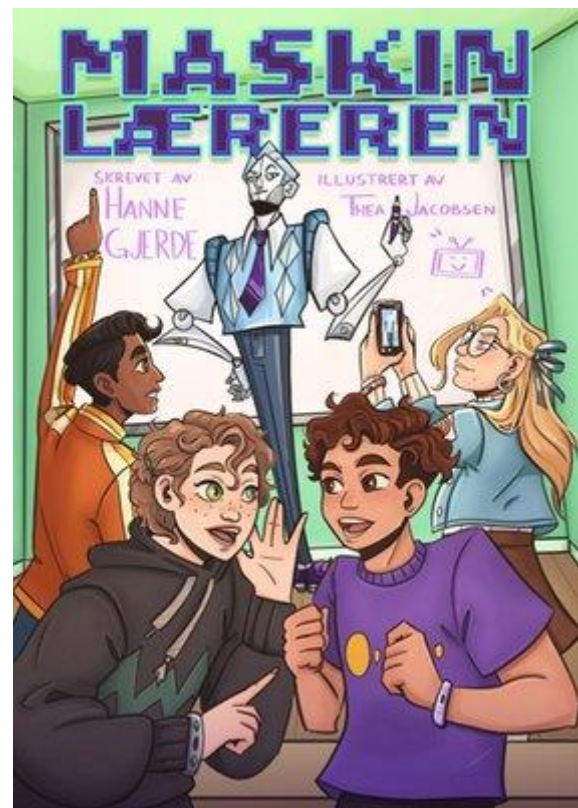


Lærerveiledning

Maskinlæreren av Hanne Gjerde

illustrert av Thea Jacobsen



Introduksjon

Denne lærerveiledningen er laget til boka *Maskinlæreren* av Hanne Gjerde og er ment for mellomtrinnet. Hanne vant Bokslukerprisen for sin forrige bok *Evighetsspillet* og med denne boka tar hun oss med inn i en skoleklasse hvor den nye læreren viser seg å være en robot ved navn Arnt Ingar. Nesten 50 elever har testleset manus og kom med flotte innspill som har gjort boka enda mer leservennlig og spennende for målgruppen.

Målgruppe

Dette undervisningsopplegget er tilpasset 5.– 7.klasse.

Mål

Lærerveiledningen er laget med utgangspunkt i kompetansemål fra læreplanen LK20.

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:

- drøfte og vurdere skjønnlitterære tekster med utgangspunkt i egne opplevelser og med forståelse for språk og innhold
- presentere egne leseerfaringer fra skjønnlitteratur og fagbøker, skriftlig og muntlig
- presentere egne tolkninger av personer, handling og tema i et variert utvalg av barne- og ungdomslitteratur på bokmål og nynorsk og i oversettelse fra samisk
- lytte til andre, uttrykke og grunngi egne standpunkter og vise respekt for andres
- bruke erfaringer fra egen lesing i skjønnlitterær og sakpreget skrivning

Generelt for klasseromsundervisningen og arbeid med litteratur vil det være hensiktsmessig å huske på disse tre:

Differensiering: Tilpass oppgavene etter elevenes ferdighetsnivå. Gi mer støtte til de som trenger det, og utfordre de som trenger det.

Samarbeid: La elevene jobbe i par eller små grupper for å støtte hverandre og lære sammen.

Tilbakemelding: Gi hyppig og konstruktiv tilbakemelding for å hjelpe elevene med å forbedre seg og holde motivasjonen oppe.

Før lesing

Introduksjon til temaet AI

Diskusjon: Hva vet elevene om kunstig intelligens? Har de noen gang brukt AI-teknologi?

Forhåndslesing: Les en kort artikkel eller se en video om AI for å gi elevene en grunnleggende forståelse.

Forventninger til boka

Basert på bokomslaget og tittelen, hva tror elevene boka handler om? Tøm bokomslaget for informasjon og beskriv illustrasjonen, fargebruken, ansiktsuttrykk og detaljer.

La elevene lese en kort oppsummering av boka, for eksempel vaskeseddelen, og deretter tegne sitt eget bokomslag basert på hva de tror boka handler om. De kan bruke farger, bilder og tekst for å gjøre omslaget spennende. Når dere er ferdige med å lese, kan dere ta en runde og se om de ulike omslagene stemmer med hele boka.

Lærer: Lag gjerne en liste over nøkkelord og begreper som vil dukke opp i boka, og diskuter disse med elevene. Dette krever at du leser boka før dere begynner å lese og jobbe med den i klasserommet.

Aktiviteter

Lag et tankekart sammen med elevene om hva de vet om roboter og AI. Dette kan gjøres på tavla eller digitalt.

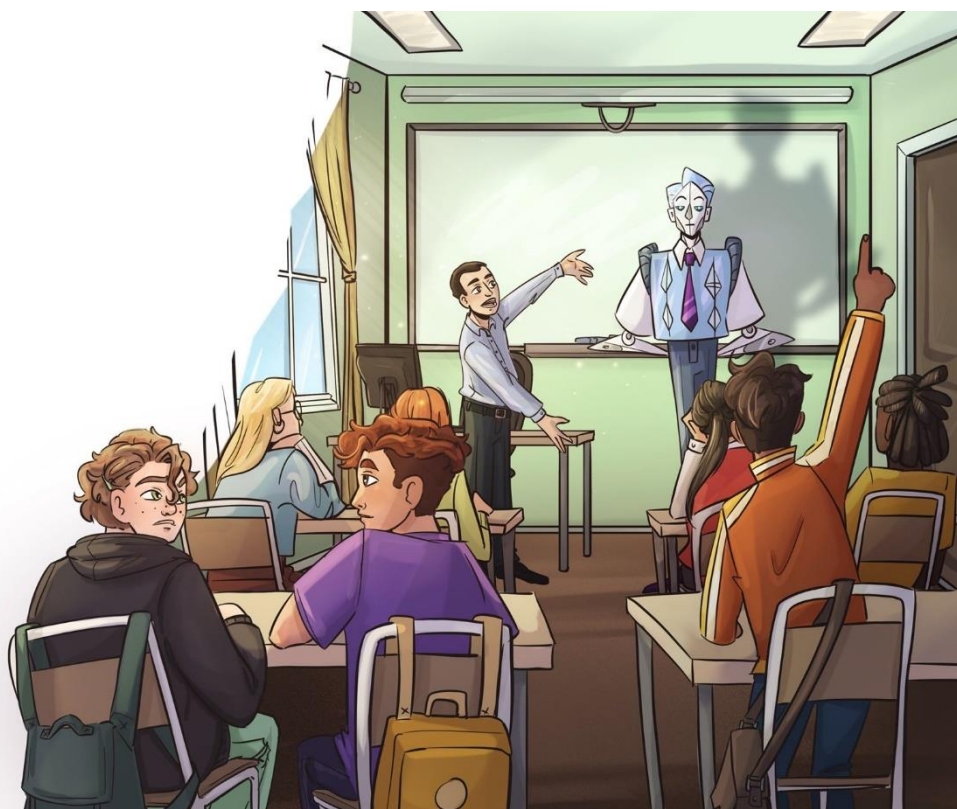
Intervju: La elevene intervju hverandre om deres tanker og følelser rundt AI. Hva synes de er spennende eller skummelt med AI?

Underveis

Lesing og refleksjon

Lesebestilling og kapitteloppsummeringer:

Etter hvert kapittel kan du be elevene skrive en kort oppsummering og dele sine tanker. Jobb etter stopp-tenk-skriv/prat-prinsippet. Dette kan også gjøres på spesifikke steder i boka. Det er en åpenbar fordel om du som lærer har lest hele boka på forhånd, da dette gjør det lettere å tilpasse spørsmålene underveis, enten til enkeltelever eller til mindre grupper. Bruk gjerne post-it-lapper med spørsmål som du legger inne i boka på spesifikke sider. Et spørsmål til side 8 kan for eksempel være: «Hva tenker du om navnet Arnt Ingar?».



Eller på side 40-41 kan spørsmålet på lappen være: «Hvilke elementer på illustrasjonen forteller oss at huset til Veslemøy har stått tomt en lang stund? Skriv ned nøkkelord».



Still åpne spørsmål for å oppmuntre til refleksjon og diskusjon.

For eksempel: “Hvordan tror du det er å ha en maskin som lærer?”

Elevene kan selv skrive ned sine egne spørsmål underveis. Det kan være ting de lurer på, eller spørsmål de selv tenker kan være fine å stille en læringspartner i etterkant av lesingen.

Kreative oppgaver

Illustrasjoner:

Be elevene tegne scener fra boka eller lage egne illustrasjoner av karakterene.

Rollelek:

La elevene spille ut scener fra boka for å bedre forstå karakterenes følelser og handlinger.

Karakterdagbok:

Be elevene føre en dagbok fra perspektivet til en av karakterene i boka. Hva opplever de? Hvordan føler de seg? Dette kan oppsummeres etter at boka er ferdig lest.

Diskuter hvordan teknologien i boka sammenlignes med dagens teknologi. Hva er realistisk, og hva er «science fiction»?

Etter lesing

Oppsummering

Som tommelfingerregel skal elevene, etter å ha arbeidet med en bok, få mulighet til å svare på følgende spørsmål:

- *Hva liker du i boka?*
- *Hva liker du ikke i boka?*
- *Hvilke spørsmål har du?*
- *Hvilke mønstre ser du i teksten? Hva går igjen, hva er temaene?*
- *Hvilke koblinger til andre ting finner du i teksten?*

Arbeid

Bokanmeldelse:

Be elevene skrive en anmeldelse av boka, inkludert hva de likte og ikke likte. Oppfordre elevene til å begrunne sine meninger. Nøkkelord: FORDI.

Karakteranalyse:

Diskuter karakterutviklingen gjennom boka, hvordan endrer hovedpersonene seg?

Klassediskusjon:

Bruk åpne spørsmål i en klassediskusjon. Det kan være hensiktsmessig at læreren leder klassen innledningsvis i disse diskusjonene for å trene elevene på å svare på spørsmålene, før de eventuelt jobber med dem i læringspar eller i mindre grupper.

Spørsmålene kan være:

- *Hva tror du er hovedtemaet i denne romanen, og hvorfor?*
- *Hvordan utvikler hovedpersonen seg gjennom historien? Kan du gi eksempler på viktige hendelser som påvirker denne utviklingen?*
- *Hva synes du om forfatterens skrivestil? Hvordan påvirker den din opplevelse av historien?*
- *Hvordan vil du beskrive illustrasjonene i boka?*
- *Hvilke konflikter og problemer møter karakterene, og hvordan håndterer de disse konfliktene?*
- *Hvordan ville du ha reagert hvis du var i hovedpersonens situasjon?*
- *Hva tror du forfatteren ønsker å formidle med denne historien?*
- *Er det noen symboler eller motiver i boka som du la merke til? Hva tror du de representerer?*
- *Hvordan relaterer temaene i romanen seg til dagens samfunn? Kan du gi eksempler?*
- *Hva likte du best med boka, og hvorfor? Er det noe du ville endret på?*

Plukk og miks: I tillegg kan ett eller flere av følgende spørsmål inngå i samtalen om boka:

(Lærer: Tone har skilte foreldre. Enkelte av spørsmålene under handler om det. Om du vet om elever i klassen din som er i en liknende situasjon kan det være greit å avstemme med dem før dere går inn på tematikken i undervisningen).

- *På hvilken måte starter bokas handling? Hvordan vil du si at den første siden setter leseren inn i handlingen?*
- *Hvilke personer blir vi introdusert for umiddelbart? Hvorfor blir vi det, tror dere?*
- *Hvordan reagerer klassen når rektor sier at deres gamle lærer, Veslemøy, har sluttet?*
- *Hva er deres første inntrykk av Arnt Ingar, på side 9?*
- *Hvorfor slår hjertet til Tone raskt, midt på side 11?*



- Hva betyr det å «bli den beste versjonen av seg selv?»
- Hva menes med «individuell læringsplan»? Finnes det i virkeligheten?
- Klarer dere å finne synonymer til «formålsløs»? Diskuter i klassen og skriv dem ned.
- På side 15 mener Matteo at det finnes liv på andre planeter. Hva tror dere? Diskuter i læringspar. Forsøk å begrunne meningene deres.



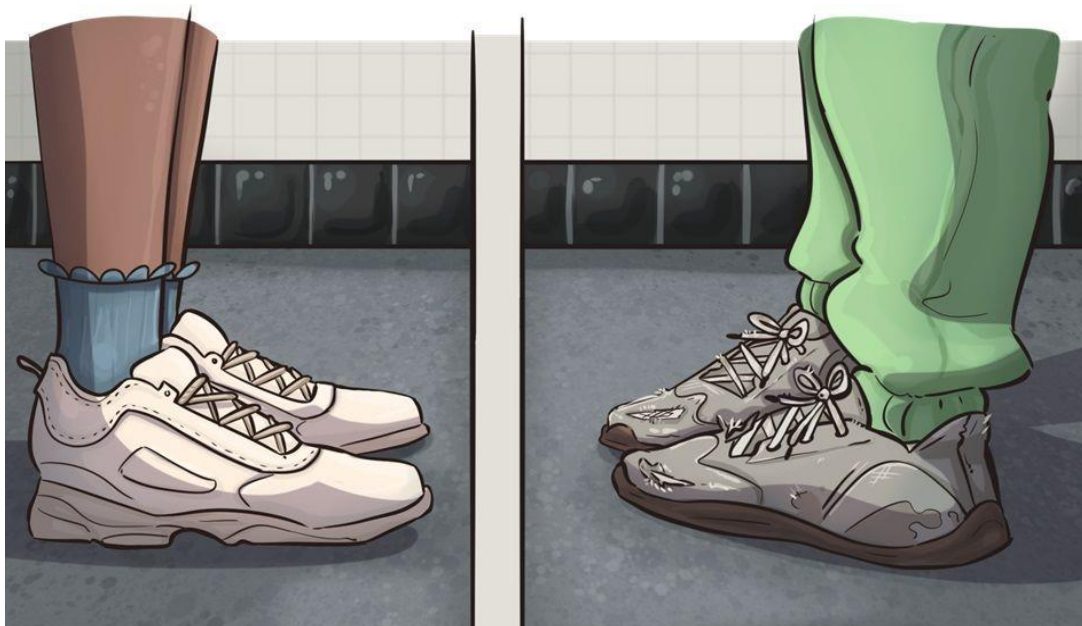
- På side 15 og 16 misforstår AI begrepet «bro». Hva er det som skjer der? Og finner dere andre eksempler i boka hvor AI ikke forstår språket til elevene?
- Hva slags rolle har Victoria i klassen? Hva er «følgere» og hvorfor er hun så opptatt av det?
- Skolen de går på er nedslitt og mangler penger til nødvendig vedlikehold. På hvilken måte er det illustrert på side 20? **Tøm bildet for informasjon og inntrykk.**



- Hvem er denne Steve? Når i boka kan vi forstå at han har tvilsomme hensikter? Og hvorfor har forfatteren gitt ham akkurat det navnet, tenker dere?
- Hvorfor har skolen fått en ny skatepark, tror dere?
- Armbåndene som elevene får utdelt i begynnelsen av kapittel 3 er fine, men ulovlige. Hva er det med dem, og ville dette gått i virkeligheten? Diskuter i små grupper.
- Hva betyr det å overvåke noe eller noen?
- AI er veldig opptatt av å gjøre klassen til landets beste. Hvorfor det? Og hva betyr det egentlig å være landets beste klasse? Hva synes dere gjør en klasse fantastisk?
- Hva er deres første inntrykk av hilsenen fra Veslemøy på side 27?
- Hva synes dere om den første elevsamtalen AI har med Tone?
- Hvorfor kunne de ikke være på grupperommet?
- Hva er empati? På hvilken måte er det tydelig at AI mangler dette i løpet av samtalen? (Lærerhint: når de snakker om foreldrenes skilsmisse)
- Nevn minst fire ting som er mistenkelige med Veslemøys plutselige forsvinning når Tone og Matteo besøker huset hennes i kapittel 6. Del med hverandre.
- I kapittel 7 blir Tone lei seg når hun ser et bilde av moren i sosiale medier. Hva er det hun ser, og hvorfor blir hun lei seg?
- Hva savner Tone med å ikke ha skilte foreldre, og hva synes hun er strevsomt med at mor og far ikke bor sammen?
- På side 48 er det en metafor for å ha det kjipt og ikke klare å røre seg. Kan dere finne den? Finnes det andre metaforer for følelser? Eksempler: Å være lett i steget, å være et persilleblad, rullegardinen gikk ned.
- Hva mener Tone at voksne bør lære av barn, nederst på side 49? Hva mener hun med det, tror dere?
- Rektor er først hyggelig når Tone og Matteo oppsøker ham på kontoret, på side 51. Men hva skjer med smilet hans når de spør hvor det har blitt av Veslemøy? Hvorfor tror du det skjer?
- Hvilket ord er det han biter i seg på side 52?
- Hvorfor tilbyr han dem sjokolade, tror dere?
- Rektor skjuler noe, men hva?
- Hvilket slangbasert adjektiv bruker Victoria om AIs dansing på side 55? Hvilke andre adjektiv kunne hun ha brukt for å få fram det samme poenget?
- Hva mener AI med «negativt» nederst på side 55?
- AI oppdager at Matteo har dysleksi. Hva betyr det?
- Hvordan reagerer Matteo når han får vite det?
- På side 64 finner Tone og Matteo ubetalte regninger på rektors kontor. Hvorfor? Hva betyr inkasso?
- De synes det er mistenkelig at skolen har fått så mye penger fra Maskinlæring AS. Hvorfor det, tror dere?
- Hvorfor heter kapittel 11 «Amir som statsminister»?
- Hva diskuterer AI og Amir på side 71 og 72?
- Hva er «pyramide-logoen»?
- Hva betyr «blurrete»? Kan dere finne andre ord som betyr det samme?
- Hva er Pride?



- Hva betyr det å være homofil/lesbisk? (Lærer: **Du kjenner elevene dine best, og bør vurdere på hvilken måte du tenker det er greit å snakke om dette temaet i nettopp din klasse. Husk at det i mange klasserom kan være elever som føler på disse tingene.**)
- Hva skjer i kapittel 13 på side 82, når AI stirrer på Tone og kommer bestemt mot henne?
- Hvordan vil dere beskrive ansiktsuttrykket til Tone på side 81?
- Hvordan reagerte dere da AI sa rett ut til klassen: «Fordi Tone er lesbisk.» Er det greit? Hvorfor/hvorfor ikke? Begrunn svarene deres.
- Hva menes med sosiale antenner? Hvorfor har AI problemer med å forstå hvorfor Tone løp ut av klasserommet?
- Hvordan reagerer Tone da hun oppdager at det er Victoria som kommer for å prate med henne på toalettet i kapittel 15? Hvorfor reagerer hun slik?
- Kan dere beskrive skoene til Tone i forhold til Victorias på side 88? Hvorfor har illustratøren valgt å tegne dem sånn, ved siden av hverandre?



- På hvilke måter åpner Victoria seg for Tone? Hva er det hun forteller for at Tone skal kunne stole på henne?
- Hvordan opplever dere som lesere den samtalen de har i kapittel 15?
- Hva er motsetningen mellom Tones beskrivelse av sine kristne foreldre og tanken på å fortelle dem at hun kanskje er lesbisk? Diskuter i mindre grupper og gi saklige begrunnelser for deres tanker om dette.
- Hvorfor reagerer Matteo så sterkt når Tone forteller om samtalen med Victoria?
- Hvorfor kjenner Tone et vondt sug i magen, nederst på side 95?
- Hvorfor har Matteo tegnet Tone og gitt tegningen til henne?
- Hvorfor vil ikke Tone fortelle Matteo hvor fint det hadde vært å prate med Ninni?
- Hva tenker dere om at AI vil at elevene skal øve til nasjonale prøver og med oppgaver som er beregnet på mye eldre elever? Lær de mer av det? Diskuter i klassen.
- Hvordan går det med øvetimen? Beskriv hva som skjer.

- *Hva er det dramatisk vendepunktet på side 101?*
- *Hvordan hadde dere reagert om en lærer gjorde det samme mot en elev i klassen?*
- *Hvordan vil dere beskrive elevopprøret i kapittel 17. Hva skjer, og hvorfor? Hvordan reagerer de ulike elevene, og hvordan reagerer AI?*
- *Hvordan beskrives lyden av metallporten som åpnes, på side 114?*
- *Hva heter hunden til Steve? Hva er en guru?*
- *Hva mumler Matteo til Victoria på side 117? Hvorfor?*
- *Hvorfor har Victoria hundegodis i lomma?*
- *Hvordan ser dere for dere soveplassen til Steve inne i fabrikklokalet? Tegn og beskriv.*
- *Det er flere spenningsmomenter – og topper i kapittel 19. Kan dere finne dem? Synes dere det er spennende? Hvorfor/hvorfor ikke? Begrunn svaret med hele setninger, enten skriftlig eller muntlig.*
- *Hvorfor har Steve tatt Veslemøy til fange? Hva gjør han med henne?*
- *Finn ut hva et adverb er. Hvilket adverb beskriver måten Steve sier «Hva gjør dere her?!» på? Forsøk å finne synonymer.*
- *På side 131 vil Steve ha telefonene til Tone, Matteo og Victoria. Hvorfor?*
- *På hvilken måte klarer Victoria å lure Steve?*
- *Hva er Steves mål med robotlærerne?*
- *Tone tenker spesielt på to personer mens de er fanget i fabrikk. Hvem er det? Hvorfor?*
- *Hvordan reagerer politiet når Amir ringer nødnummeret? Bruk adjektiver til å beskrive holdningen.*
- *På hvilken måte får Amir hjelp av AI når han skal dra til Industriveien 9 for hjelpe de andre?*
- *Hvordan beskrives Amirs inntrykk av byen fra AIs rygg?*
- *Hvordan reagerer Veslemøy når hun får øye på barna inne i fabrikk- «fengselet», på side 142?*
- *Kan dere beskrive hvordan Steve klarte å ta Veslemøy til fange?*
- *Veslemøy sier at hun har lang fartstid som lærer. Hva betyr det?*
- *Hvordan får Steve AI til å stoppe opp, på side 148?*
- *På side 149 – 150 får AI litt menneskelige kvaliteter, går imot Steves ordre og hjelper barna. Hva er det som skjer?*
- *Alle de andre robotene i fabrikk heter også AI, men med ulike navn. Hvilke er det?*
- *Hva slags smak har Tone i munnen når hun er redd og desperat på side 152? Hvorfor skjer det?*
- *Hva sier roboten Albin Igor på side 154? Og hvordan sier han det? Prøv dere på ulike robotstemmer.*
- *Hva skjer når de andre robotene blir forvirret av de ulike beskjedene?*
- *På side 157 åpenbarer det seg en såkalt bakenforliggende årsak til at Steve har laget disse maskinlærerne. Hva er det han forteller?*
- *Hvem er den ene av politibetjentene som kommer for å redde dem?*
- *Hva skjer med Guru etter at Steve blir arrestert?*
- *Hva tenkte du om ideen til Veslemøy på side 161, før du leste videre?*
- *Hvordan vil du beskrive de ulike møtene barna har med foreldrene sine i kapittel 25?*
- *Når merker Tone at Torgrim egentlig er ganske grei?*



- *Hvorfor blir Matteo rød i kinnene nederst på side 166?*
- *Hva tenker dere om rektors reaksjon når han blir konfrontert med lovbruddene sine? Og, hva er hans forklaring på det hele? Summer opp for en læringspartner.*
- *Hva blir de ulike «AI-ene» satt til å gjøre på skolen?*
- *Hva tenker dere om den siste replikken i boka? Hva har skjedd med AI?*



Husk hele tiden «å være i teksten», ved å åpne for refleksjoner, både underveis i lesingen og i arbeidet før og etter lesingen. Det å skrive en bokanmeldelse eller en logg, tegne eller ha ulike samtaler om boka er gode måter å bearbeide litteratur på – når de inviterer til refleksjoner. I alle situasjoner med leseforståelse og leselyst i sentrum vil det være lurt å hjelpe elevene med å formulere sin opplevelse av teksten. Elevene kan med fordel øve på bruke følgende setningsstartere:

-Da jeg leste la jeg merke til...

-Jeg synes at...

-Jeg likte godt da...

-Jeg ble irritert over...

-Det gjorde inntrykk på meg at...

-Hvis jeg var...

-Jeg ble skuffet over...

-Jeg ble overrasket over...

-Slutten var...

-Fordi...

Prosjektarbeider om AI (Kunstig Intelligens)

Gruppearbeid: La elevene jobbe i grupper for å fremme samarbeid.

Individuelle oppgaver: Gi rom for individuelle refleksjoner og oppgaver.

Maskinlærerens målgruppe er i utgangspunktet 9 – 12 år. En generell veiviser for arbeid med kunstig intelligens (KI/AI) med utgangspunkt i boka kan se omtrent slik ut:

Øv elevene i å gjennomføre dypere diskusjoner. Involver elevene i mer komplekse diskusjoner om etiske spørsmål rundt AI. For eksempel, diskuter fordeler og ulemper ved AI i samfunnet. Slik kan de få muligheten til å utvikle kritisk tenkning og etisk refleksjon.

Prioriter prosjektbasert læring, som beskrevet i lærerveiledningen, ved at du lar elevene jobbe med lengre prosjekter der de kan utforske AI-teknologi mer inngående. For eksempel, lage en presentasjon om hvordan AI brukes i ulike yrker. Slik fremmes dybdelæring og selvstendig arbeid.

Det kan være hensiktsmessig å involvere teknologibruk i klasserommet. Bruk enkle programmeringsverktøy som Scratch eller Kodeklubben for å lære elevene noen grunnleggende prinsipper for maskinlæring. Slik får de innblikk i praktisk erfaring med teknologi og programmering.

Oppgaver

Helt konkret kan følgende oppgaver gis elevene:

AI-prosjekt

La elevene lage et prosjekt om hvordan AI kan brukes i skolen eller andre deler av samfunnet.

Debatt

Arranger en debatt om fordelene og ulempene ved å bruke AI i undervisningen.

Historie eller tegneserie

Be elevene skrive en kort historie eller lage en tegneserie om hvordan de tror skolen vil se ut om 50 år med AI.

Eksperimenter

Gjennomfør enkle eksperimenter som viser hvordan maskinlæring fungerer, for eksempel ved å bruke enkle programmeringsverktøy.

Film og dokumentarer

Se utdrag fra filmer eller dokumentarer om AI og diskuter hvordan de fremstiller teknologien.

Besøk

Dere kan også invitere en ekspert på AI til å snakke med klassen, eller besøke et teknologisenter.

Lavere alderstrinn

Om du ønsker å jobbe med lignende tematikk på lavere alderstrinn bør du bruke enkle og konkrete eksempler når du forklarer hva AI er. Sammenlign AI med en smart leke som kan lære nye ting.

Bruk rollespill og lek for å illustrere hvordan AI fungerer. La elevene late som de er roboter som lærer nye oppgaver.

Bruk bokas mange bilder, illustrasjoner og enkle videoer for å støtte læringen.

Diskuter hva som er bra og dårlig med maskinlæring og kunstig intelligens. Hva kan være farlig, og hva kan være nyttig?

Videre arbeid og aktiviteter

- Pizzaen som Matteo har med seg på skolen, beskrevet på side 79 er laget med aubergine som bunn. Forsøk å lage en lignende rett du også! Om du går i 6. klasse kan du høre med Mat og Helse-læreren din om dere kan gjøre det på skolekjøkkenet. Søk på nettet og finn en spennende oppskrift! Det kan gjerne være andre italienske retter.
- Finn ut hvem Hanne Gjerde er. Skriv litt om livet hennes og hvorfor hun begynte å skrive bøker.
- Se på tegningene til Thea Jacobsen i boka. Prøv å lage dine egne tegninger som ligner på hennes stil.
- Bruk ting som papp og strikker til å lage en liten maskin. Snakk om hvordan maskinen fungerer og hvorfor vi bruker maskiner.
- Bruk et enkelt programmeringsverktøy som Scratch til å lage en liten animasjon eller et spill som handler om boka.
- Gjør enkle eksperimenter som viser hvordan ting beveger seg og bruker energi. Snakk om hvordan dette kan brukes i maskinlæring.
- Skriv en kort historie om en maskin som kan gjøre noe uventet og morsomt. Bruk fantasien! Det kan også være en videre-diktning av boka!
- Bruk matematikk til å løse enkle problemer med koding. For eksempel, sorter ting eller finn mønstre.
- Lær om hvordan teknologi har utviklet seg. Lag en tidslinje som viser viktige oppfinnelser. Bruk ulike kilder og vær kildekritisk!
- Lag digitale kunstverk ved å bruke verktøy som Tinkercad. Design noe inspirert av boka.
- Bruk gamle magasiner, aviser og annet materiale til å lage en collage som representerer temaene og karakterene i boka. Dette kan være en morsom måte å visualisere historien på.
- Skriv en kort beskrivelse av boka på baksiden av omslaget dere laget før dere leste hele boka. Dette hjelper med å oppsummere historien.

- Velg en scene eller hendelse fra boka og lag en tegneseriestripe. For eksempel til «elevopprøret» i kapittel 17.

