granskade och rättade ChatGPT:s lösningar och fann att lösningsgraden var 80 % för både problem som krävde en ekvation och de som krävde två ekvationer (Liang m.fl., 2023, s. 13). Samtidigt noterade lärarna felberäkningar vid mer komplexa uttryck, svårigheter med avancerad aritmetik samt brister i bedömningen av vektorers riktning, vilket visar att AI ännu inte är fullt tillförlitligt för mer avancerade fysikuppgifter.

Dessa studier visar att riskerna med AI omfattar både tekniska och pedagogiska aspekter. De handlar om datasäkerhet, tillförlitlighet, beroendeproblematik och risken för att undervisningen blir mindre personlig, men också om att tekniken i sig inte är tillräcklig utan måste kombineras med lärarens professionella omdöme.

## AI i skolan: elevers perspektiv på möjligheter och utmaningar

Almohesh (2024, s. 8) beskriver i sin artikel hur elevernas motivation, självständighet och självreglering förbättrades vid användning av AI-verktyg. En elev säger: “these AI tools give me the autonomy to learn at my own pace and explore topics of interest”. I intervjuerna framkom även att AI-verktygen hjälpte till att effektivisera studietiden (Almohesh, 2024, s. 9). Samtidigt uttryckte vissa elever en oro över huruvida de färdigheter som utvecklas genom AI kommer att vara användbara i framtiden, och hur den kunskap som skapas används samt hur deras integritet kan skyddas. Almohesh (2024, s. 9) konstaterar att AI-verktyg kan skapa en balans mellan självständighet och vägledning, vilket gör det möjligt för både elever och lärare att avgöra när elever kan arbeta själva och när lärarens stöd är nödvändigt.

Denna balans mellan stöd och självständighet framträder även i Kahila m.fl. (2024, s. 336) som presenterar ett pedagogiskt ramverk för att stärka elevers datakunskap och kreativa förmågor. Genom workshops, ledda av forskare och lärare, fick eleverna koppla AI till vardagliga exempel, skapa och felsöka egna modeller samt utveckla enkla applikationer. Totalt producerades 71 applikationer, och etiska aspekter diskuterades på elevnivå, något forskarna menar är avgörande för att integrera AI på ett ansvarsfullt sätt i skolan (Kahila m.fl., 2024, s. 347).

Även Walans (2024) studie visar att elever har en grundläggande förståelse för AI. Endast 13 % saknade helt kunskap, medan övriga nämnde att tekniken finns på internet, i bilar, på sjukhus, i sociala medier och “nästan överallt” (Walan, 2024, s. 33). Elevernas uppfattningar varierade från att beskriva AI som en robot till att likna den vid “en digital hjärna” (Walan, 2024, s. 34). När de ombads nämna positiva och negativa perspektiv på AI svarade 84 % med positiva exempel, men riskerna diskuterades mer utförligt och handlade bland annat om jobbförluster och att utvecklingen går för snabbt. En elev uttryckte: “Interesting, but also scary. It seems as it is going very fast and people can lose their jobs and we don’t really know what is going to happen” (Walan, 2024, s. 35).

Liknande resultat framkommer i studien av Oruç, Korkmaz och Kurt (2024, s. 587-596), där eleverna kopplade AI till teman som teknik, vetenskap, utbildning och konst. De lyfte fram både praktiska och kreativa användningsområden, men beskrev även negativa effekter såsom ögonskador, psykisk ohälsa, isolering och minskad kommunikation.

En mer kreativ tillämpning av AI syns i studien av Rubenstein, Waldron och Ramirez (2025), där ChatGPT användes i en eftermiddagsskola för att förverkliga elevers idéer. Genom att snabbt skapa manus utifrån elevernas intressen och läsnivå, ökade engagemang, läslyst och förståelse. Eleverna tog ägarskap över sina berättelser och utvecklade både språkliga och sceniska färdigheter (Rubenstein m.fl., 2025, s. 113).

## Likvärdighet i undervisningen i relation till AI-verktyg

En av lärarna i Almoheshs studie (2024, s. 8) menade att AI-verktyg hjälpte eleverna att utvecklas: "seeing the students' progress and achievements motivates them to continue using these tools". En annan lärare framhöll att AI-verktyg kunde anpassa nivån på uppgifterna efter elevernas kunskapsnivå, något som läraren själv inte alltid hann med: "the feedback the students get from these apps is specific to their need, which enhances their learning" (Almohesh, 2024, s. 8).

Att AI kan bidra till mer likvärdig undervisning framkommer även i Rapti och Panagiotidis (2024, s. 97), där 87,4 % av lärarna uppgav att de använder AI-verktyg för att underlätta differentierad undervisning, vilket gynnar elever med olika förkunskaper och behov. Forskarna undersökte även lärarnas användning av flipped classroom (omvänt klassrum), en modell där genomgångar och förklaringar sker hemma, ofta via digitala medier, medan lektionstiden används till gemensamt arbete och tillämpning i klassrummet. De framhåller att AI i detta sammanhang kan bidra genom att skapa och anpassa digitalt material samt ge automatisk återkoppling. Resultaten visade dock att endast 24,2 % av lärarna använde AI i flipped classroom, men bland dessa rapporterade de flesta positiva erfarenheter av metoden.

I matematik kunde ingen signifikant skillnad mätas mellan lektionsplaneringar som utarbetats med hjälp av AI-verktyg och de som planerats av lärare, vilket visar att båda metoderna hade liknande effekt på elevernas prestationer (Karaman & Göksu, 2024, s. 120). Även Pörn m.fl. (2024, s. 54) undersökte matematiklärares attityder och intresse för att använda AI i undervisningen. Studien, som genomfördes 2020, visade att diskussioner om AI:s potential i matematikklassrummet redan hade påbörjats, även om erfarenheterna då var begränsade.

## Olika AI verktyg

De studier som ingår i denna litteraturöversikt använder en rad olika AI-verktyg med varierande funktioner och syften, från generella språkmodeller till mer ämnes- och uppgiftsanpassade lösningar. ChatGPT förekommer i minst sex av studierna, ofta som det centrala verktyget i

undervisningsuppläggen. I vissa andra studier nämns AI-verktyg mer generellt utan att det framgår vilket specifikt verktyg som avses.

ICG (Interactive Curves Graph) är ett Android-baserat verktyg som med hjälp av AI och interaktiva kurvor visualiserar elevers skrivutveckling i franska. Verktöget ger omedelbar, kriteriebaserad återkoppling och används som stöd i formativ bedömning (Es-Sarghini & Boumahdi, 2024, s. 10).

AI Engine testades i matematikundervisning i grundskolan i Sverige och användes för att generera uppgifter och ge automatiserad återkoppling, men med behov av lärarens stöd och anpassning (Stenliden & Sperling, 2024, s. 21).

En LA-integrerad LMS är ett annat AI-verktyg som används i samma studie. Det är en digital lärplattform där AI samlar in och analyserar data om elevernas lärande, motivation, lektionsnöjdhet och välmående genom dagliga enkäter. Resultaten presenteras i visuella rapporter som stöd för lärarens pedagogiska beslut (Stenliden & Sperling, 2024, s. 24).

AI-högtalarsystemet CLAIS fungerade som en smart högtalare och användes som en jämlik gruppledare i en naturvetenskapslektion med lärarstudenter. Systemet integrerades i gruppdiskussionerna och gav information och svar på frågor i realtid (Lee m.fl., 2024, s. 861).

Dessa studier visar tydligt att AI-verktyg innefattar en rad olika verktyg med skilda syften, från textgenerering till dataanalys. Därför är de möjligheter och utmaningar som lärare och elever upplever direkt beroende av det specifika verktygets funktion och hur det används i undervisningen.

## Diskussion och slutsats

Syftet med studien är att ge en översikt över forskning om AI-verktyg i grundskolan samt undersöka vilka möjligheter och utmaningar detta medför i det dagliga arbetet med eleverna. AI-användning på skolorna är något nytt, men också nödvändigt. Studier som presenterades i resultatdelen gav svar på förekomsten av AI på skolor i olika länder, vilket bidrog till en bredare förståelse för de diskussioner som förs i andra länder. Vissa av dessa länder har kommit längre än andra i implementeringen av AI-verktyg inom lärarutbildning och i skolorna, medan andra länder fortfarande är skeptiska till användningen av AI-verktyg. Detta framgick av lärarnas oro och av forskarnas betoning på risker kopplade till informationssäkerhet, minskad nära kontakt med eleverna och försämrat kritiskt tänkande, vilket även lyfts av forskare som Pörn m.fl. (2024) och Almohesh (2024).

### Att peka finger mot tekniken: AI och ansvarsfrågan i utbildningspolitiken

Det är viktigt att rusta eleverna för den digitala framtiden, men i flera länder förs fortfarande diskussioner präglade av viss skepsis. I Sverige skrev 27 professorer i en debattartikel om landets digitaliseringsstrategi. De menade att digital kompetens är nödvändig och utgör en förutsättning för konkurrenskraft, välfärd och en stark demokrati (Nilsson m.fl., 2025). Samtidigt framhöll professorerna att digitaliseringen ofta får skulden i debatten om krisen i den svenska skolan. Professorerna varnade också för att AI-kunnighet har framställts som ”boven i dramat”, vilket kan försvåra implementeringen på skolnivå. Regeringen arbetar för närvarande med att revidera skolans läroplaner, och det finns en betydande risk att läroplanen justeras genom att minska eller ta bort digitaliseringens positiva effekt, möjligheter och roll på skolan.

Vidare menade professorerna att svensk skola står inför stora utmaningar vad gäller likvärdighet, växande digitala och socioekonomiska klyftor samt resursbrist, vilket kan göra att vissa skolor drabbas hårdare än andra. För att möta dessa utmaningar föreslog de att begreppet digital kompetens bör behållas och förtydligas i läroplanerna, att elevernas digitala kompetens bör utvecklas på ett medvetet sätt och att lärarnas digitala kompetens bör höjas. De lyfte också vikten av att inkludera läsning via digitala plattformar som en del av utvecklingen av läsförmågan, samt att säkerställa tillgången till assisterande digital teknik för barn med särskilda behov, för att skapa en mer jämlik skola (Nilsson m.fl., 2025).

Det som framför allt framgår av denna studie är vikten av att lyssna på lärare och elever, som genomgående lyfter fram att AI-kunnighet och digital kompetens är nödvändiga färdigheter i den tid vi lever i (Almohesh, 2024; Karaman & Göksu, 2024; Pörn m.fl., 2024). Dagens diskussion om AI bär tydliga likheter med den debatt som en gång fördes kring miniräknaren; ett verktyg som först möttes med skepsis men som med tiden fann sin självklara plats i matematikundervisningen. Samtidigt väcks en befogad oro, likt den som fanns då, att ett

ensidigt fokus på nya verktyg kan leda till att andra grundläggande färdigheter - som att skriva för hand eller formulera tankar utan tekniskt stöd - riskerar att försvagas. Detta belyser den centrala balansgång som denna studie pekar på: hur skolan kan omfamna de nya möjligheterna med AI för att stärka lärandet, utan att samtidigt tappa bort de tidlösa kunskaper som ligger till grund för all utbildning och framtida lärande. Att finna denna balans framstår därför inte bara som en pedagogisk utmaning, utan även som ett avgörande område för framtida forskning och utbildningspolitisk debatt.

## Kompetensutveckling om AI

Flera studier pekar på att det finns en brist på rätt kompetens hos lärare för att få en bättre förståelse för vikten av och användningen av AI-verktyg i skolorna (Stenliden, m.fl. 2024; Garcia Castro m.fl., 2024; Rapti m.fl., 2024). Ashby (2024, ss. 32-33) betonar behovet av mer kontextanpassad kompetensutveckling om AI för lärare. Flera studier visar att den kunskap lärarna hade med sig ofta byggde på deras privata intressen och nyfikenhet på AI. Detta innebar att yngre lärare generellt visade större intresse än äldre, och att erfarna lärare i högre grad litade på sin befintliga kompetens.

Även om lektionsplanering med stöd av AI, i studien av Karaman och Göksu (2024), inte direkt påverkade elevernas resultat, måste man se bortom den omedelbara effekten. En viktig poäng, som inte mättes i studien, är den potentiella nyttan för läraren. I den svenska skoldebatten lyfts ständigt fram hur lärares tid äts upp av administration, på bekostnad av kärnuppdraget - undervisningen. För en nyexaminerad, erfaren eller helt enkelt stressad lärare skulle arbetet med AI i planering och dokumentation kunna frigöra precis den tid som behövs för att förbättra undervisningen. Därför kan sådana verktyg vara en viktig lösning, inte som en genväg till högre elevresultat, utan som ett sätt att förbättra lärares grundläggande arbetsvillkor.

## Effektivitet och tidsbesparing

Flera lärare lyfter i olika studier (Almohesh, 2024; Karaman & Göksu, 2024; Boumahdi, 2024; Ashby, 2024) att tiden inte räcker till för att både hinna undervisa, skapa relationer, kompetensutveckla sig, genomföra all administration med bedömningar och uppföljningar samt delta i möten. Detta gör det nödvändigt att ge lärarna den kompetens som krävs för att kunna uppfylla sina uppdrag på ett tillfredsställande sätt. De ska inte behöva känna skuld känslor när de använder AI; istället är det samhället som behöver anpassa sina uppfattningar och strategier för att kunna rusta eleverna med den senaste tekniken. Utvecklingen sker så snabbt att flera nya versioner av AI-verktyg, som ChatGPT, kan innebära stora förbättringar redan inom ett år - förbättringar som är svåra att bortse från. Tvärtom bör skolorna öppet presentera dessa verktyg för både föräldrar och elever. Ashby (2024, ss. 32-33) betonar vikten av transparens gentemot vårdnadshavare och elever vid användning av AI, samt att aktivt undervisa om AI:s begränsningar för att stärka elevernas kritiska tänkande.

## Elevernas digitala vardag

Det är alltid viktigt att eleverna känner sig väl rustade för framtiden. Utanför skolans väggar lever de i ett digitaliserat samhälle där digital kompetens är avgörande, men när de kliver in i skolans lokaler möts de ofta av mobilförbud, varningar för fusk och plagiat, undervisning som kan upplevas som svårbegriplig för elever med särskilda behov samt stora klasser där läraren inte hinner ge stöd till alla. Detta gör det akut viktigt att skolor och länder påskyndar arbetet med att ta fram digitaliseringsstrategier där AI utgör en självklar del. Om skolorna inte aktivt stöttar eleverna i att förstå hur AI fungerar och vilka risker och utmaningar som är förknippade med tekniken, riskerar de att förlora elevernas engagemang, motivation och intresse. Elevernas röster och digitala vardag måste tas på allvar om samhället ska lyckas med sitt demokratiska uppdrag och förmågan att rusta sina medborgare med den senaste tekniken. Det är inte eleverna som behöver anpassa sig utan samhället och skolorna ska jobba aktivt med utvecklingen.

## Metoddiskussion

En viktig del av att förstå ett forskningsfält är att reflektera över hur de metodologiska val som görs påverkar vilken typ av kunskap som produceras. De 15 artiklar som ingår i denna strukturerade litteraturöversikt visar på en bred metodologisk ansats, vilket i sin tur ger en mångfacetterad bild av AI i skolan. Studiernas olika metoder har varit avgörande för att belysa olika delar av fältet: de kvalitativa studierna har varit nödvändiga för att fånga djupet i hur och varför lärare och elever upplever AI, medan de kvantitativa studierna har kunnat visa hur utbredda vissa attityder och effekter är.

Samtidigt innebär den metodologiska och geografiska spridningen en begränsning. Mångfalden av länder där studierna kommer ifrån ger visserligen en bred internationell bild, men gör det samtidigt svårt att dra slutsatser som är direkt tillämpbara i en specifik svensk eller europeisk kontext. För att få en tydligare bild av AI-användningen just här, hade en avgränsning till studier från Europa kunnat vara ett alternativ, men det hade samtidigt lett till att andra värdefulla perspektiv gått förlorade. Detta visar att varje metodologiskt val innebär en avvägning, där bredd ofta står i kontrast till specifikt djup.

De fem kvalitativa studierna i materialet har varit avgörande för att ge en djupgående förståelse för hur och varför lärare och elever upplever AI-verktyg som de gör. Genom metoder som intervjuer och fallstudier har dessa studier kunnat fånga de nyanserade och kontextberoende upplevelserna, rädslorna och förhoppningarna som inte kan mätas i en enkät. Denna kunskap är avgörande för att förstå de mänskliga aspekterna av digitaliseringen, men den är till sin natur inte generaliserbar och kan inte svara på hur utbredda dessa upplevelser är (Bryman m.fl., 2025, s. 55).

De tre kvantitativa studierna bidrar med en annan, men lika viktig, pusselbit. Genom enkäter och experimentella upplägg har de kunnat identifiera bredare mönster och attityder hos större grupper, och i vissa fall mäta effekter av specifika interventioner. Denna kunskap är nödvändig för att kunna fatta mer generella policybeslut, men den saknar ofta den djup som krävs för att förklara varför en viss attityd uppstår eller varför ett verktyg inte fungerar som förväntat i praktiken.

Att en stor andel av studierna (sju studier) använde en flermetods forskning är i sig ett viktigt resultat. Det signalerar att forskningsfältet om AI i skolan ser ett starkt behov av att kombinera bredd med djup - att både kunna mäta fenomen och förstå dem. Detta metodval tyder på en mognad i fältet, där forskare inser att varken kvalitativa eller kvantitativa metoder ensamma kan ge en fullständig bild av detta komplexa fenomen. Samtidigt visar det på att de mest heltäckande svaren kräver resurskrävande och komplexa forskningsdesigner (Bryman m.fl., 2025, s. 681).

## Framtida forskning

AI-verktyg och deras möjligheter utvecklas snabbt och på alla nivåer. Nya tekniker integreras kontinuerligt och skapar förutsättningar som förändrar spelreglerna i grunden. Från självkörande bilar, avancerad sjukvård och snart även flygplan, till mikroskopiska maskiner och verktyg som kan förändra vår omgivning på dagar snarare än månader. Denna snabba utveckling visar tydligt att det saknas tillräckligt med forskning som tar hänsyn till den allra senaste tekniken och dess anpassning till utbildningssektorn, för att därigenom kunna ge skolor och lärare rätt förutsättningar att möta framtiden.

## Referenslista

- AI LAB Sweden AB. (2025, 7 april). *Den förstärkta människan – En rapport om hur tekniker människor superkrafter*. <https://www.ailabsweden.se/rapporter/den-forstarkta-manniskan>
- Bryman, A., Clark, T., Foster, L., & Sloan, L. (2025). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Liber.
- Eriksson Barajas, K., Forsberg, C., & Wengström, Y. (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap*. Natur och kultur.
- Europeiska kommissionen. (2019). *Rådets rekommendation om nyckelkompetenser för livslångt lärande*. Europeiska unionens officiella tidning, C 189, 1–13. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))
- Jaara Åstrand, J., & Fahlén, Å. (2023, 6 februari). Svensk skola är på väg mot ekonomisk kollaps. *Aftonbladet*. <https://www.aftonbladet.se/debatt/a/9zMIrp/sveriges-larare-svensk-skola-ar-pa-vag-mot-ekonomisk-kollaps>
- Johansson, S., Gulliksen, J., & Gustavsson, C. (2021). Disability digital divide: the use of the internet, smartphones, computers and tablets among people with disabilities in Sweden. *Universal Access in the Information Society*, 20(1), 105–120. <https://doi.org/10.1007/s10209-020-00714-x>
- Löfving, C. (2025). *Catering for student digital competence – Teachers navigating the complexities of digital-infused education*. [Doktorsavhandling, Göteborgs universitet]. Göteborgs universitet. <https://hdl.handle.net/2077/84928>
- Nilsson, P., Jaldemark, J., Lindberg, Y., Lundin, J., Olofsson, A. D., Hillman, T., Ynnerman, A., Stenliden, L., Hallström, J., Schönborn, K., Lindberg, J. O., Hrastinski, S., Redfors, A., Milrad, M., Godhe, A.-L., Sofkova Hashemi, S., Lantz-Andersson, A., Säljö, R., ... Masiello, I. (2025, 23 juni). *Digitaliseringen utmålas oförtjänt som boven i dramat när det gäller skolans kris* [Debattartikel]. Göteborgs-Posten. <https://www.gp.se/debatt/digitaliseringen-utmalas-ofortjant-som-boven-i-dramat-nar-det-galler-skolans-kris.18257868-0d0f-4c86-b8a9-58d2dcb6e695>
- OECD. (2023). *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
- Regeringskansliet. (2023, 12 oktober). *Regeringen vill ta bort kravet på digitala lärverktyg i förskolan*. Regeringen. <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2023/10/regeringen-vill-ta-bort-kravet-pa-digitala-larverktyg-i-forskolan/>
- Skolinspektionen. (2016). *Skolans arbete med extra anpassningar och särskilt stöd*. Skolinspektionen. <https://skolinspektionen.se/globalassets/02-beslut-rapporter->

[stat/granskningsrapporter/tkg/2016/extra-anpassningar/skolans-arbete-med-extra-anpassningar.pdf](https://www.skolverket.se/stat/granskningsrapporter/tkg/2016/extra-anpassningar/skolans-arbete-med-extra-anpassningar.pdf)

- Skolverket. (2022). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2022*. Skolverket. <https://www.skolverket.se/undervisning/grundskolan/laroplan-och-kursplaner-for-grundskolan>
- Skolverket. (2024). *Artificiell intelligens i undervisningen: En lägesbild över lärares användning och hantering av AI i grundskolan, förskoleklass och fritidshem under 2024*. Skolverket. <https://www.skolverket.se/publikationer?id=13183>
- Skolverket. (2025). *Grundskolors arbete för en tillgänglig lärmiljö för elever med neuropsykiatriska funktionsnedsättningar*. Skolverket. <https://www.skolverket.se/getFile?file=13187>
- Skolverket. (2025). *Jämförelsedokument: Läroplan för förskolan 2025*. Skolverket. <https://www.skolverket.se/download/18.34e23e7a196f630a64f8b09/1747987107654/Jamfo%CC%88relsedokument%20La%CC%88roplan%20fo%CC%88r%20fo%CC%88rskolan%202025.pdf>
- SFS (2010:800). *Skollag*. [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800\\_sfs-2010-800](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800_sfs-2010-800)
- Vetenskapsrådet. (2024). *God forskningssed*. Vetenskapsrådet. <https://www.vr.se/download/18.4c9f221a191e4edf9053a474/1727853946433/God%20forskningssed%20VR%202024.pdf>
- Vi Lärare. (2025, 4 april). *Skärmar – och fyra andra prylar som skapat debatt*. Vi Lärare. <https://www.vilarare.se/nyheter/digitalisering/sa-paverkar-prylarna-undervisningen>

## Studieöversikt

- Ashby, S. (2024). What are New Zealand primary teachers' beliefs and understandings of using ChatGPT to support their own practice? *Kairaranga*, 25(1), 22–36. <https://doi.org/10.54322/fptqqb79>
- Es-Sarghini, A. & Boumahdi, A. (2024). Interactive eAssessment of writing competency in French as a foreign language: Development and implementation of an AI-enhanced progress monitoring system. *Australian Journal of Applied Linguistics*, 7(1), Article 102495. <https://doi.org/10.29140/ajal.v8n1.102495>
- Garcia Castro, R. A., Mayta Cachicatari, N. A., Bartesaghi Aste, W. M., & Llapa Medina, M. P. (2024). Exploration of ChatGPT in basic education: Advantages, disadvantages,

- and its impact on school tasks. *Contemporary Educational Technology*, 16(3), ep511. <https://doi.org/10.30935/cedtech/14615>
- Kahila, J., Vartiainen, H., Tedre, M., Arkko, E., Lin, A., Pope, N., Jormanainen, I., & Valtonen, T. (2024). Pedagogical framework for cultivating children's data agency and creative abilities in the age of AI. *Informatics in Education*, 23(2), 323–360. <https://doi.org/10.15388/infedu.2024.15>
- Karaman, M. R., & Göksu, İ. (2024). Are lesson plans created by ChatGPT more effective? An experimental study. *International Journal of Technology in Education*, 7(1), 107–127. <https://doi.org/10.46328/ijte.607>
- Lee, G.-G., Mun, S., Shin, M.-K., & Zhai, X. (2024). Collaborative learning with artificial intelligence speakers: Pre-service elementary science teachers' responses to the prototype. *Science & Education*, 34, 847–875. <https://doi.org/10.1007/s11191-024-00526-y>
- Liang, Y., Zou, D., Xie, H., & Wang, F. L. (2023). Exploring the potential of using ChatGPT in physics education. *Smart Learning Environments*, 10(1), 52–19. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00273-7>
- Oruç, T., Korkmaz, Ö., & Kurt, M. (2024). Primary school students' views on artificial intelligence. *International Journal of Technology in Education and Science*, 8(4), 583–601. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1451243>
- Pont Niclòs, I., Orozco Gómez, P., Martín Ezpeleta, A., & Echegoyen Sanz, Y. (2024). Creativity and artificial intelligence: A study with prospective teachers. *Digital Education Review*, 45, 91–97. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1434423>
- Pörn, R., Braskén, M., Wingren, M., & Andersson, S. (2024). Attitudes towards and expectations on the role of artificial intelligence in the classroom among digitally skilled Finnish K-12 mathematics teachers. *LUMAT*, 12(3), 53–77. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.12.3.2102>

- Rapti, C., & Panagiotidis, P. (2024). Teachers' attitudes towards AI integration in foreign language learning: Supporting differentiated instruction and flipped classroom. *European Journal of Education*, 7(2), 88–104. <https://doi.org/10.26417/171oob60e>
- Rashed Ibraheam Almohesh, A. (2024). AI Application (ChatGPT) and Saudi Arabian Primary School Students' Autonomy in Online Classes: Exploring Students and Teachers' Perceptions. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 25(3), 1–18. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v25i3.7641>
- Rubenstein, L. D., Waldron, A., & Ramirez, G. (2025). Transforming Worlds Into Words: Using ChatGPT to Bring Student Visions to Life. *Gifted Child Today Magazine*, 48(2), 104–117. <https://doi.org/10.1177/10762175241308951>
- Stenliden, L., & Sperling, K. (2024). Breaking the Magic of Automation and Augmentation in Swedish Classrooms. *Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk*, 10 (1), 15–32. <https://doi.org/10.23865/ntpk.v10.6174>
- Walan, S. (2024). Primary school students' perceptions of artificial intelligence – for good or bad. *International Journal of Technology and Design Education*, 35(1), 25–40. <https://doi.org/10.1007/s10798-024-09898-2>

## Bilaga 1. Översikt över inkluderade artiklar

Nr	Titel på artikel	Författare (år)	Syfte	Metod	Deltagare/Kontext	Huvudsakliga resultat
1	AI Application (ChatGPT) and Saudi Arabian Primary School Students' Autonomy in Online Classes	Almohesh, R.I. (2024)	AI:s påverkan på elevers autonomi i distansundervisning.  Uppfattningar om AI användning i undervisning	Enkäter samt semistrukturerade intervjuer.	150 elever i experimentgrupp och kontrollgrupp, samt 14 elever och 5 lärare för kvalitativa intervjuer i 6 olika skolor i Riyadh.	Användning av ChatGPT ökade lågstadieläraelevers autonomi i distansundervisning, särskilt gällande samarbete, motivation, självstyrning och självreglering.
2	Are Lesson Plans Created by ChatGPT More Effective? An Experimental Study	Karaman, M.R. & Göksu, İ. (2024)	Undersöka om lektionsplaner skapade med ChatGPT förbättrar elevers matematikprestationer	Kvasi-experimentell pretest-posttest-design där två grupper jämfördes utifrån sina resultat före och efter en fem veckor lång undervisningsperiod.	39 tredjeklassare, 24 i experimentgruppen och 15 i kontrollgruppen under 5 veckor i Turkiet (25 lektionstimmar).	Studien visade att lektionsplaner skapade med ChatGPT förbättrade elevernas matematikresultat lika mycket som traditionella lärarplaner.
3	Attitudes towards and expectations on the role of artificial intelligence in the classroom	Pörn, R. m.fl. (2024)	Att undersöka digitalt kompetenta matematiklärares attityder till och förväntningar på artificiell intelligens roll i matematikundervisningen.	En webbaserad enkätstudie för att analysera lärarnas erfarenheter och attityder	85 digitalt kompetenta finländska matematiklärare som var svensk- och finskspråkiga.	Resultatet visar att lärarna såg tydliga möjligheter med AI för individualisering och bedömning men också några risker som att eleverna tappat intresset för matematik och fokuserar enbart på verktyget.
4	Breaking the Magic of Automation and Augmentation in Swedish Classrooms	Stenliden, L. & Sperling, K. (2024)	Att undersöka hur automation och augmentation med AI uppstår i svensk skola och vilken roll läraren och deras arbete har i detta.	Etnografisk studie med klassrumsobservationer, intervjuer och analys av två olika AI-verktyg i praktiken.	29 lärare, cirka 1 900 elever (8–19 år), 1 rektor, 1 representant från skolhuvudman och 3 representanter från ett EdTech-företag, från både grundskola (F–9) och gymnasium.	Det som ser ut som automation eller augmentation kräver alltid mycket dolt arbete av lärarna och skapas av människor och teknik tillsammans, det forskarna kallar "symmation".
5	Collaborative Learning with Artificial Intelligence Speakers	Lee, G.G. m.fl. (2024)	Att ta reda på hur AI-högtalare kan samarbeta med människor i grupparbete	AI-högtalarsystem i en lektion där lärarstudenter arbetade i grupper enligt	15 lärarstudenter under en naturvetenskapslektion i deras utbildning i Sydkorea.	AI-högtalaren kunde delta som gruppledare och gjorde lärandet roligare och mer varierat, men hade några brister i

Nr	Titel på artikel	Författare (år)	Syfte	Metod	Deltagare/Kontext	Huvudsakliga resultat
			för att lära sig tillsammans.	Jigsaw-metoden och utvärderade det med enkäter och öppna frågor.		taligenkänning och att förstå hela samtalet.
6	Creativity and artificial intelligence: A study with prospective teachers	Pont Niçlòs, I. m.fl. (2024)	Att undersöka vilka möjligheter AI har i att stärka lärarnas kreativitet.	Analys av skapade berättelser utan och med AI samt enkät.	42 lärarstudenter i Spanien.	AI har potentialen att stärka kreativiteten ur pedagogiskt perspektiv.
7	Exploration of ChatGPT in basic education: Advantages, disadvantages and its impact on school tasks	Garcia Castro, R.A. m.fl. (2024)	Att studera för-och nackdelar av användning av AI i utbildningen.	Semistrukturerade intervjuer med lärare.	110 erfarna lärare i grund- och gymnasieskolan från 5 skolor i Peru.	8 fördelar och 10 nackdelar identifierades. .
8	Exploring the potential of using ChatGPT in physics education	Liang, Y. m.fl. (2023)	Att undersöka ChatGPT: möjligheter att lösa fysiska problem på skolan.	Undersöka hur ChatGPT kan stödja fysikinläring	Testade och analyserade svar från ChatGPT med 20 olika fysikuppgifter genom att skaffa promptar och jobba stegvis med uppgifterna i Hongkong.	ChatGPT kan lösa fysiska problem på skolnivå på ett bra sätt.
9	Interactive eAssessment of writing competency in French as a foreign language	Es-Sarghini, A. & Boumahdi, A. (2024)	Att undersöka effekten av formativ e-bedömning i franska undervisning som främmande språk.	Semistrukturerade intervjuer samt bedömning från två provtillfällen och statistik av användning av systemet	15 erfarna franska lärare i Marocko som testade formativ e-bedömning med 190 elever.	Visualiserad bedömning som alla kan ta del av som visar utvecklingsmöjligheter och stärker det pedagogiska samarbetet mellan hemmet och skolan.
10	Pedagogical Framework for Cultivating Children's Data Agency in the Age of AI	Kahila, J. m.fl. (2024)	Att undersöka co-design som kan utveckla en pedagogisk ram som stärker elevers data agency, kreativitet och etiska medvetenhet.	Studien använder en designbaserad forskningsmetod där forskare och lärare tillsammans utvecklar, genomför och utvärderar en pedagogisk modell och ett digitalt verktyg för undervisning	213 elever i årskurs 4 och 7 i 12 finska skolor.	Utveckling av en pedagogisk modell som stärkte elevers data agency, kreativitet, ML-förståelse och etiska medvetenhet, samt gav lärare stöd att undervisa om AI.

Nr	Titel på artikel	Författare (år)	Syfte	Metod	Deltagare/Kontext	Huvudsakliga resultat
11	Primary school students' perceptions of artificial intelligence – for good or bad	Walan, S. (2024)	Att undersöka elevers kognitiva och affektiva uppfattningar om AI samt hur de använder den.	Studien kombinerade förtest, intervjuer och utvärderingar efter ett tio lektioner långt AI-projekt.	60 svenska elever (11–12 år) från årskurs 5–6 på en grundskola.	AI både som en maskin och som ett begrepp, med eller utan mänskliga egenskaper.
12	Primary school students' views on artificial intelligence	Oruç, T. m.fl. (2024)	Att undersöka grundskoleelevers uppfattningar om AI.	Strukturerade intervjuer	25 elever i årskurs 4 i Turkiet som valdes med hjälp av vissa kriterier.	Eleverna såg AI som människoskapade verktyg och robotar som kan underlätta lärande, vardagsuppgifter och kreativitet, men de uttryckte även oro för hälsorisker, integritetsproblem och beroende.
13	Teachers' attitudes towards AI integration in foreign language learning	Rapti, C. & Panagiotidis, P. (2024)	Att undersöka attityder till AI:s integration i språkundervisning med fokus på differentierad undervisning och ”omvänt klassrum”.	Enkätundersökning med strukturerade frågor som analyserades därefter statistiskt.	116 språklärare inom Greklands offentliga och privata grund- och gymnasieskolor.	Studien visar att språklärare i Grekland överlag är positiva till AI, särskilt för differentierad undervisning, men att användningen i ”omvänt klassrum” är låg på grund av bristande resurser, stöd och kunskap.
14	Transforming Worlds Into Words: Using ChatGPT to Bring Student Visions to Life	Rubenstein, L.D. m.fl. (2025)	Att undersöka ChatGPT:s möjligheter att förverkliga elevers kreativa idéer.	Aktionsforskning med observationer och journaler.	13 elever i åk 3–4 i USA.	ChatGPT gav snabbt manus som ökade elevers engagemang, läsförmåga och kreativitet.
15	What are New Zealand primary teachers' beliefs and understandings of using ChatGPT	Ashby, S. (2024)	Att undersöka förståelse och användning av ChatGPT hos lärare.	Enkätundersökning som innehåller även öppna frågor.	61 lärare i Nya Zeeland.	Studien visar att Nya Zeeländska lärare använder ChatGPT för att spara tid och underlätta planering, men har oro över kvalitet och påverkan på elevers kritiska tänkande.

