

Teknologi endrer skolen – sammen må vi bestemme hvordan

OLD_Råd om kunstig intelligens i skolen

Dette er en oppsummering fra Udirs samarbeid med skoler, kommuner, universiteter og høyskoler. Her har vi samlet kunnskap og utviklet støtte til skoler og skoleeiere i arbeidet med kunstig intelligens (KI). Denne siden vil bli revidert jevnlig.

VEILEDNING | SIST ENDRET: 29.02.2024

I likhet med samfunn og arbeidsliv må skolen endre seg som følge av KI. Samtidig må vi anerkjenne at teknologien utvikler seg svært raskt, og at både praksis, kunnskapsutvikling og lovverk vil henge etter. Tjenester basert på KI, gir mange utfordringer og muligheter. Noen må vi håndtere fortløpende, mens andre må jobbes med over tid. På lang sikt medfører teknologiutviklingen at det oppstår fundamentale spørsmål om skole og utdanning;

- Hvilket samfunn og arbeidsliv bør skolen forberede elevene på, når KI fører til store og raske endringer? Hvordan vil det påvirke skolens innhold og elevenes læring?
- Hvilke verdier blir særlig viktige å holde høyt i skolen når den teknologiske utviklingen bidrar til stadig mer usikre kilder til troverdig informasjon?

Hvorfor må skolene jobbe med KI nå?

Formålet med skolen beskrives i opplæringsloven, der det blant annet står at skolen skal bidra til "*opne dører mot verda og framtida*" og fremme verdier som demokrati, ytringsfrihet og menneskerettigheter. KI er en viktig del av den verden og fremtiden elevene møter. Samtidig kan verdier som demokrati og ytringsfrihet være under press i en verden der "fake-news" og påvirkningskampanjer får enda sterkere verktøy gjennom bruk av KI. Mange av de mest brukte sosiale mediene bruker allerede KI i sine tjenester. Hvilken kunnskap trenger barn og unge for å manøvrere trygt i dette landskapet og hvordan kan skolen bidra?

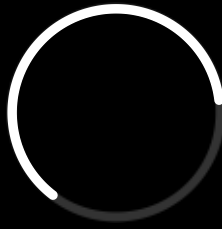


Råd om KI i skolen

1. **Løft frem relevante områder i læreplanverket.** For eksempel områder som digital dømmekraft, kildekritikk, etikk, personvern og demokrati.
2. **Skolen og læreren vurderer når KI er relevant å bruke,** ut fra mål og innhold i læreplanene. Læreren er den pedagogiske lederen i klasserommet, som legger til rette for gode læringsprosesser.
3. **Legg vekt på variasjon i opplæring og vurdering.** Utforsk tilnærminger som gir læreren trygghet på at det er elevens egen kompetanse som blir vurdert. F.eks. vurdering i ulike faser av en skriveprosess.
4. **Snakk med elevene** om hva KI er, hvilke muligheter teknologien gir, men også hvilke farer den bringer med seg. Utforsk gode arbeidsprosesser og læringsformer sammen.
5. **Snakk med foresatte** om digital praksis og bruk av KI-verktøy på skolen og hjemme.
6. **Bruk profesjonelle læringsfellesskap,** for å takle komplekse utfordringer som det er vanskelig å møte alene. Skoleeier og skoleleder må prioritere utvikling av profesjonsfaglig digital kompetanse.
7. **Skap en kultur for utprøving** og evaluering av pedagogisk praksis.
8. **Bruk sikre løsninger** som er godkjent og personvernurdert av skoleeier
9. **Ta hensyn til elevenes alder og modenhet,** og vis særlig forsiktighet overfor yngre barn. Benytt de tekniske mulighetene som finnes til å tilpasse verktøyene for best mulig pedagogisk bruk.

Rådene har ulik relevans for skoleeier, skoleleder, lærer og foresatte.

Bruk av KI i skolen, må basere seg på lokale juridiske, etiske og pedagogiske vurderinger.



Mer om de enkelte rådene

1. Løft frem relevante områder i læreplanverket

Læreplanverket gir rammer for det elevene skal lære, og et stort handlingsrom for skolens pedagogiske valg og vurderinger. Kunstig intelligens som tema er relevant i flere fag, og kan også være relevant å jobbe med på tvers av fag. Under følger noen eksempler:

Teknologiforståelse, demokrati og medborgerskap

Det er viktig for elevene å utvikle en grunnleggende forståelse for hvordan teknologi, inkludert digital teknologi, fungerer. Teknologiforståelse inngår i læreplanene i flere fag, og KI er ett av flere relevante temaer. I naturfag skal elevene lære å forstå teknologiske prinsipper og virkemåter. I samfunnsfag og samfunnskunnskap skal elevene lære om hvordan algoritmer påvirker informasjonssøk, utvikle digital dømmekraft og kunne følge regler og normer for nettbasert kommunikasjon, personvern og opphavsrett. Hva språkmodeller gjør, og hva som er muligheter og begrensninger ved slike modeller, er mulige temaer her.

Hvordan teknologi, inkludert digital teknologi, påvirker den enkelte eleven og samfunnet, er også et tema i læreplanene. For eksempel skal elevene lære om hvordan teknologi har vært og er en endringsfaktor, og drøfte påvirkningen

teknologien har hatt og har på enkeltmennesket, samfunnet og naturen i samfunnsfag.

Samfunnsfag har et særlig ansvar for at elevene utvikler digitalt medborgerskap. Det handler om sammenhenger mellom digital teknologi og aktiv samfunnsdeltakelse. KI kan utfordre demokratiske verdier og prinsipper. Derfor er relevant i arbeidet med det tverrfaglige temaet demokrati og medborgerskap. I beskrivelsen av det tverrfaglige temaet i overordnet del er det trukket fram at elevene skal lære at demokratiet må vedlikeholdes og videreutvikles og ikke kan tas for gitt. Hvordan KI kan spille en rolle i formidling av «falske nyheter», kan for eksempel være et aktuelt tema.

Kildekritikk og etisk bevissthet

Utviklingen innen KI og språkmodeller, forsterker betydningen av at elevene lærer å vurdere tekst og informasjon kritisk, og utvikler etisk bevissthet og dømmekraft. Dette er blant annet sentralt i fagene norsk, samfunnsfag og engelsk.

- I norskfaget skal elevene lære å reflektere kritisk over hva slags påvirkningskraft og troverdighet tekster har, og for eksempel på vg1 skal de kunne bruke ulike kilder på en kritisk, selvstendig og etterrettelig måte.
- I samfunnsfag på mellomtrinnet skal elevene sammenlikne hvordan ulike kilder kan gi ulik informasjon om samme tema, og reflektere over hvordan kilder kan brukes til å påvirke og fremme bestemte syn.

Ved kildekritikk kan det være relevant at elevene lærer om begrensningene ved for eksempel språkmodeller basert på KI, og at de får øve på å vurdere påliteligheten i informasjon slike verktøy gir. Etske vurderinger rundt konsekvenser av å ikke referere kilder pålitelig, vil også være relevant her.

Digital dømmekraft

Digital dømmekraft inngår som en del av kompetansen i flere fag. Blant annet i samfunnsfag i grunnskolen, i samfunnskunnskap i videregående opplæring og i norsk.

- I samfunnsfag på 3.–4. trinn, skal elevene lære om regler og normer for personvern, deling og beskyttelse av informasjon og om hva det vil si å bruke dømmekraft i digital samhandling.
- På ungdomstrinnet skal elevene i norskfaget utforske og vurdere hvordan digitale medier påvirker og endrer språk og kommunikasjon. Gjennom

opplæringen i norskfaget skal elevene få utvikle en stadig større grad av selvstendighet og dømmekraft i valg og bruk av digitale kilder.

- Også i samfunnskunnskap på vg1/vg2, skal elevene utvikle digital dømmekraft, blant annet knyttet til kommunikasjon og samhandling.

Skriveopplæring

Skrivekompetanse i skolen er viktig i de fleste fag, og handler om å bli i stand til å uttrykke seg på ulike måter og i ulike sjangre. Det handler også om å utvikle tankene våre, få oversikt, tenke nye ting og formulere det på forskjellige måter. På lengre sikt, kan språkteknologi basert på KI få betydning for hvilken skrivekompetanse som blir viktig i skolen.

Det er åpenbart at hvis elever erstatter mye av eget tekstarbeid med å innhente tekster fra KI, vil de gå glipp av viktig læring. Derfor har det stor betydning at lærerne tar stilling til hvilke ressurser elevene bruker i ulike faser av skriveopplæringen. Hvis lærerne ønsker å la elevene bruke tjenester som produserer tekst, i enkelte skriveprosesser, er det flere spørsmål å ta stilling til. For eksempel:

- Hva trenger elevene av kompetanse og modenhet for å kunne vurdere tekst på en kritisk måte, og når i elevens utvikling er det relevant å introdusere denne type verktøy?
- Hva skal til for at denne type verktøy understøtter elevens skriveprosess, og bidrar til refleksjon i prosessen?
- Hvordan motvirker vi at eleven bruker verktøyene ukritisk eller tar enkle løsninger i skriveprosessen?

2. Skolen og læreren vurderer når KI er relevant å bruke

Vurderinger av om, når og hvordan verktøy med KI tas i bruk i opplæringen, er pedagogiske spørsmål som lærerne må ta eierskap til. Dette handler om å vurdere hva som er hensiktsmessig ut fra mål og verdier for opplæringen, faglig relevans og ut fra den aktuelle elevgruppa.

Det er viktig å ta utgangspunkt i faget og hvor elevene er i sin læring. Reflekter over, og gjør bevisste valg om, i hvilken grad KI kan støtte elevenes utvikling av kompetanse i fagene. Relevante refleksjonsspørsmål kan være: er KI et relevant verktøy i den aktuelle sammenhengen og ut fra læreplanen i faget? Hvilken kompetanse utvikler og viser elevene hvis KI brukes i læringsprosessen?

Avklar rammene for bruk av eventuelle KI-verktøy, i forkant av en læringsøkt eller periode. Dette gjelder også i vurderingsaktiviteter. Vurder om det kan være aktuelt å begrense elevenes tilgang til KI, ut fra planlagt mål for læringsøkta/perioden, for å få et godt bilde av elevens kompetanse.

Vær aktiv i dine profesjonelle fellesskap, og utforsk sammen hvilke muligheter og begrensninger KI kan ha i opplæringen og for eget arbeid. Områder å utforske kan for eksempel være å forenkle, forkorte eller bearbeide tekster til bruk i undervisningen, og lage og tilpasse undervisningsopplegg.

Noen skoler er også i gang med å utforske hvordan KI kan støtte lærerne i å gi tilbakemelding på elevers arbeid underveis i læringsprosessen. Dette er et eksempel på et område hvor vi har behov for mer erfaring og kunnskap om hva som vil være gode pedagogiske tilnærminger.

3. Legg vekt på variasjon i opplæring og vurdering

KI utfordrer enkelte vurderingsformer, og særlig vurdering av skriftlige oppgaver. Når skriveverktøy med KI er lett tilgjengelig for elevene, skaper det mer usikkerhet rundt om elevene har skrevet tekstene selv. Gode relasjoner, god klasseledelse og en variert vurderingspraksis er et viktig grunnlag for å møte denne utfordringen. Det er også behov for å sammen se på nye løsninger, og videreutvikle vurderingspraksis.

Skriveoppgaver blir i mange fag brukt for å få innsikt i elevens kompetanse. Dette er aktuelt både ved underveivurdering, der hensikten er å fremme videre læring, og når læreren skal sette halvårsvurdering eller standpunktvurdering. Noen ganger er det elevenes skrivekompetanse læreren ønsker innsikt i, mens andre ganger gis det skriftlige oppgaver i andre deler av fagene. Det er vanskelig å gi råd som gjelder for alle tilfeller, men her er noen aktuelle tilnærminger:

- Å videreutvikle og kombinere oppgavetyper og formater. For eksempel: Kombinere gjengivelse av kunnskap og refleksjon, bruke ukjente caser som utgangspunkt, be elevene ta utgangspunkt i egne erfaringer, be elevene bruke fagbegreper, kreve svar som tolker og nyanserer, vurdere ulike deler av elevens skriveprosess.
- Å se på om skriftlige oppgaver kan suppleres med muntlige eller andre oppgavetyper/vurderingsformer der det er relevant. I noen sammenhenger vil det gi et bedre bilde av elevens kompetanse, og det kan gi læreren økt

trygghet på at det faktisk er elevens kompetanse som blir vurdert. Det er også viktig å finne løsninger som er realistiske å gjennomføre med tanke på lærernes tidsbruk.

- Vurdere om det er oppgaver eller situasjoner der det er behov for å begrense at elevene kan bruke KI eller andre hjelpemidler.
- Snakk med elevene om tillit og etiske problemstillinger rundt når det er greit å bruke KI-verktøy og ikke.

4. Snakk med elevene om KI

Snakk med elevene om hvordan KI påvirker samfunnet og deres hverdag. Hvilke forkunnskaper og erfaringer har elevene med KI? Dette vil kunne gi læreren innsikt i teknologisk forståelse hos elevene.

Involver elevene hvis dere prøver ut og utforsker KI-verktøy, men ta hensyn til elevenes alder. Utforsk sammen med elevene hvordan KI kan bidra til inspirerende og tilpasset opplæring.

Snakk med elevene om kildekritikk – om hva det vil si å være etterrettelig både når de bruker KI og når de henter informasjon fra andre kilder.

5. Snakk med foresatte om digital praksis og KI

Opplæringen skal skje i samarbeid og forståelse med hjemmet. Samarbeidet skal bidra til å styrke elevens læring og utvikling (Overordnet del av LK20 3.3 Samarbeid mellom hjem og skole). Det er også viktig å involvere foresatte i arbeidet med KI.

Teknologien er ny, og den kan skape usikkerhet og misforståelser. Det er viktig at foresatte har kunnskap om hvordan skolen utnytter teknologien, og hvordan KI kan spille en rolle for elevens arbeid på skolen og hjemme.

6. Bruk det profesjonelle læringsfellesskapet på skolen

Skolen skal være et profesjonsfaglig fellesskap der lærere, ledere og andre ansatte reflekterer over felles verdier, og vurderer og videreutvikler sin praksis (Overordnet del av LK20 3.5 Profesjonsfellesskap og skoleutvikling).

Skoleeier og skoleleder må prioritere og lede utviklingen av profesjonsfaglig digital kompetanse. Sørg for at skolens digitale praksis er pedagogisk begrunnet og utført i tråd med målene for opplæringen – også overordnet del av læreplanverket. KI sin påvirkning på lærerrollen og verdiene for opplæringen, er sentrale temaer å utforske.

I arbeid med KI kan det oppstå komplekse utfordringer som det er vanskelig å møte alene. Kompliserte pedagogiske spørsmål har sjelden sikre svar. Derfor er det viktig at lærerne sammen reflekterer over og vurderer planlegging og gjennomføring av pedagogiske opplegg. Det er viktig at lærerne gjør bevisste valg om hvordan generativ KI kan støtte innholdet i læreplanverket, i læringsaktivitetene i faget deres, og på de ulike trinnene.

Skoleleder må legge til rette for gode arenaer for å reflektere over pedagogiske muligheter og utfordringer i opplæringen. Slike arenaer bør også ha plass til utprøving og evaluering av pedagogisk praksis der kunstig intelligens inngår.

7. Skap en kultur for utprøving

Det må skapes en kultur der lærerne får utviklet egen kompetanse om KI også gjennom utprøving og evaluering av pedagogisk praksis.

Prøving og utforsking er viktig for å utvikle ny praksis i skolen. Det er viktig å dele erfaringer fra utprøving, og at disse blir evaluert i profesjonsfellesskapet.

Erfaringsdeling og evaluering er sentralt for å kontinuerlig forbedre kvaliteten på det pedagogiske arbeidet.

Kompetansepakke om KI i skolen

Udir har laget en egen kompetansepakke for å bidra til å øke forståelse for denne teknologien og legge grunnlaget for refleksjoner i profesjonsfellesskapene rundt utfordringer og muligheter denne teknologien vil gi i læringsarbeidet.

Vi anbefaler at dere tar i bruk kompetansepakken i kollektivt arbeid i profesjonsfellesskapet. Pakken kan gjennomføres i løpet av et par fellesøkter med noe forberedelser og mellomarbeid.

[Gå til kompetansepakken om kunstig intelligens i skolen](#)

8. Sørg for å bruke sikre løsninger

Skoleeier må sørge for en ansvarlig behandling av elever og ansattes personopplysninger i ressursene som benyttes. All bruk i skolens regi må være i tråd med regelverk for behandling av personopplysninger, som skal sikre elever og ansattes personvern.

God ivaretagelse av personvern og informasjonssikkerhet forutsetter at skoleeier, skoleleder og lærer bidrar ut fra sin rolle. Selv om skoleeier har det overordnede ansvaret for elevenes og de ansattes personvern, vil også måten ulike digitale tjenester brukes av den enkelte, spille inn på risiko for personvernet. Læreren må bruke godkjente løsninger på riktig måte i sin pedagogiske praksis, for å bidra til å ivareta personvern.

KI, slik som språkmodeller, er bygget på omfattende sammenstilling av data. Selv om behandling av opplysningene hver for seg ikke nødvendigvis utgjør en vesentlig risiko, så kan sammenstilling av ulike opplysninger for den enkelte elev eller ansatt, gi innsikt og kunnskap som er svært personlig. Dette kan utgjøre brudd på taushetsplikt og personopplysningsvernet. Mulige konsekvenser kan for eksempel være mulighet for sporing og overvåking av enkeltpersoner, avlytting, identitetstyveri, reklame, profilering, utpressing, forfølgelse, diskriminering og en rekke andre identitetskrenkninger.

Skoleeier må gjennomføre nødvendige vurderinger, og ha en databehandleravtale med leverandøren av KI-verktøyet. Databehandleravtalen skal sørge for at KI-verktøyet kun behandler elevers og ansattes personopplysninger for det formålet som er tenkt.

Behandle personopplysninger (udir.no)

KS har gjennom prosjektet "Vurdering av konsekvenser for personopplysningsvernet: bruk av kunstig intelligens i digitale læringsressurser" initiert et samarbeid mellom kommunene Bergen, Kongsvinger og Oslo, samt fylkeskommunene Vestfold og Telemark. Prosjektet skal møte en tendens i markedet til at særlig språkmodeller integreres i digitale læringsressurser. Skoleeierne skal ved hjelp av prosjektet få et bedre grunnlag for å ta informerte beslutninger og vurdere behov for kompetanseutvikling. Prosjektet skal lage en vurdering av aktuell KI-teknologi,

en vurdering av en aktuell digital læringsressurs med KI, samt veiledninger. Denne vurderingen gjøres i sammenheng med en større vurdering av Google Workspace for Education personvernkonsekvensvurdering som også vil kunne inkludere KI og prosesser og tilnærming vil ha betydelig overføringsverdi til andre plattformløsninger som er i bruk.

9. Ta hensyn til elevenes alder og modenhet

Skoleeier har ansvar for å anskaffe og forvalte digitale læringsressurser, med og uten KI, etter gjeldende regelverk, retningslinjer og prioriteringer. Skoleeier har blant annet ansvar for å ivareta informasjonssikkerheten, elevens og ansattes personvern og universell utforming.

Skoleeier og skoleleder må legge til rette for at lærerne har tilgang til nødvendige læringsressurser og hjelpemidler. Lærerne må gis forutsetninger til å velge hva som skal brukes i ulike læringsprosesser, også verktøy basert på KI, så lenge læringsteknologien er godkjent for bruk av skoleeier.

Tjenestene basert på språkmodeller bør tilpasses til pedagogisk kontekst, elevenes alder og forutsetninger. I praksis betyr dette gjerne å lage ledetekster, moderere og ramme inn den enkelte chatbot til bruk i skolen. Tilpasningen bør i utgangspunktet gjøres av skoleeier, men for mer avanserte brukere kan dette også gjøres av lærere innenfor skoleeiers rammer.

Aktuelle rapporter

- [Skjermbrukutvalgets temarapport "Konsekvenser av skjerm i skolen – et kunnskapsgrunnlag fra skjermbrukutvalget"](#)
- [NOU 2023:19 Læring, hvor ble det av deg i alt mylderet? – Bruk av elev- og studentdata for å fremme læring](#)
- [OECD - Digital Education Outlook 2023](#)
- [UNESCO \(2023\) Global Education Monitoring Report, 2023: Technology in Education: A Tool or Whose Terms? United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.](#)
- [Bruk av generativ kunstig intelligens i offentlig sektor \(Digdir\)](#)

