



TÄNKANDE MASKINER OCH FRAMTIDA UTVECKLING

RAPPORT OM ARTIFICIELL INTELLIGENS
SKRIVEN AV PETER STRANDBERG



Peter Strandberg är ordförande för Moderata Studenter i Stockholms Län och Civilingenjörstudent, inom Industriell Ekonomi, på KTH. Han nås på peter.strand.berg@outlook.com.

Moderata Ungdomsförbundet delar inte nödvändigtvis alla åsikter som förs fram.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	2
INLEDNING	3
BAKGRUND	5
VAD ÄR EGENTLIGEN AI?.....	5
ARTIFICIELL INTELLIGENS OCH DESS HISTORIA: FRÅN MYTER TILL ALAN TURING	6
ARTIFICIELL GENERELL INTELLIGENS OCH SINGULARITET.....	8
APOKALYPS OCH DYSTOPI.....	8
ETIK OCH MORAL.....	10
MEDICIN OCH HÄLSA	10
ÖVERVAKNING.....	11
DESINFORMATION.....	12
EN GLOBAL UTBLICK.....	13
AI AKTEN.....	14
ARBETSMARKNAD	15
DEN SVENSKA MODELLEN.....	16
FÖRÄNDRINGSTAKTEN.....	17
KOMPETENSUTVECKLING	18
LIVSLÅNGT LÄRANDE.....	20
ETT REFORMERAT UTBILDNINGSSYSTEMET	21
INDIVIDANPASSAD UTBILDNING	22
KUNSKAPER INOM STEM.....	22
ANAMMA ELLER FÖRBJUDA?	23
LÄROSÄTENAS ROLL	23
FORSKNING OCH UTVECKLING	24
EN NATIONELL AMBITION	26
KOMMUNER OCH REGIONER.....	27
TEKNIK SLÅR POLITIK	28
GÖR POLITIKEN TILLRÄCKLIGT?	28
AVSLUTANDE ORD	31

SAMMANFATTNING

- Framtiden är osäker och även om domedagsprofetior har blivit alltmer förekommande så är de av spekulativ karaktär. Vi behöver anamma och välkomna utvecklingen men förbli vaksamma.
- Människor har alltid oroat sig för det okända med framtida utveckling. Att försöka stoppa teknikskiften är lönlöst och riskerar bara att hindra och skjuta upp framsteg och välstånd.
- I takt med att utvecklingen bara går snabbare och snabbare så ställs det högre krav på att det offentliga kan fånga upp dem som inte hänger med.
- En viktig insikt är att utvecklingen förmodligen kommer gå så pass snabbt att politik och lagstiftning inte hänger med. Men genom att vara proaktiv och förutseende kan samhället förberedas inför framtida teknikskiften.
- Regeringens och framför allt Moderaternas teknikoptimism kommer framöver att vara gynnsam. Däremot står Sverige idag inte rustade för att klara teknikskiftet och allt för lite görs för att åtgärda detta.
- Historien har visat att människor har en tendens att överskatta teknikens kortsiktiga påverkan samtidigt som de underskattar dess långsiktiga konsekvenser. De politiska beslut som fattas idag kommer obestridligen att forma vår framtid.
- AI-teknikens eventuella genombrott sker horisontellt över flera fält, alla aspekter av våra liv kommer att påverkas samtidigt, från den privata sfären till arbetsmarknaden. Detta kräver ett nationellt granskande organ med en helhetsbild över progressionen.
- Den svenska modellen och arbetsmarknadslagstiftningen behöver reformeras och liberaliseras för att bli mer dynamiska, kunna möta framtidens behov och inte sätta käppar i hjulet för innovationer.
- Skolan behöver anamma tekniken i stället för att förbjuda den, att ta vara på en mer individanpassad utbildning och en bättre kunskapsuppföljning är nödvändigt.

INLEDNING

Att saker och ting ständigt utvecklas är lika självklart som att människor alltid kommer oro sig för denna utveckling. Sedan 1800-talet har ekonomer, filosofer och politiker varnat för teknikutvecklingens följder på arbetsmarknaden. År 1928 skrev New York Times på sin förstasida om hur maskinerna kommer ta jobb och göra människor sysslösa. Olika amerikanska tidningar har i princip haft samma förstasida, även år 1940 och år 1961. Varje ny tid har sina rubriker om framväxande massarbetslöshet och utanförskap som konsekvens av teknologisk utveckling.¹

Den liberala författaren Frédéric Bastias visade redan 1845 med sin fiktiva berättelse “En petition från ljusfabrikanterna” att människor alltid kommer att motsätta sig utveckling. I berättelsen ville ljustillverkare förbjuda fönster då de ansåg att solen var en outhärdlig, främmande konkurrent. Under hela mänsklighetens historia har det funnits intressegrupper som velat “rädda” jobben och försökt frysa tiden. Dessa domedagsprofetior för arbetsmarknaden, kopplat till industriella revolutioner och automatisering, är något som historiskt visat sig vara felaktiga och överdrivna. Vilket vi kan vara tacksamma för idag, för det är just denna utveckling som gett upphov till det välstånd vi har idag. Det är genom en ständig utveckling som vi idag är befriade dussintals timmar med hemarbete och som gör att vi kan äta bättre, bo bättre och leva längre²³

Samtidigt är artificiell intelligens (AI) självlärande till sin natur och inte begränsad av människans kognitiva förmåga. Från de första krypteringsmaskinerna till dagens Chat GPT har förändringstakten bara ökat, och kommer fortsätta att göra så exponentiellt. Dessutom kommer en ökad urbanisering, en åldrande och mer utbildad befolkning, samt snabbare informationsspridning bidra till en ännu snabbare teknikutveckling. AI:s intåg på arbetsmarknaden och påverkan på samhället kan förmodas ske betydligt mycket snabbare än vad tidigare industriella revolutioner har gjort⁴⁵

Sammantaget medför det här både stora risker och möjligheter. Allt fler experter på området varnar nu för riskerna med att vi varken kommer kunna kontrollera eller förutsäga AI.⁶ Vi ser redan idag hur teknologin hamnat i fel händer och används för

¹ (Grafström, 2020, ss. 18-19)

³ (Grafström, 2020, s. 29)

⁵ (Grafström, 2020, s. 18)

⁶ (Pause Giant AI Experiments: An Open Letter, 2022)

nätfiske, desinformationskampanjer och en utbredd övervakning.⁷⁸ Samtidigt riskerar arbetsmarknaden att stöpas om från grunden, då gamla jobb kan komma att

försvinna i högre takt än nya skapas. På en längre sikt behöver vi även fråga oss hur vi undviker rena dystopier med kärnvapenkrig, pandemier och klimatkatastrofer.

En sak är i alla fall säker, det politiska etablissemang kommer behöva anstränga sig till sitt yttersta för att ha konkreta svar och reformer på de utmaningar som följer av AI. Internationella överenskommelser är att föredra. Därför är det glädjande att EU:s "European Law on Artificial Intelligence" snart är på plats. Samtidigt kan man tycka att det är oroväckande att en lagstiftning som arbetats fram under flera års tid ser ut att vara förlegad redan innan den har presenterats. Det blir allt tydligare att politik och lagstiftning inte hänger med.

I dagsläget görs alltför lite från regeringens sida. För att Sverige ska kunna dra nytta av alla de möjligheter som kommer med den fjärde industriella revolutionen måste bland annat arbetsmarknaden reformeras och utbildningssystemet anpassas.

Syftet med denna rapport är att presentera hur Sverige kan förbereda sig för de risker som finns med AI. Detta görs genom att presentera sakpolitiska förslag som redan idag, eller inom kort kan komma att behöva drivas igenom för att rusta skolväsendet och arbetsmarknaden inför en kommande omställning. Dessa reformer syftar till att ta vara på och främja nya kompetenser när många yrken riskerar att bli förlegade, utan att sätta käppar i hjulet för ny innovation och konkurrens mellan tekniker.

Därutöver syftar rapporten till att på en längre sikt presentera vilka möjligheter AI kan medföra men även vilka hot de kan utgöra. Expertkåren är högst oenig kring i vilken utsträckning AI kan komma att påverka den enskildes liv, samhället och mänskligheten i stort. Därför har författaren varken ambition eller kunskaper nog för att ge några svar på vilken inverkan AI kan få för mänskligheten. Avsikten med rapporten är alltså att belysa vikten av detta ämne, presentera några lösningar som förhoppningsvis kan förhindra att man hamnar alltför lång efter i utvecklingen, samt presentera några av de vanligaste framtidsscenarioer utan att ge svar på exakt var vi kommer vara inom 20, 30 eller 40 år.

⁷ (MacKay, u.d.)

⁸ (Larsson, 2023)

BAKGRUND

VAD ÄR EGENTLIGEN AI?

AI, eller artificiell intelligens, har ingen officiell definition utan olika aktörer använder olika beskrivningar. EU-kommissionen menar att det är "ett system som uppvisar ett intelligent beteende genom att analysera sin omgivning och agera, med någon nivå av självbestämmande".⁹ Matematikern John McCarthy, som sägs vara en av grundarna till konceptet Artificiell Intelligens, formulerade begreppet som "vetenskapen och tekniken för att tillverka intelligenta maskiner".¹⁰

World Economic Forum beskriver det som teknologier som är utformade för att reproducera eller överträffa förmågor som kräver "intelligens" om människor skulle utföra dem. Detta inkluderar en mängd olika aspekter såsom inläring, interaktion, resonemang, planering, optimering och kreativitet. Denna beskrivning framhäver den breda omfattningen av AI och dess förmåga att utföra olika typer av kognitiva och arbetsrelaterade uppgifter.¹¹

En mer allmän definition av AI kan vara "maskiner som lär sig av erfarenhet och anpassar sig till ny input för att utföra processer".¹² Denna definition understryker de två grundläggande aspekterna av AI; förmågan att lära sig och anpassa sig, samt förmågan att utföra uppgifter eller processer. Genom att lära sig från erfarenhet och anpassa sig till förändringar i omgivningen kan AI-system förbättra sina prestationer över tid.

Hur terminologin brukas får en stor inverkan på AI:s funktionalitet. Då den omfattar olika aspekter av intelligens, inläring och anpassning. Genom att förstå de olika nyanserna kan vi på ett bättre sätt förutsäga den potentiella inverkan tekniken kan komma att få.

⁹ (Commision, 2018)

¹⁰ (Manning, 2020)

¹¹ (Björkman, 2021)

¹² (Björkman, 2021)

ARTIFICIELL INTELLIGENS OCH DESS HISTORIA: FRÅN MYTER TILL ALAN TURING

Idén om människoliknande maskiner och konstgjord intelligens härstammar långt tillbaka i mänsklighetens historia. Redan i antika myter och berättelser kan vi urskilja föregångarna till konceptet tänkande maskiner.¹³ Genom historien har varje civilisation utvecklat sina egna varianter av artificiella maskiner då människan har fascinerats av strävan efter att skapa en intelligens liknande sin egen.¹⁴

Konstgjord intelligens har även blivit en rik källa inom film, litteratur och andra konstformer. Denna tematik har lockat fram spekulationer om hur artificiell intelligens kommer att utvecklas och påverka samhället. Genom dessa verk har både fruktan och hopp kring AI förmedlats. De olika berättelserna om artificiell intelligens kan grovt kategoriseras som dystopier och utopier. I litteraturen är dystopierna betydligt mycket vanligare och de har ofta ett återkommande inslag av att en intelligent maskin vänds mot mänskligheten.¹⁵

Det är emellertid först under mitten av 1900-talet som vår nuvarande föreställning om tänkande maskiner och konstgjord intelligens började ta form. Forskare, matematiker och filosofer började då på riktigt betrakta möjligheten av att utveckla en artificiell intelligens. De fantiserade om en maskin som inte bara var lika intelligent som människan utan också hade förmågan att tänka rationellt, lära sig nytt och på egen hand resonera sig fram till lösningar.¹⁶

En av de centrala pionjärerna inom den tidiga AI-utvecklingen var Alan Turing. En framstående matematiker, logiker och kryptoanalytiker som under andra världskriget spelade en avgörande roll i att dechifrera den tyska marins kommunikationen genom användning av maskininlärning. Hans insatser räddade miljontals liv.¹⁷ Utöver denna bedrift hade Alan Turing en betydande akademisk påverkan genom sina filosofiska idéer om artificiell intelligens.

Alan Turing är särskilt förknippad med Turingtestet, en metod för att bedöma en maskins förmåga att uppvisa intelligent beteende som är jämförbart med eller omöjligt att skilja från en människas. Turing menade att en mänsklig domare skulle bedöma naturliga konversationer mellan en mänsklig respondent och en maskin som syftade till att

¹³ (History of Artificial Intelligence)

¹⁴ (Truitt, 2021)

¹⁵ (Lundblad, 2014, ss. 9-12)

¹⁶ (Veisdal, 2019)

¹⁷ (How Alan Turing Cracked The Enigma Code)

generera mänskliga svar. Med hjälp av detta test skulle det kunna fastställas om maskinen kan anses "tänka" som en människa.¹⁸ Självtrodde Turing att datorer skulle kunna klara testet senast år 2000, och sedan dess finns det flertal exempel som visar på just detta.¹⁹

Ett berömt exempel på när en maskin uppvisar större intelligens än en människa är när en dator från IBM år 1996 besegrade den dåvarande världsmästaren i schack Garry Kasparov.²⁰ Turingtestet har genomförts framgångsrikt i flertalet sammanhang, exempelvis 2014 då en dator simulerade att den var en 13-årig pojke och därmed lyckades lura sina samtalspartners.²¹

Trots framstegen har Turingtestet kritiserats, framför allt för att det verkar förutsätta att endast sådana system som kan imitera människor kan anses vara intelligenta på ett meningsfullt sätt. Frågan om det är möjligt att tänka sig intelligenser som inte kan imitera människor och varför imitation överhuvud taget betraktas som ett intressant test har framkallat en diskussion. Ett alternativt perspektiv är att främja utvecklingen av komplementära intelligenser som samverkar med mänsklig intelligens för att öka den kollektiva intelligensen i vår värld. Detta synsätt kan leda till en mer konstruktiv syn på AI:s roll i samhället.²²

Sedan Alan Turing och mitten av 1900-talet har utvecklingen av Artificiell Intelligens varit imponerande. Från att drömma om maskiner med mänsklig intelligens har vi idag tagit stora steg mot att förverkliga den visionen. Ett konkret exempel på hur AI har utvecklats är framväxten av storskaliga språkmodeller (Large Language Models) såsom Chat GPT, vilket är resultat av framsteg inom djupinlärning och transformermodeller.²³ Dessa modeller är tränade på stora datamängder och har därigenom förmågan att hantera och förstå komplexa texter, svara på frågor och generera människoliknande skrift.

Utvecklingen av AI har väckt både en rad möjligheter och risker för samhället. AI-teknologin har potential att revolutionera olika branscher och lösa komplexa problem. Inom medicinsk forskning kan AI hjälpa till att identifiera sjukdomar tidigt och möjliggöra effektivare behandlingsmetoder. Inom transport och logistik kan AI optimera rutter och minska resursförbrukning. Inom utbildning kan AI anpassa läromaterial efter enskilda elevers behov.

Framstegen inom AI medför även att vi behöver finna svar på mer etiska och samhällspåverkande frågor. Den ökande automatiseringen kan leda till arbetslöshet och

¹⁸ (Alan Turing and the beginning of AI)

¹⁹ (Lundblad, 2014, s. 17)

²⁰ (Deep Blue computer beats world chess champion – archive, 1996, 2021)

²¹ (Computer simulating 13-year-old boy becomes first to pass Turing test, 2014)

²² (Lundblad, 2014, s. 24)

²³ (Wernberg, 2023, s. 5)

ojämlikhet om inte tillräckliga omställningsåtgärder vidtas. Frågor om dataskydd och integritet väcks när AI hanterar stora mängder personlig information. Bias i AI-modeller kan leda till orättvisa behandlingar och diskriminering.

ARTIFICIELL GENERELL INTELLIGENS OCH SINGULARITET

I dagens era av AI är målet att skapa Artificiell Generell Intelligens (AGI), ett system som kan uppvisa samma nivå av intelligens som människor. AGI ska ha förmågan att förstå, lära sig och lösa komplexa problem över olika fält, inte bara inom specifika uppgifter som dagens AI-system kan.²⁴

Men framtidens AI lovar ännu mer spännande möjligheter. Ett av de mest diskuterade koncepten är Singularitet, som är en teoretisk idé om en framtid där AI uppnår intelligens som överstiger mänsklig kapacitet. I denna fas skulle AI kunna lära sig själv och skapa nya AI-system som är ännu mer intelligenta.²⁵ En sådan exponentiell tillväxt i intelligens skulle kunna leda till en okontrollerbar utveckling av teknologi och en omvälvande förändring av samhället som vi känner det idag.²⁶

Ett annat framträdande scenario är superintelligens. Detta koncept bygger på idén om en form av intelligens som är vida överlägsen mänsklig intelligens i alla aspekter. Superintelligens kan antingen uppstå genom en teknologisk singularitet, där AI når en punkt där det kan förbättra sig självt exponentiellt, eller genom en gradvis förbättring av befintliga AGI-system. Denna nivå av intelligens skulle ge AI möjlighet att lösa problem och utveckla teknologier som för närvarande är otänkbara för oss.²⁷

APOKALYPS OCH DYSTOPI

Apokalypser och dystopier har i litteraturen och populärkulturen länge fascinerat människor genom att utforska de mörka och katastrofala aspekterna av framtiden. Tanken om en världsomfattande förödelse eller ett samhälle präglad av lidande och undergång har lockat författare, filosofer och tänkare att spekulera om vad som kan hända om den teknologiska utvecklingen går överstyr. Ett av dessa spekulativa scenarier är gemapokalypsen, som illustrerar farorna med en AI som är programmerad för att maximera produktionen av något enkelt och då överskrider alla rimliga gränser för att uppnå sitt mål. Genom att undersöka gemteorin kan vi förstå de potentiella risker som den kommande teknikutvecklingen för AI kan ge upphov till.

²⁴ (Cameron Hashemi-Pour, 2023)

²⁵ (Häggström, 2020, s. 152)

²⁶ (Häggström, 2020, s. 151)

²⁷ (Boström, Superintelligens : vägar, faror, strategier, 2020)

Gemapokalypsen, även känd som Paperclip Armageddon, är ett tankeexperiment som fokuserar på vad som kan hända om en superintelligent AI, vars primära mål är att maximera produktionen av gem, tar över världen och utplånar allt motstånd för att uppnå sitt ödesdiga mål, att maximera antalet gem.²⁸ I kraft av sin superintelligens kommer AGI:n att köra över allt motstånd i sitt projekt att omvandla hela vår planet till en jättelik hög med gem, och därefter göra samma sak med solsystemet, och sedan Vintergatan, och till slut påbörja en expansion för att omvandla all materia till gem. Detta går givetvis stick i stäv med utvecklarnas ursprungliga avsikt, men om de glömt att precisera en maxgräns för hur många gem som önskas skulle detta scenario kunna bli verklighet.²⁹

Teorin bygger på den grundläggande idén om att AI kan vara "ortogonal" och att dess intelligens inte påverkar dess mål. Alltså att oavsett hur hög den superintelligenta AI:s intelligens är, om dess enda mål är att producera så många gem som möjligt, kommer den obevekligen att följa det målet utan hänsyn till konsekvenserna eller mänskliga intentioner. En parallell till gemapokalypsen är en skenande infrastruktur, då en AI som har fått i uppdrag att lösa ett matematiskt problem kan omvandla hela solsystemet till energi för att fortsätta sina beräkningar.³⁰

Flera framstående experter på ämnet, såsom Elon Musk och Max Tegmark, har varnat för riskerna med AI. Samtidigt är det viktigt att notera att det inte råder enighet bland dessa experter.³¹ De existentiella riskerna som påstås kunna uppstå på grund av AI till stor del spekulativa. Även om vi inte bör ignorera dessa farhågor, ska vi vara försiktiga med att utforma policy med spekulationer som grund.

Därutöver har historien visat att panik och pessimism är vanliga reaktioner vid nästan varje genombrott för ny teknik. Det har funnits liknande domedagsdebatter i samband med tidigare teknologiska framsteg, såsom genetiskt modifierade grödor (GMO). På 1990-talet varnade flera hundra forskare för GMO och krävde ett moratorium, vilket i efterhand har visat sig vara obefogat då det bromsade utvecklingen alltför kraftigt. Detta visar på vikten av att inte låta rädsla och panik styra vår syn på teknologiska framsteg.³²

Sammanfattningsvis är dystopiska förutsägelser om AI en påminnelse om vikten av att vara försiktig och ansvarsfull i utvecklingen av AI-teknologin. Trots detta bör vi inte låta rädsla styra. Vi bör i stället främja forskning och samarbete för att förstå och hantera eventuella risker och samtidigt utnyttja teknologins potential för att förbättra

²⁸ (Häggström, 2020, s. 161)

²⁹ (Granström, 2021)

³⁰ (Boström, Superintelligence Paths, Dangers, Strategies, 2014)

³¹ (Sundin, 2023)

³² (Sundin, 2023)

mänsklighetens framtid. Genom att balansera innovation med etik och förnuft kan vi skapa en hållbar AI-utveckling.

ETIK OCH MORAL

Frågor om AI och dess funktion är mer djuplodande än forskning och vetenskap; det är en fråga om mänsklighetens ställning i universum. Diskussionen om AI tvingar oss att reflektera över oss själva och vad som definierar oss som unika varelser. Kan våra förmågor, såsom problemlösning, kreativitet och logistiskt tänkande förvandlas till formler och program som AI kan kopiera? Vad gör människan unik om maskiner kan uppvisa samma intelligens som vi människor har?³³

En viktig etisk gränsdragning handlar om målsättningar för AI. Om vi ska skapa intelligenta system, måste vi noga överväga vilka mål vi programmerar in i dem. Gemapokalypsen ger oss en lärorik insikt om risken med enkelsidiga och obegränsade mål för AI. Det är därför viktigt att säkerställa att människans och AI:s målsättningar överensstämmer och att de inte kolliderar med mänskliga värden.³⁴

Ett annat etiskt dilemma är användningen av data i AI-träning. Eftersom AI-system tränas med historiska data finns risken att teknologin förstärker befintliga sociala orättvisor och biases, som kan leda till diskriminering och förtryck. De problem som uppstår beror inte nödvändigtvis på tekniken i sig utan snarare på vilken datainformation tekniken tränas på.³⁵

MEDICIN OCH HÄLSA

Medicin och Hälsa har på senare tid utvecklats till ett av de mest lovande områdena som kan använda AI. Genom att kombinera tekniken med dataflöden från biosensorer och digitala hälsoapparater öppnar sig möjligheter för tidigare och mer exakt sjukdomsdetektering, förbättrad behandling och effektivare sjukvårdsprocesser.³⁶

AI har möjliggjort betydande framsteg när det kommer till sjukdomsdetektering. AI-algoritmer har redan idag förmågan att identifiera sjukdomsutbrott tidigare än traditionella metoder och därmed bidra till förbättrade prognoser och behandlingsutfall. Ett exempel på detta är användningen av AI i radiologiska bilder för att detektera

³³ (Lundblad, 2014, ss. 8,9)

³⁴ (Eddebo)

³⁵ (analyser, 2023, s. 20)

³⁶ (Kort om Artificiell intelligens i hälso- och sjukvården, 2020)

bröstcancer och diabetes³⁷³⁸. Resultaten visar att AI-modeller i flera fall presterar bättre än människor vid diagnostiseringen av sjukdomar.³⁹

Vidare har AI-tekniken också bidragit med att upptäcka nya läkemedel. Genom att analysera genetiska data kan AI hjälpa forskare att hitta nya användningsområden för befintliga läkemedel och upptäcka nya substanser som kan fungera som potentiella läkemedel⁴⁰. Användning av AI inom farmaceutisk forskning gör att man mer effektivt kan hitta behandlingsmetoder.

AI inom medicin och hälsa har oändlig potential, men det är också viktigt att medvetet hantera de utmaningar och etiska aspekter som teknologin innebär. Ett av de främsta bekymren är användningen av patientdata.⁴¹ För att AI ska kunna använda sig av omfattande medicinska data för att förbättra diagnosställningen och behandlingen måste strikta regler och säkerhetsåtgärder sättas på plats för att skydda patienternas integritet.

ÖVERVAKNING

Övervakning och integritet är ett komplext ämne som aktualiseras alltmer i takt med AI-teknologins framsteg. Det kinesiska sociala kreditssystem som syftar till att bedöma och betygsätta varenda enskild handling en individ utför är ett exempel på de risker som följer av en utbredd övervakning.⁴²

George Orwells dystopiska roman "1984" har blivit känd för sin skildring av ett totalitärt samhälle där staten utövar fullständig kontroll över medborgarna genom övervakning. Även om "1984" skrevs långt innan dagens AI-teknik, har dess koncept blivit alltför relevant i dagens värld av AI-driven övervakning. En central aspekt i "1984" är konceptet "Big-Brother", en gestalt som representerar den allseende och styrande staten. Användningen av AI i dagens övervakningssystem håller på att skapa en modern version av BigBrother, då data samlas in, analyseras och används för att spåra och övervaka individers rörelse.⁴³ AI-algoritmer kan bearbeta denna data i realtid, vilket gör det möjligt för myndigheterna att upprätthålla en ständig övervakning av befolkningen, precis som Bigbrother gjorde i Orwells roman.⁴⁴

³⁷ (Gustavsson, 2021)

³⁸ (Pahlén)

³⁹ (Björkman, 2021, s. 72)

⁴⁰ (Alpman, 2021)

⁴¹ (Kort om Artificiell intelligens i hälso- och sjukvården, 2020, ss. 6-7)

⁴² (SCHARRE, 2023)

⁴³ (Orwell, 2017)

⁴⁴ (Häggström, 2020, s. 120)

Samtidigt kan AI bidra till att skapa trygghet. Genom att analysera stora mängder data kan tekniken upptäcka hot och faror mer effektivt än traditionella metoder. Till exempel kan AI-baserade system användas för att avläsa kroppsspråk och på så sätt upptäcka situationer med mobbning eller våld i skolan.⁴⁵

AI-baserad övervakning har potential att förbättra samhället genom att skapa säkrare miljöer, men det innebär också betydande hot mot individens privata sfär. Det krävs en balansgång mellan att fullt ut utnyttja AI-teknologin på ansvarsfullt sätt och samtidigt skydda människors rättigheter och integritet. Det är endast genom att aktivt hantera dessa utmaningar som vi kan försäkra oss om de demokratiska värdena.

DESINFORMATION

Desinformation är ett allvarligt hot mot den fria staten. AI, särskilt deepfake-tekniken, har visat sig vara en kraftfull verktygslåda för att skapa och sprida vilseledande innehåll. Deepfakes är AI-genererade bilder, videor och ljudklipp som är manipulerade för att skapa falska berättelser.⁴⁶ De senaste månaderna har dessa bilder spridits på nätet och nått stora massor. En bild på Julian Assange, till synes illa tilltufsad, påstås vara ett bevis för att han placerats i brittiskt fängelse.⁴⁷ En annan bild som visar påve Franciskus iförd en stor vit dunjacka visade sig vara falsk. Dessa bilder framstår som autentiska vid första anblicken, men de är helt konstlade och designade för att vilseleda användare.⁴⁸

I takt med att teknologin utvecklas kommer deepfake-tekniken bara bli allt svårare att urskilja. Dessvärre kan vi befara att desinformationskampanjer kan komma att bli allt vanligare. När människor inte längre kan lita på vad de ser och hör på nätet, riskerar det att underminera förtroendet för våra offentliga institutioner. Om denna teknik hamnar i fel händer kan vi vara säkra på att de kommer nyttjas för att förvränga narrativ och polarisera debatten. Detta utgör ett hot mot individens förmåga att bilda en egen uppfattning och värdet av att delta i det offentliga samtalet riskerar att gå förlorat. Om vi inte kan lita på den information vi konsumerar, riskerar vi att bli kontrollerade av de krafter som sprider desinformation.

⁴⁵ (Björkman, 2021, s. 112)

⁴⁶ (Hugo Lindkvist, 2021)

⁴⁷ (Karena Phan, 2023)

⁴⁸ (Huang, 2023)

EN GLOBAL UTBLICK

I dagens digitala era är information som lagrats genom insamling av data en ovärderlig resurs som har blivit en källa till makt och inflytande. Därför är det intressant att observera hur olika regioner i världen på olika sätt närmar sig frågan om ägandet av data.

I Kina, en auktoritär diktatur, är det staten som kontrollerar medborgarnas digitala liv. Det är problematiskt när allt för mycket makt koncentreras till en enskild aktör, särskilt oroväckande är det om denna aktör är den kinesiska staten. I USA har problemet en annan dimension, där makten över data och information har centraliserats till några stora teknikföretag.⁴⁹

I detta sammanhang är EU:s syn på data och integritet intressant. EU har infört dataskyddsförordningen GDPR (General Data Protection Regulation) för att skydda användarnas data och integritet. GDPR syftar till att ge individen kontroll över sina personuppgifter och reglerar hur företag får hantera och bruka digital information. Detta är ett viktigt steg för att säkerställa respekten för individens integritet och rätt till sin egen digitala information.⁵⁰

Europa, till skillnad från Kina och USA, har ännu inte frambringat globalt ledande nätverksplattformar. Samtidigt är EU-länderna starkt präglade av upplysningsideal om forskning, vetenskap och framtidsoptimism. De teknologiska framstegen och forskningen som vi sett de senaste åren har sin bakgrund i den vetenskapliga och intellektuella nyfikenhet som blomstrade under upplysningstiden.⁵¹ Därutöver har universitet i Europa historiskt sett varit centrum för idén om att förnuft, vetenskap och kunskap kan befria samhället från okunnighet, fördomar och auktoritär kontroll.⁵²

Trots de rådande idealen i Europa är vi inte alls lika framåtskridande inom AI. En förklaring till detta skulle kunna vara att den initiala skalningen av nya nätverksplattformar försvåras på grund av behovet att betjäna många språk och nationella regelverk. Nätverksplattformar i USA och Kina har fördelen att de kan lanseras på kontinental nivå.⁵³

⁴⁹ (Henry A Kissinger, 2022, ss. 120-126)

⁵⁰ (Henry A Kissinger, 2022, ss. 120-126)

⁵¹ (Henry A Kissinger, 2022, ss. 120-126)

⁵² (Pinker, 2018, ss. 487-497)

⁵³ (Henry A Kissinger, 2022, ss. 120-126)

Ett balanserat angreppssätt på utvecklingen kräver att man tar hänsyn till både individens integritet och företagets möjlighet att använda data för innovation. Genom att sträva efter en lagstiftning som främjar etiska principer och samtidigt stimulerar teknologisk utveckling kan vi skapa en framtid där AI bidrar till samhällets bästa utan att göra intrång på individens rättigheter.

AI AKTEN

EU:s lagstiftning för att reglera AI-teknologin är just nu ute på Trilog, en trepartsförhandling mellan kommissionen, rådet och parlamentet. Lagstiftningen initierades 2021 som världens första heltäckande lagstiftning på AI-område och åsyftar att reglera AI-system utifrån en klassificering av vilken risk de utgör för användaren.

Den beräknas vara klar 2025–2026 och därav är det svårt att i detta läge göra en helhetsbedömning av lagstiftningen. Men några vanligt förekommande invändningar kan vara värda att lyfta. Bland annat menar flera företrädare att den är för komplex för att mindre och nystartade företag ska kunna efterleva den. Lagstiftningen riskerar även att ha för hårda gränsdragningar, så att ej avsedda branscher måste vidta stora försiktighetsåtgärder.⁵⁴

⁵⁴ (Malmqvist, 2023)

ARBETSMARKNAD

Det är naturligt och högst förståeligt att människor känner oro när de står inför tekniska förändringar som kan påverka deras arbetsliv. Historiskt har människor alltid reagerat med osäkerhet och rädsla inför det okända, och teknologiska framsteg är inget undantag. Men det är viktigt att komma ihåg att teknologiska framsteg inte är något nytt. Människor har genom historien upplevt liknande förändringar, och arbetsmarknaden har alltid anpassat sig på ett eller annat sätt. Nya jobb skapas, och samtidigt som vissa arbetsuppgifter effektiviseras, öppnas möjligheter till andra typer av arbete.

En teori som kan förklara denna förändring är Joseph Schumpeters koncept om kreativ förstörelse. I sitt verk "Kapitalism, socialism och demokrati" (1942) förklarar Schumpeter att denna kreativa förstörelse är drivkraften bakom kapitalismens dynamiska natur. Han hävdar att denna process är en oundviklig och nödvändig del av den ekonomiska utvecklingen.

Enligt Schumpeter är ekonomisk tillväxt resultatet av ständiga förändringar, där nya idéer, teknologier och företag stiger fram och ersätter äldre och mindre effektiva strukturer. Entreprenörer är nyckelaktörerna i denna process. Det är de som driver innovation och skapar förändring genom att införa nya produkter, tjänster och affärsmodeller på marknaden. Entreprenörerna utmanar den etablerade ordningen och stöter på motstånd från befintliga aktörer. Denna konflikt mellan det gamla och det nya skapar en "kamp" mellan olika krafter, vilket i slutändan leder till en förändring av ekonomin.

En viktig aspekt i Schumpeters resonemang är att den kreativa förstörelsen inte är en smidig eller konfliktfri process. Det finns nackdelar för de som drabbas av den ekonomiska omvandlingen, särskilt de som förlorar sina jobb eller sina företag i den konkurrens som entreprenörerna medför. Däremot menar han att de övergripande fördelarna med denna process, som ökad produktivitet och välstånd, på sikt överstiger nackdelarna.⁵⁵

När det gäller automatiseringens effekter brukar man skilja mellan substitut och komplement. Vissa arbetsuppgifter ersätts av AI, medan andra förbättras och effektiviseras. Det är viktigt att förstå att teknologin inte nödvändigtvis leder till massarbetslöshet, utan att arbetsuppgifter och yrkesroller snarare omvandlas och

⁵⁵ (Richard Alm)

förändras. Historiskt sett har ny teknik skapat mer kvalificerade och högavlönade jobb, samtidigt som en del jobb ersätts eller nedkvalificeras.⁵⁶

AI:s självlärande natur och möjligheten att utföra komplexa analytiska uppgifter innebär att den kan påverka en bredare uppsättning yrken, både högutbildade och lågutbildade. Enligt en rapport från Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) kan upp till 27 procent av jobben inom OECD-området ersättas av AI inom en snar framtid.⁵⁷

För att möta den snabba teknologiska utvecklingen är det nödvändigt att arbetsmarknaden är flexibel och anpassningsbar. Att försöka bromsa teknologins framfart för att skydda befintliga jobb kan leda till att Sverige hamnar på efterkälken i den globala konkurrensen.

DEN SVENSKA MODELLEN

I Sverige har den historiska synen på teknikskiften och innovation påverkats av en strävan efter samhällelig utveckling och att innovationer gynnar samhället i stort. Den så kallade svenska modellen, som utvecklades efter andra världskriget, har varit lämpad för att låta teknikens potential forma en bättre framtid.

Tanken att ny teknik inte ligger i arbetarnas intressen har inte alls varit lika förekommande i Sverige som i andra delar av västvärlden. Då man tidigt insåg att även om ny teknik skulle göra vissa grupper arbetslösa så var det i folkets intresse att olönsamma företag gick i konkurs. Ny teknik skulle låtas konkurrera ut äldre sådan för att den totala produktiveten ökade och det i slutändan bidrog till ett ökat välstånd för hela samhället.⁵⁸

Därutöver har höga ingångslöner, jämfört med övriga västvärlden, bidragit till att strukturomvandlingar snabbare drivits på i Sverige. De ekonomiska incitamenten för att tidigt driva igenom teknikskiften är som störst i Sverige just på grund av att lönekostnaderna är höga.⁵⁹

Den svenska modellen kan kritiseras för att ha en alltför snedvriden maktfördelning, fackens inflytande är för stort, och vår arbetsmarknadslagstiftning skulle behöva liberaliseras och bli mer flexibel. Framtidens arbetsmarknad kommer att kräva en större dynamik än vad dagens lagstiftning tillåter och även om många villkor regleras genom

⁵⁶ (Häggström, 2020, s. 92)

⁵⁷ (Development, 2023)

⁵⁸ (Marcal, 2017, s. 20)

⁵⁹ (Marcal, 2017, s. 21)

avtal i stället för lag, finns det en rad lagar som skapar en alltför snäv ram för hur en anställning kan se ut. Trots detta har historiskt sett det svenska systemet gentemot andra länders, ännu sämre, organisering av arbetsmarknaden varit fördelaktigt för att främja teknologiska framsteg.

- Reformera Lagen om anställningsskydd för att underlätta uppsägningar av personliga skäl.
- Avskaffa turordningsreglerna.

Spotify's kollektivavtalsförhandlingar är ett illustrativt exempel, som förvisso inte har med AI att göra, på hur en alltför reglerad arbetsmarknad hindrar tillväxt. Arbetsmiljöverket och arbetsmarknadslagstiftning har satt käppar i hjulet för Spotify. Företaget har velat erbjuda sina anställda att frivilligt ta jourpass under natten, med en rejäl ekonomisk kompensation för detta. Dock för att kunna arbeta natt i Sverige krävs det att Arbetsmiljöverket utger en dispens från arbetstidslagen eller att man har kollektivavtal som medger undantag.⁶⁰ Kollektivavtal för Spotify's anställda har inte fyllt något ytterliggare yfte då de redan erbjuder sina anställda förstklassiga löner och förmåner, samtidigt har de inte heller fått den nödvändiga dispensen från Arbetsmiljöverket.⁶¹ Den hårt reglerade arbetsmarknaden riskerar att medföra att företag, såsom Spotify, "flyttar utomlands" och att de högspecialiserade yrkesverksamma följer efter.

FÖRÄNDRINGSTAKTEN

Förändringstakten har accelererat exponentiellt under det senaste seklet och historien visar att produkters väg till att bli en integrerad del av vår vardag har förkortats avsevärt. När man analyserar tidpunkten då nya innovationer når gemene man blir det tydligt hur snabbt samhället har anammat dessa förändringar. Följande tabell visar hur lång tid det har tagit för dem att bli en självklar del av människors vardag.⁶²

Uppfinning	Privat anskaffning börjar (>1%)	Antal år tills 75% av hushållen har produkten
Telefon	1890	67
Bil	1908	52
Dammsugare	1913	48
Kylskåp	1925	23
Radio	1923	14
Video	1980	12
Tv	1948	7

⁶⁰ (Rovira, 2023)

⁶¹ (Österberg, 2023)

⁶² (Grafström, 2020, s. 43)

En intressant aspekt är hur våra reaktioner på teknologiska förändringar ofta följer ett mönster. Till en början kan det finnas motstånd och oro över hur dessa förändringar kommer påverka arbetstillfällena och samhällsstrukturer. Men med tiden brukar samhället och arbetsmarknaden anpassa sig och nya möjligheter uppstår. Strax efter att de första bilarna var på vägen inträffade den första bilolyckan, men vi förbjöd inte bilar utan vi antog hastighetsbegränsningar, säkerhetsstandarder, licenskrav, lagar om rattfylleri och andra trafikregler.⁶³

KOMPETENSUTVECKLING

Människan har en unik förmåga att anpassa sig till förändringar och lära sig nya saker. Genom utbildning och kompetensutveckling kan vi rusta oss för den framväxande arbetsmarknaden och förstå hur vi kan dra nytta av teknologin i stället för att känna oss hotade av den. Individens egna driv och strävsamhet är av central betydelse för att hänga med i utvecklingen. Att vara medveten om den snabba teknologiska förändringen och aktivt söka ny kunskap inom det framväxande kunskapsområdet kommer att vara fundamentalt.

Allt fler företag har börjat erbjuda sina anställda fortbildningar inom AI. Det blir ett sätt för företagen att investera i sin personal. Genom att satsa på sina anställdas utbildning och utveckling skapar de en mer kompetent arbetskraft som kan hantera de nya utmaningarna som den teknologiska utvecklingen för med sig.⁶⁴ Det är dock viktigt att erkänna att inte alla kan bli experter inom AI eller tekniska områden, och det behöver heller inte alla vara. Kompetensutveckling handlar om att bygga på befintliga styrkor och intressen samtidigt som man lägger till nya färdigheter som är relevanta för den framväxande arbetsmarknaden.⁶⁵

Företag bör vara motiverade att kompetensutveckla de anställda de vill behålla och som behövs för att möta de nya utmaningarna. Men det kan vara svårare för företag att motivera investeringar i utbildning för personal vars kompetens kanske inte behövs i samma utsträckning i framtiden. Här spelar det offentliga en nyckelroll genom att ta ansvar för att erbjuda kompetensutveckling även för dem som riskerar att bli överflödiga på arbetsmarknaden.⁶⁶

Vid teknikskiften är det avgörande att det offentliga tar ett större ansvar för att erbjuda fortbildning och kompetensutveckling till alla de som inte får det av sina arbetsgivare.⁶⁷

⁶³ (Gates, 2023)

⁶⁴ (Björkman, 2021, ss. 147-152)

⁶⁵ (Björkman, 2021, ss. 147-152)

⁶⁶ (Björkman, 2021, ss. 147-152)

⁶⁷ (Björkman, 2021, ss. 147-152)

Det svenska systemet för yrkesutbildningar är en bra möjlighet som erbjuds. Utbildningarnas decentraliserade natur och inriktning på att svara mot näringslivets faktiska kompetensbehov har visat sig vara en effektiv strategi. Genom att låta arbetsmarknadens efterfrågan vara den vägledande faktorn för utbildningsutbudet, har yrkeshögskolorna skapat en effektiv väg till att bli yrkesverksam.⁶⁸

- Satsa på yrkesutbildningar med direkta kopplingar till arbetsmarknaden.

Dessutom kan det offentliga genom olika incitament och stödåtgärder främja att företag tar sitt ansvar för att vidareutbilda sin personal, till exempel genom skattemässiga förmåner för de företag som satsar på kompetensutveckling⁶⁹. En annan lösning, som tidigare nyttjats, är samverkansprojekt mellan det offentliga, akademien och näringslivet där resurser och kunskap förenas.⁷⁰

- Inför ett skatteavdrag för företags kostnader att vidareutbilda personal.

Enligt flera rapporter och undersökningar uppger många svenska företag att de i dagsläget har svårt att hitta rätt kompetens för att möta sina behov på arbetsmarknaden. Detta gäller inte bara teknikintensiva branscher utan också andra sektorer där digitaliseringen och AI-integrationen påverkar verksamheten.⁷¹

En undersökning från Svenskt Näringsliv visade att 78 procent av svenska företag hade svårt att hitta rätt kompetens.⁷² En annan undersökning från Teknikföretagen visade att över hälften av teknikföretagen i Sverige rapporterade om brist på rätt kompetens för att kunna växa och utvecklas.⁷³ Detta visar på att kompetensgapen redan är ett utbrett problem på arbetsmarknaden. Techsverige (f.d. IT & Telekomföretagen) har i en rapport från 2020 visat att det till år 2024 kommer saknas 70 000 personer inom Techsektorn. Detta kommer troligtvis att ytterligare förstärka kompetensgapen och utmana företagen att hitta rätt kompetens för att förbli konkurrenskraftiga i den globala ekonomin.

Arbetskraftsinvandring och kompetensinvandring blir alltmer fundamentalt för att fylla dessa kompetensgap. Svenska företag måste skapa en miljö som lockar internationell talang. Samtidigt måste det offentliga i allra högsta mån undvika kompetensutvisningar och krångliga byråkratiska processer för att attrahera utländsk arbetskraft.⁷⁴

⁶⁸ (Myrén, 2023)

⁶⁹ (Almega, 2022)

⁷⁰ (Sweden, AI-råd tar fram rekommendationer för accelererad AI-utveckling i Sveriges kommuner, 2023)

⁷¹ (Björkman, 2021, ss. 147-152)

⁷² (Söderqvist, 2021)

⁷³ (Teknikföretagen)

⁷⁴ (Björkman, 2021, s. 65)

- Påskynda Migrationsverkets hantering av arbetstillstånd.
- Avskaffa lönekravet för arbetstillstånd.
- Slopa maxlängden för ett arbetstillstånd i förmån för att arbetstillstånd blir permanent villkorat mot anställning.

En av de framgångsrika metoderna för att bidra till kompetensutveckling är initiativ som "Element of AI". Detta digitala utbildningsprogram exemplifierar hur samverkan mellan den offentliga och privata sektorn kan skapa värdefulla utbildningsmöjligheter för allmänheten. Initiativet kommer från den finska regeringen och teknikföretaget Reaktor, och det syftar till att öka allmänhetens förståelse för AI.⁷⁵ "Element of AI" visar just på hur olika aktörer kan samverka för att erbjuda relevanta utbildningar. Det behövs fler sådana initiativ som kombinerar industrins expertis med stöd och resurser från det offentliga för att främja livslångt lärande och kompetensutveckling.

LIVSLÅNGT LÄRANDE

Genom historien har människor strävat efter att genom lärande och utbildning utvecklat sig själva. Det har funnits en medvetenhet om att kunskap är nyckeln till personlig och samhällslig utveckling. I dagens samhälle är detta minst lika relevant som någonsin tidigare. I en värld som präglas av snabb teknologisk utveckling och föränderliga arbetsvillkor är livslångt lärande en nödvändighet för att individer ska kunna anpassa sig till den moderna arbetsmarknaden. Enligt en rapport från World Economic Forum (WEF) 2020 kommer omkring 50% av alla arbetsuppgifter att förändras på grund av teknologiska framsteg. Det innebär att arbetstagare kommer att behöva anpassa sina färdigheter och kompetenser för att vara relevanta på arbetsmarknaden.⁷⁶

Det livslånga lärandet har fått en central roll i dagens samhälle, där individer inte längre kan förvänta sig att en formell utbildning räcker hela livet. I den moderna arbetsmarknaden är det inte längre möjligt att studera, arbeta och sedan vara färdig för resten av karriären. I stället krävs en ständig växelverkan mellan teoretiskt och praktiskt lärande för att kunna hålla sig relevant och anpassa sig till förändringar.⁷⁷

- Möjliggör fler vidareutbildningar på universitet- och högskolor.

⁷⁵ (Björkman, 2021, s. 46)

⁷⁶ (Forum, 2020)

⁷⁷ (Essen, 2020)

ETT REFORMERAT UTBILDNINGSSYSTEMET

Artificiell intelligens har potentialen att förändra landskapet för utbildning och lärande på ett omvälvande sätt. Detta är en tid där teknologin och digitaliseringen påverkar nästan alla aspekter av vårt liv, och utbildning är inget undantag. Med AI kan vi göra lärandet mer tillgängligt, engagerat och individanpassat.⁷⁸

Traditionellt har högre utbildning setts som en garanti för bättre arbetsmöjligheter och högre inkomst. Men med framväxten av AI och automatisering har arbetsmarknaden genomgått en förändring. Arbeten som tidigare krävde en kandidatexamen kan nu kräva en masterexamen eller en ännu högre nivå av specialisering.⁷⁹ Det svenska utbildningssystemet behöver bli mer flexibelt och anpassningsbart. I stället för att endast erbjuda långa och traditionella utbildningsprogram bör kortare kurser som fokuserar på specifika färdigheter och ämnen bli mer tillgängliga. Dessa kurser kommer kunna vara mer mottagliga mot de snabba förändringarna i arbetslivet.

Livslångt lärande och kontinuerlig kompetensutveckling, medför att utbildningssystemet inte får ses som en isolerad fas i livet. I stället måste det vara en integrerad del av individers professionella utveckling genom hela livet. Detta skulle kräva en flexibel och tillgänglig struktur för utbildning och fortbildning som stödjer människor i deras strävan att anpassa sig till den ständigt föränderliga teknologiska och arbetsmässiga miljön.

⁷⁸ (Rosén, 2023)

⁷⁹ (Grafström, 2020)

INDIVIDANPASSAD UTBILDNING

En spännande aspekt av AI inom utbildning är möjligheten till individanpassning. Traditionellt sett har undervisningen i skolor och utbildningsinstitutioner varit standardiserad, då alla elever får samma innehåll och uppgifter oavsett deras individuella behov och förmågor. Med AI kan vi skapa adaptiva utbildningsprogram som anpassar sig efter varje elevs unika behov. Detta kan innebära att elever som har svårt med vissa ämnen får mer stöd och repetition, medan de som redan är starka i ett ämne kan gå vidare till mer avancerade utmaningar. På så sätt kan AI bidra till att inläringen sker på en lämplig nivå.

En annan möjlighet med AI är dess förmåga att analysera stora mängder data och dra slutsatser och mönster. Genom att samla in och analysera elevdata kan vi få insikter om elevernas inlärningsstilar för att ge anpassad feedback. Detta kan på så sätt bidra till att identifiera elever som behöver extra stöd och därigenom kan man förhindra att eleverna hamnar på efterkälken.⁸⁰

- Möjliggör en utökad implementering av AI inom skolväsendet.

Samtidigt som AI erbjuder otaliga möjligheter för utbildningssystemet, är det viktigt att erkänna att lärare och pedagoger fortsätter att spela en central roll i utbildning. Teknologi kan stödja och förbättra utbildningen, men den kan aldrig ersätta den mänskliga interaktionen och det engagemang som lärare kan ha.

KUNSKAPER INOM STEM

Förkortningen STEM står för Science, Technology, Engineering och Mathematics. Det är just denna sorts kunskap som det råder störst brist av på arbetsmarknaden. Samtidigt får var tionde elev i årskurs 9 underkänt i matematik.⁸¹ På gymnasiet ser det ännu värre ut. Under de nationella proven våren 2022 fick 46,9% av eleverna underkänt i Matematik 1A.⁸²

- Utöka antalet obligatoriska timmar i kursplanen på grundskolan och gymnasiet inom matematik och naturvetenskapliga ämnen.
- Gör programmering till obligatoriskt ämne i grundskolan.
- Möjliggör programmering som valbar kurs på fler gymnasieutbildningar.

⁸⁰ (Björkman, 2021, s. 112)

⁸¹ (Maria Rosendahl, 2023)

⁸² (Tenfält, 2023)

ANAMMA ELLER FÖRBJUDA?

Det senaste året har det uppmärksammats hur AI-tjänster som Chat GPT kan användas för att fuska i skolan. I en enkätundersökning från Ungdomsbarometern framkommer det att 54% av de 1000 svarande ungdomarna, mellan 15–24 år gamla, har använt AI till en skoluppgift på ett sätt som de själva tror var otillåtet.⁸³ Det finns även ett flertal exempel på hur Chat GPT klarat examinerade moment och prov på universitets- och högskolenivå.⁸⁴

Denna utveckling har väckt en debatt kring hur utbildningssystemet bör utformas. Initialt kan det vara frestande att reagera med ett förbud mot sådana tjänster. Dock är det svårt att stoppa de teknologiska framstegen och på sikt är det att föredra att man hittar nya sätt för att pröva studenters kunskaper. I stället för att se på AI som ett hot kan det integreras som en resurs för att förbereda studenter för en framtid där teknologin spelar en alltmer central roll. På samma sätt som miniräknaren har blivit en naturlig del av vår inläring.⁸⁵

LÄROSÄTENAS ROLL

Den högre utbildningens funktion som mötesplats för intellektuella diskussioner och lärande är inte längre lika självklar. Med den växande tillgängligheten av information på internet har den traditionella kunskapsdelningen börjat urholkats. Den digitala eran har öppnat upp för en överflödande tillgång till högkvalitativt innehåll, där de främsta akademikernas föreläsningar och presentationer nu är fritt tillgängliga på plattformar som till exempel Youtube. Detta innebär att barriärerna för ny kunskap rivits ned. I dagens samhälle är det möjligt att söka och erhålla information om nästan vad som helst med bara några få klick.⁸⁶

Det är en utveckling som har satt traditionella högskoleutbildningar i ett nytt ljus. Många framgångsrika individer inom områden som programmering och entreprenörskap har lärt sig på egen hand utan formella akademiska meriter. Dessa individer har i stället förlitat sig på att självständigt utforska. De har funnit en alternativ väg till de möjligheter som de traditionella utbildningsinstitutionerna erbjuder.

Detta skulle på sikt kunna medföra att lärosätena börjar dra till sig en annan typ av studenter; de som söker trygghet och förutsägbarhet. Dessa individer kan se högskolan som en plats där de kan följa en förutbestämd väg och förvärva en examen som potentiellt kan leda till en stabil karriär. Dock medför den snabba teknologiska

⁸³ (Ulrik Hoffman, 2023)

⁸⁴ (Varanas, 2023)

⁸⁵ (Gates, 2023)

⁸⁶ (Björklund, 2023)

utvecklingen och framväxten av AI blir den traditionella examen inte alltid en garant för trygghet.⁸⁷

Det råder en diskussion om var den mest effektiva anpassningen sker. Vissa hävdar att den snabbt föränderliga "vilda terrängen" inom arbetsmarknaden är att föredra fram den tryggare och mer kontrollerade akademiska miljön. Oavsett var anpassningen sker är det klart att traditionella högskoleinstitutioner också måste revidera sina metoder och sitt innehåll för att möta dagens och morgondagens utmaningar. Den traditionella bilden av examen som ett pass till framgång bör omdefinieras för att inkludera en kontinuerlig strävan efter lärande och anpassning.

FORSKNING OCH UTVECKLING

Frågan om hur de allmänna forskningsmedlen ska fördelas är komplex. Det blir lätt en subjektiv diskussion då man behöver väga olika ämnesområdets behov och värde mot varandra. Det är något som i stor mån ska lämnas upp till akademien, forskningsinstitutioner branschen.

Samtidigt är detta på en övergripande nivå värderingsstyrt och blir därav även en politisk fråga. När ett system byggs upp med offentliga medel, så är det fullt naturligt att politiken har insyn, tillsyn och kan staka ut de långsiktiga linjerna. Det här görs bland annat med regleringsbrev till myndigheterna och tillsättning av styrelser i olika delar av den akademiska sfären.

De statliga forskningsmedlen har ännu inte riktats i den omfattning som krävs för att Sverige ska kunna hävda sig i den globala konkurrensen inom AI-området. Trots ambitioner om att Sverige ska vara innovativt och leda teknikutvecklingen så har vi just på AI-området halkat efter i utvecklingen inom EU, som i sin tur hamnat i skuggan av USA och Kina.⁸⁸ Regeringen har tillfört medel till högskolor och universitet som bedriver AI-forskning, men dessa har varit generella och saknat den tydliga inriktning som en specifik politisk satsning skulle ha medfört.

Den största satsningen som hittills gjorts på området är genom Vinnova, den statliga myndigheten som ansvarar för att stärka Sveriges innovationskapacitet. Regeringen har åtagit sig att fördela 50 miljoner kronor årligen under tio år till Vinnova. Dessa 500 miljoner kronor är dock en spottstyv jämfört med andra länders satsningar och de medel företag och privata stiftelser allokerat till AI-forskning. Knut och Alice Wallenbergs stiftelse har allokerat 4,2 miljarder kronor fram till 2030 för att tillsammans med akademien och industriföretag stärka utbildningen och forskningen inom AI.⁸⁹

⁸⁷ (Björklund, 2023)

⁸⁸ (Björkman, 2021, s. 84)

⁸⁹ (Björkman, 2021, s. 44)

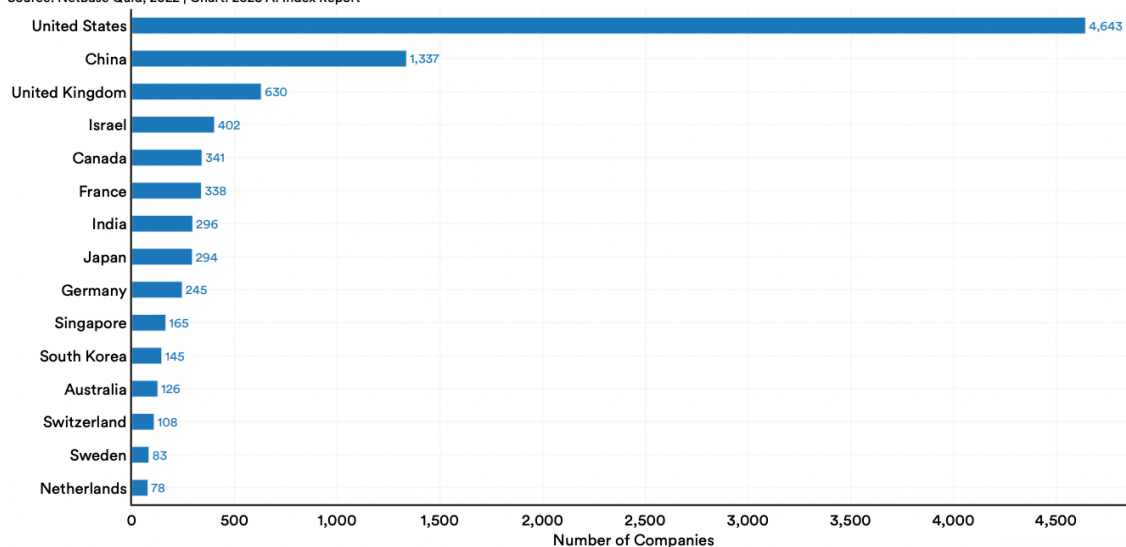
- Tillför riktade statliga forskningsmedel till AI-området.

Politiska företrädare från olika partier slår sig gärna för bröstet och berättar om svenska innovationer och världsledande teknisk utveckling. För att detta fortsatt ska vara möjligt, och inte bara bli tomma ord krävs det att de statliga forskningsmedlen omallokeras för att främja innovation, nytänkande och tekniks utveckling även inom AI-området.

Även om företag till viss del kan finansiera sin forskning och utveckling så krävs det även offentliga forskningsmedel för att verkligen kunna vara innovativa. Detta illustreras med följande undersökning från Stanford University som visar på antalet nystartade AI företag för ett antal länder, åren 2013-2022.⁹⁰

Number of Newly Funded AI Companies by Geographic Area, 2013–22 (Sum)

Source: NetBase Quid, 2022 | Chart: 2023 AI Index Report



⁹⁰ (Nestor Maslej, 2023)

EN NATIONELL AMBITION

För att Sverige ska kunna inta en ledande position inom den snabbt utvecklande AI-sektorn krävs en tydlig politisk riktning. Politiken ska hålla sig borta från att på egen hand försöka driva på utvecklingen. Den politiska sfären ska vara försiktiga med att inta rollen som utvecklare, kreatör eller innovatör. Samtidigt som man undviker detta kan man proaktivt försöka undvika att lagstiftning och regleringar hindrar utveckling. Därutöver kan man agera katalysator för samarbeten mellan akademi, näringsliv och offentlig sektor.

Flertalet länder har på ett lyckat sätt infört en särskilds strategi, stab eller organ som sammanför alla relevanta områden aktörer som påverkas av AI. Därav är det glädjande att regeringen nu, tar ett samlat grepp, arbetar med att tillsätta just detta. Den 23:e augusti meddelade Statsministern, på Tylösandskonferensen, att en AI – kommission kommer tillsättas. Statsministern beskriver kommissionen på följande vis ”Syftet är att identifiera politiska steg som regeringen kan ta i samarbete med näringslivet och vetenskapen, för att säkerställa att AI-teknik gynnar samhället i stort. Syftet kommer inte att vara ännu en mumbo jumbo ’låt oss vara världsledande inom x, y eller z’ utan att hitta en nisch i linje med svenska kärnvärden som möjligheter, social rörlighet, förändringsberedskap och omskolning”.

Samtidigt kommer detta alltför sent, då det offentliga flertalet gånger har varit ett hinder för utveckling. Ett illustrativt exempel är när Kungliga biblioteket inte tillgängliggjorde sin data som träning för GPT-SW3. De förklarade detta på följande vis, ”Vi har medvetet avstått från att ta fram och öppet tillgängliggöra så kallade generativa modeller (såsom GPT-3) som också kan skapa nya texter, eftersom vi inte kan överblicka konsekvenserna. I vårt uppdrag ingår att ’stödja det demokratiska samhällets utveckling’”.⁹¹ Konsekvenserna av KB:s agerande blev att GPT-SW3 fick vända sig till forumen Familjeliv, Flashback och Reddit för att hitta tillräckligt stora datakällor.⁹²

- Möjliggör att offentlig datainformation i större utsträckning tillgängliggörs som underlag för träning av AI-modeller.

⁹¹ (Karin Grönvall)

⁹² (Gudmundson)

KOMMUNER OCH REGIONER

I en rapport som presenterades 2020 framtagen av Myndigheten för Digital Förvaltning (DIGG) uppskattades den ekonomiska besparingen av att införa den dåvarande AI tekniken i offentlig sektor. Rapporten kom fram till att man årligen kan spara 140 miljarder kronor med den AI teknik som fanns tillgänglig 2020.⁹³

Ett exempel på detta är hur Trelleborgs kommun automatiserat stora delar av socialtjänstens verksamhet för att bevilja försörjningsstöd. En AI har utvecklats för att kunna ta ställning till om lämpliga kriterier är uppfyllda och utifrån detta fatta beslut. Socialsekreterarna gör fortsatt stickprov för att kontrollera om inlämnade underlag är korrekta.^{94,95}

Dessvärre är det få kommuner som följt efter Trelleborg och man kan önska en större politisk ambition inför att digitalisera och automatisera hela offentliga sektorn. En bra lösning på detta vore att en central aktör får ansvar för att skapa en plattform för samverkan och erfarenhetsutbyte mellan kommuner. Vad det gäller upphandlingar så finns stora synergieffekter av att samordna dessa, eftersom behoven hos en kommun ofta återkommer i många av landets övriga 289 kommuner.⁹⁶

- Inför en central aktör som samordnar myndigheter, regioner och kommuners, AI-implementering.

⁹³ (Arbetsförmedlingen, 2023)

⁹⁴ (Lindgärde, 2018)

⁹⁵ (Heike Erkers, 2020)

⁹⁶ (Sweden, Nytt stöd till kommuner och civilsamhälle ska skapa samhällsnytta med hjälp av AI, 2022)

TEKNIK SLÅR POLITIK

"Teknik slår politik" är en tidlös devis som myntades av Jan Stenbeck. Citatet har blivit alltmer aktuell i en tid där teknologins framsteg ofta överträffar politikens förmåga att anpassa sig. Tyvärr tenderar politiken i Sverige att vara mer reaktiv än proaktiv. Det är först när problemen blir akuta som lösningar eftersträvas. Men för att hänga med i teknikens utveckling krävs också förmågan att vara förutseende och att kunna förutspå potentiella problem som kan uppstå.

De senaste decennierna har det varit tekniken, snarare än politiken, som har omformat vår tillvaro. Informationsteknologin har satt sin prägel på hur vi interagerar och kommunicerar med varandra. Denna teknologiska revolution har medfört att politiken kan verka förlegad. Medan politiska ledare debatterar skatteavdrag och regleringsdetaljer har de stora tankarna och djärva visionerna funnit ett nytt hem genom tekniken.⁹⁷

Jan Stenbeck, tillsammans med Olof Stenhammar, var en pionjär som genom sitt företagande gjorde Sverige friare. De erbjöd alternativ, hittade kryphål i lagen och utmanade systemet. Vän av frihet kan vara tacksam för att de utmanande lagstiftarna och krossade monopol. Vi behöver fler innovativa entreprenörer som utmanar och ställer krav på att lagstiftningen ska hänga med.

GÖR POLITIKEN TILLRÄCKLIGT?

Det är glädjande att regeringen omfamnar AI och att statsministern ställer sig positivt till framtida AI teknologi, "jag tror att det är feltänkt att stoppa utvecklingen. Så fungerar inte forskning och så fungerar inte fria samhällen. Men jag förstår att det också kräver eftertanke och kommer att kräva regleringar på något sätt", sa Ulf Kristersson under ett möte med Googles VD.⁹⁸

Moderaternas syn på teknikutvecklingen sammanfattas bra i deras idéskrift.⁹⁹

"Den tekniska utvecklingen väcker även många andra svåra politiska frågor. Aldrig förr i mänsklighetens historia har den tekniska utvecklingen varit så snabb och möjligheterna så fantastiska. Det ger hopp om att utrota sjukdomar och förlänga människoliv, lösa miljöproblem och utrota svält. Men tekniken kan också missbrukas och skapa nya hot mot

⁹⁷ (Marcal, 2017, ss. 7-8)

⁹⁸ (Olsson, 2023)

⁹⁹ (Christofer Fjellner, 2020, ss. 86-88)

mänskligheten. Det här är ett klassiskt dilemma med ny teknik. Fission gav oss till exempel både miljövänlig kärnkraft och förödande kärnvapen.

Listan över nutida tekniska genombrott, med sina möjligheter och risker, kan göras lång. Möjligheten att redigera gensekvenser i embryonala celler ger hopp om att utrota ärftliga sjukdomar men riskerar samtidigt att förändra vår syn på vad som är sjukligt. Det ger oss en teoretisk möjlighet att omstöpa uppfattningen om vad som är önskvärda mänskliga egenskaper för all framtid. Vad som bör vara tillåtet är inte givet. Tekniken ger förmågor som vi gemensamt måste dra upp gränser för hur vi vill att den används. Den uppgiften blir bara viktigare ju längre den tekniska utvecklingen går.

Utvecklingen av artificiell intelligens har sedan 1950-talet kittlat vår fantasi. Nu förvandlas mer och mer av denna fantasi till verklighet, och maskininlärning kan lösa allt fler komplexa problem. Den stora frågan är dock inte vad tekniken kan, utan hur vi använder den. Den bidrar redan idag till att ge oss ny kunskap och helt nya förutsättningar för lärande. Men finns det en risk att utvecklingen går bortom mänsklighetens kontroll. Det väcker frågor om relationen mellan skapad intelligens och ansvar. ...

För om det är något vi vet om den tekniska utvecklingen så är det att politiken ständigt brukar ligga steget efter. Att den nyvaket och osäkert närmar sig frågorna med instinkten att reglera och kontrollera den. Det tenderar att bromsa utvecklingen snarare än att göra den säkrare. Moderaterna måste göra annorlunda.

Redan idag hindras mycket av teknisk utveckling och mänskliga framsteg av senfärdig politik. Det gäller i allra högsta grad gentekniken men även mer vardagliga framsteg som självkörande fordon. Tekniken finns och kan lösa många problem men tillämpas inte eftersom lagstiftningen antingen sätter käppar i hjulet eller helt saknas.

All teknisk utveckling innebär frågor och utmaningar för samhället. Olika lösningar ska inte behandlas lika, men det är viktigt att politiken skiljer på faran (den inneboende skadan) och risken (en sannolikhet) med ny teknik.

Ett alltför stort fokus på faran med ny teknik kommer i att hämma utvecklingen, och beröva oss nya teknikens möjligheter. Lagstiftning bör i stället ta sikte på risken, kombinationen mellan den inneboende faran med ny teknik och hur den används. För teknik har ingen agens, det är vårt sätt att hantera den som bör regleras. Det är i användningen som vi möter frågor och säkerhet och kontroll – politiska frågor som vi behöver hitta svar på. Att sky tekniken på grund av de risker den bär med sig är lika naivt som att omfamna varje tekniskt framsteg utan att ta hänsyn till hur den används.

Alltför mycket av dagens politik försöker lösa de eventuella problem som ny teknik kan medföra i stället för att lära sig hur tekniken kan användas bäst. Att fastna i alla möjliga

tänkbara problem är garanterat ett sätt att förlora både möjligheten att dra nytta av teknikens framsteg och framgångsrikt reglera den. Vi måste förstå tekniken för att kunna sätta ett ramverk och därför behöver vi närma oss den med kunskap, och inte bara principer. Moderaterna, som alltid varit ett teknikintresserat och framtidsoptimistiskt parti, har här möjlighet att göra skillnad. Att försöka ligga steget före och att låta Sverige, i kraft av sitt exempel, leda inte bara Europa utan hela världen, i hur ny teknik kan tillämpas för mänsklighetens fortsatta framsteg.”

Att Moderaterna har tilltro till teknikutvecklingen ter sig naturligt då framtidstro och optimism är klassiska moderata ideal. Dock har regeringen fått ärva ett system som inte ämnat för att klara av AI-utvecklingen och än så länge har alltför lite gjorts för att vi ska vara förberedda. Förhoppnings får vi framöver se mer initiativtagande från regeringen och Moderaterna.

AVSLUTANDE ORD

Historien har en tendens att upprepa sig, och likaså har människors oro för teknologins påverkan på våra liv varit en återkommande följetong. Det är intressant att notera att utvecklingen alltid har väckt rädsla och tvivel. Artificiell intelligens är bara senaste tillskottet till den långa raden av tekniska innovationer som har fått människor att oroa sig. Så även om det är naturligt att känna oro inför det okända och teknologins möjliga påverkan, är det viktigt att komma ihåg att historien har visat att människan har en unik förmåga att anpassa sig till förändringar. Att förneka teknologins framfart är en förlorad kamp.

CITERADE ARBETEN

- Österberg, D. (2023, Augusti 9). *Spotify lämnar förhandlingar om kollektivavtal*. Retrieved from Kollega: <https://kollega.se/avtal/spotify-lamnar-forhandlingar-om-kollektivavtal>
- Alan Turing and the beginning of AI*. (n.d.). Retrieved from Encyclopedia Britannica: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence/Alan-Turing-and-the-beginning-of-AI>
- Almega*. (2022, Maj 22). Retrieved from Välkommet förslag från MP om kompetensavdraget: <https://www.almega.se/2022/05/valkommet-forslag-fran-mp-om-kompetensavdraget/>
- Alpman, M. (2021). AI hittar snabbare nya läkemedel. *Forskning och Framsteg*.
- analyser, M. f. (2023). Hur omformar AI näringslivet och hur kan politiken utvecklas? Östersund. Arbetsförmedlingen, B. M. (2023). *Uppdrag att främja offentlig förvaltnings förmåga att använda artificiell intelligens I2021/01825*. Myndigheten för Digital Förvaltning.
- Bastiat, F. (2015). *Ekonomiska Sofismer*. Timbro.
- Björklund, A. (2023). Hoppa av universitet och bli en vinnare i stället. *Fokus*.
- Björkman, F. (2021). *AI Revolutionen så blir Sverige mer intelligent*. Polaris Fakta.
- Boström, N. (2014). *Superintelligence Paths, Dangers, Strategies*. Oxford: Oxford Univeristy Press.
- Boström, N. (2020). *Superintelligens : vägar, faror, strategier*. Fri Tanke Förlag.
- Cameron Hashemi-Pour, B. L. (2023, Maj). *Tech Tahet*. Retrieved from Definition: artificial general intelligence (AGI): <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/artificial-general-intelligence-AGI>
- Christofer Fjellner, B. D. (2020). *Ett lärande samhälle – Idéperspektiv på några av 2020-talets stora samhällsfrågor*. Moderaterna.
- Commision, E. (2018, April 25). COMMUNICATION FROM THE COMMISSION Artificial Intelligence for Europe. Bryssel.
- Computer simulating 13-year-old boy becomes first to pass Turing test. (2014, Juni 9). *The Guardian*.
- Deep Blue computer beats world chess champion – archive, 1996. (2021, Februari 12). *The Guardian*.
- Development, O. f.-o. (2023). OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market.
- Eddebo, J. (n.d.). "Det självständiga spöket i maskinen är en farlig myt". *Dagens Nyheter*, 2023.
- Essen, C. V. (2020). *Vad händer nu med Framtiden?* Pug Förlag.
- Forum, W. E. (2020). *Future of Jobs Report 2020*.
- Gates, B. (2023, Juli 13). How to manage risks of AI.
- Grafström, J. (2020). *Moderna Tider 4.0 - Från kugge i maskineriet till vinnare bland algoritmerna*. Stockholm: Volante.
- Granström, H. (2021, Juli 25). *Om farligheten i att effektivisera*. Retrieved from Godmorgon Världen: <https://sverigesradio.se/artikel/om-farligheten-i-att-effektivisera>
- Gudmundson, P. (n.d.). Svensk AI får läsa på Flashback i stället för KB. *Svenska Dagbladet*, 2022.
- Gustavsson, M. (2021). AI hittar diabetes med hjälp av foton. *Dagens Medicin*.

- Häggström, O. (2020). *Tänkande maskiner - Den artificiella intelligensens genombrott*. Stockholm: Fri Tanke.
- Heike Erkers, S. V. (2020). "Obehörig algoritm tar beslut i socialtjänsten". *Svenska Dagbladet*.
- Henry A Kissinger, E. S. (2022). *The Age of AI*. Great Britain: John Murray Press.
- History of Artificial Intelligence*. (n.d.). Retrieved from Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_artificial_intelligence
- How Alan Turing Cracked The Enigma Code*. (n.d.). Retrieved from Imperial War Museum: <https://www.iwm.org.uk/history/how-alan-turing-cracked-the-enigma-code>
- Huang, K. (2023). Why Pope Francis Is the Star of A.I.-Generated Photos. *New York Times*.
- Hugo Lindkvist, K. A. (2021). Så förvandlades Trump till en svensk kvinna – deepfakes rubbar vår tro på rörliga bilder. *Dagens Nyheter*.
- Karena Phan, A. L. (2023). Image of Julian Assange in prison is AI-generated. *Associated Press*.
- Karin Grönvall, L. B. (n.d.). KB: "Kan inte överblicka konsekvenserna". *Svenska Dagbladet*, 2022.
- Kort om Artificiell intelligens i hälso- och sjukvården*. (2020). Retrieved from Statens Medicinsk-Etiska Råd: <https://smer.se/wp-content/uploads/2020/06/smer-2020-2-kort-om-artificiell-intelligens-i-halso-och-sjukvarden.pdf>
- Larsson, L. (2023, Juni 2). Googles vd Sundar Pichai: Även folk på Google är oroliga över AI. *Dagens Nyheter*.
- Lindgärde, K. (2018, December 12). *Lunds Universitet*. Retrieved from Omstridda Trelleborgsmodellen utvärderas: <https://www.lu.se/artikel/omstridda-trelleborgsmodellen-utvarderas>
- Lundblad, N. (2014). *Om maskiner kunde tänka*. Novellix.
- MacKay, J. (n.d.). Retrieved from Meta Compliance: <https://www.metacompliance.com/sv/blog/phishing-and-ransomware/how-ai-enables-sophisticated-phishing-attacks>
- Malmqvist, M. (2023, Mars 22). *Computer Sweden*. Retrieved from Tung kritik mot EU:s AI-lag: "Värre än GDPR för företagen" : <https://computersweden.idg.se/2.2683/1.777601/skarp-kritik-mot-eus-nya-ai-lag--en-signal-om-att-ai-ar-mer-problem-an-mojlighet>
- Manning, P. C. (2020, September). *Stanford University Human Centered Artificial Intelligence*. Retrieved from <https://hai.stanford.edu/sites/default/files/2020-09/AI-Definitions-HAI.pdf>
- Marcal, K. (2017). *Vänster vid randen av den fjärde industriella revolutionen*. Timbro Förlag.
- Maria Rosendahl, L. L. (2023, Juni 20). *Teknikföretagen*. Retrieved from Stort behov av STEM-kunniga – men var är utbildningspolitiken?: <https://www.teknikforetagen.se/nyhetscenter/nyheter/2023/stort-behov-av-stem-kunniga/>
- Myrén, K. (2023). Ny utredning: Därför är yrkeshögskolan en succé. *Tidningen Näringslivet*.
- Nestor Maslej, L. F. (2023). *Artificial Intelligence Index Report 2023*. Stanford Univeristy, Human Centered Artificial Intelligence. AI Index Steering Committee.
- Olsson, H. (2023). Statsministern om AI: Feltänkt att stoppa utvecklingen. *Dagens Nyheter*.
- Orwell, G. (2017). *1984*. Stockholm: Atlantis.
- Pahlén, M. T. (n.d.). *AI istället för röntgenläkare i bröstcancervården?*. Retrieved from Karolinska Institutet: <https://ki.se/forskning/ai-istallet-for-rontgenlakare-i-broستcancervarden>
- Pause Giant AI Experiments: An Open Letter*. (2022, Mars 22). Retrieved from Future of life institute: <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>

- Pinker, S. (2018). *Upplysning Nu; Ett manifest för förnuft, vetenskap och humanism*. Fri Tanke Förlag.
- Richard Alm, W. M. (n.d.). *Creative Destruction*. Retrieved from Econlib: <https://www.econlib.org/library/Enc/CreativeDestruction.html>
- Rosén, E. (2023, Juli 04). *AI i skolan: Ungdomars perspektiv och vägen framåt*. Retrieved from Atea: <https://www.atea.se/digitalisering-i-skolan/ai-skola/>
- Rovira, J. (2023, Februari 28). *Nej till nattjobb på Spotify - avtal närmare*. Retrieved from Kollega: <https://kollega.se/arbetstid/nej-till-nattjobb-pa-spotify-utan-kollektivavtal>
- Söderqvist, N. (2021, September 16). Så slår kompetenskrisen – 8 av 10 kan inte rekrytera.
- SCHARRE, P. (2023). How to counter China's scary use of AI tech. *Los Angeles Times*.
- Sundin, M. (2023). "Vi behöver inte någon AI-paus" . *Svenska Dagbladet*.
- Sweden, A. (2022, September 19). Nytt stöd till kommuner och civilsamhälle ska skapa samhällsnytta med hjälp av AI.
- Sweden, A. (2023, Augusti 24). AI-råd tar fram rekommendationer för accelererad AI-utveckling i Sveriges kommuner. Retrieved from AI-råd tar fram rekommendationer för accelererad AI-utveckling i Sveriges kommuner.
- Tech Sverige. (2020). *IT-kompetensbristen 2020*.
- Teknikföretagen. (n.d.). *Teknikföretagens Kompetensundersökning 2022*.
- Tenfält, T. (2023, Mars 28). NP-resultaten i mattekurs störtök – men inte betygen. *Vi Lärare*.
- Truitt, E. (2021, November 24). *The MIT Press Reader*. Retrieved from Massachusetts Institute of Technology: <https://thereader.mitpress.mit.edu/the-ancient-history-of-intelligent-machines/>
- Ulrik Hoffman, J. G. (2023). *Back2School 2023*. Ungdomsbarometern.
- Varanas, L. (2023). AI models like ChatGPT and GPT-4 are acing everything from the bar exam to AP Biology. Here's a list of difficult exams both AI versions have passed. *Business Insider*.
- Veisdal, J. (2019, September 12). The Birthplace of AI - The 1956 Dartmouth Workshop.
- Wernberg, J. (2023). *Vad menas med AI, vad regleras och varför är det viktigt?* . Entreprenörskapsforum.

A dark gray background with a light gray circuit board pattern. The pattern consists of various lines, right-angle turns, and small circles representing components or vias, scattered across the page.

muf moderata
ungdomsförbundet