Skolen i fremtiden

Teknologiens rolle i skolen

Det er ikke nemt at implementere et nyt fag eller nye faglige områder i skolen. Elever kan undre sig over, hvorfor vi skal have et helt nyt fag og hvorfor det er relevant for mig at arbejde med teknologi og teknologiforståelse i skolen. Derfor har vi udviklet en række "tarotkort", som præsenterer fremtidsscenarier om teknologiers rolle i skolen. Tarotkortene er skabt med henblik på at give eleverne mulighed for at selv at reflektere over hvorfor de skal arbejde med teknologiforståelse og hvad de faktisk selv ønsker at blive klogere på.

OBS vi har også udviklet tarotkort med fremtidsscenarier, som lærere kan anvende i implementeringen af det nye fag. Kortene i dette forløb er dog målrettet elever på mellemtrinnet og i udskolingen.



Illustration af to tarotkort (illustrationer er udviklet ved brug af midjourney)

Forløbet er planlagt til at vare 2 x 90 minutter. I bilaget er der en række dokumenter (fire arbejdsark, postere med kortene samt tarotkort), som skal printes inden forløbets start. Du kan se et overblik nederst i dokumentet. Vi anbefaler, at eleverne skal arbejde i grupper med tre-fire elever i hver gruppe. Der er en power point præsentation, som du kan benytte i undervisningen.

Desuden anbefaler vi, at du (læreren) forbereder sig på en diskussion af hvert scenarie. Du kan læse guiden til vores otte tarotkort, da disse bygger på otte forskellige tendenser i debatten om teknologi i skolen – hertil er også forberedt spørgsmål til hvert scenarie, som du kan stille eleverne.

Fremtidsscenarier

Fremtidsscenarie 1: Så lidt skærmtid som muligt

Information fra Elevhæftet

Hvad nu hvis skolen er bedst hvis vi ikke bliver forstyrret af skærme og teknologi hele tiden?

Vi lever i en verden fyldt med teknologi. Vi har både mobiltelefoner, computere, og sågar armbåndsure. De bimler og bamler hele tiden. De forstyrrer os i undervisning og når vi er sammen med vores venner. Det var meget nemmere at lære i skolen, da vi ikke havde computere og telefoner. Vi lærer ikke mere med en skærm – vi lærer, når vi pakker dem væk, så vi kan koncentrere os.

Selvom der er digitale teknologier over alt, så skal vi pakke dem væk, når vi skal I skole, så vi kan få en god uddannelse og være med sammen med hinanden – uden at se ind i en skærm hele tiden.

Bagom scenariet

Scenariet bygger på debatten om skærmtid – og til tider skærmforskrækkelse. En undersøgelse fra EVA viser fx, at elever med mere end 2-3 timers skærmtid om dagen oplever mistrivsel (Udsholt, 2025). En anden rapport viser i en stikprøveundersøgelse, at der indgår mindst én skærm i 60 % af prøverne. Der kan være store forskelle på, hvad skærme bruges til, men i skolen ses det oftest, at grundene er pædagogisk begrundede. Samtidig er der faktisk stor forskel på, hvad skærmene bruges til – især på tværs af klassetrin. I indskolingen bruges de eksempelvis primært som fælles projektor til at samle fokus, hvorimod elever i udskolingen typisk har egne computere (Lieberoth & Bjerre, 2025).

Forslag til diskussionsspørgsmål

- Hvor meget skærmtid har I?
- Vil I gerne bruge telefonen mere eller mindre?
- Kan vi lære at bruge telefonen, hvis vi ikke må have den med i skole?
- Kan I bedst koncentrere jer, hvis jeres telefon er ved siden af jer, eller hvis den er pakket væk?

Fremtidsscenarie 2: Der er teknologi på arbejdsmarkedet

Information fra Elevhæftet

Hvordan bliver vi bedst klar til at kunne få et arbejde i en teknologisk verden?

En af grundene til at vi går i skole, er, at vi skal kunne arbejde når vi skal være en del af samfundet. Skolen skal derfor uddanne os til at kunne arbejde i fremtiden – en fremtid hvor teknologi er vigtigt på arbejdsmarkedet.

Allerede i dag er brug af computere og teknologi en stor del af mange jobs. De fleste har en computer. Mange bruger særlige programmer, mens andre laver særlige programmer og apps som en del af deres arbejde.

Vi skal derfor lærer en masse om teknologi. I teknologiforståelse kan vi lære at blive gode til at løse problemer i hverdagen. Vi skal eksempelvis også lære at programmere. Det gør os i stand til at udvikle som programmer og forstå hvad data er.

Bagom scenariet

Scenarie 2 bygger på computationel tankegang: ”Computationel tankegang omhandler analyse, modellering og strukturering af data og dataprocesser. Det vil sige, at eleverne skal lære at afkode fænomener og processer fra hverdagen, fra faglige sammenhænge og i digitale

artefakter og beskrive disse i form af algoritmer og digitale modeller." (EMU, 2022).

Computationel tankegang kan anses som en nødvendig kompetence for vores arbejdsliv i en digitaliseret verden (Wing, 2006). Denne kompetence har stor opmærksomhed internationalt, og flere anser den også som en kompetence på lige fod med at kunne skrive, læse og regne (Barr & Stephenson, 2011; Wing, 2006). Forskning inden for matematikfaget viser, at CT kan hjælpe elever med at forbedre deres evner til problemløsning, arbejde med virkelige problemstillinger og opnå en dybere matematisk forståelse (Israel & Lash, 2019; Pérez, 2018; Weintrop et al., 2016).

Forslag til diskussionsspørgsmål

- Kender I jobs, hvor man ikke bruger en computer?
- Kan det være en ulempe at bruge en computer, når man er på arbejde?
- Kan skolen forberede jer på at komme ud og arbejde? Eller hvad er formålet med skolen?

Fremtidsscenarie 3: Uddan til vores teknologiske verden

Information fra Elevhæftet

Er det ikke også skolens opgave at uddanne til at være en del af en digital verden?

Digitale teknologier er en stor del af vores hverdag og i vores samfund. Når vi bruger digitale teknologier, skal vi vide, hvad de gør ved os. Vi skal eksempelvis lærer om at mobiltelefoner samler en masse data om os – noget, som nogle måske kan bruge, hvis de vil sælge os noget. Vi kan også bruge de digitale teknologier til en masse ting. De kan hjælpe os med at holde styr på vores dag eller tale sammen, når vi har langt fra hinanden.

Når vi skal være en del af et digitaliseret samfund, er det godt at vi ved hvorfor at voksne og maskiner gør og vælger, som de gør. Vores lærere skal hjælpe os med at forstå, hvordan vi bruger digitale teknologier på en god og kritisk måde – vi kan derfor ikke bare pakke skærmene helt væk.

Bagom scenariet

På linje med Videnscenter for digital teknologiforståelses formål skal vores børn uddannes til at deltage i det demokrati, de er en del af. Denne linje kan også beskrives som en tilgang inden for computational literacy (diSessa, 2001) eller digital myndiggørelse. Digital myndiggørelse kan defineres som "en kritisk, refleksiv og konstruktiv undersøgelse og forståelse af digitale artefakters muligheder og konsekvenser" (EMU, 2022b).

Forslag til diskussionsspørgsmål

- Er det skolen eller jeres forældre, som skal gøre jer klar til at være en del af en digital verden?
- Hvad sker der med os, hvis ikke vi ved noget om fx data, maskinlæring eller sociale medier?

Fremtidsscenarie 4: AI skolen

Information fra Elevhæftet

Skal vi ikke bare udnytte at AI kan hjælpe os, også i skolen?

Kunstig intelligens (AI) er ved at blive en stor del af vores hverdag. Den påvirker os mange steder. Både derhjemme, i skolen og hvis vi bliver syge, kan AI hjælpe med at finde ud hvad vi fejler og hvordan vi skal behandles. Man kan altså sige, at AI overtager vores verden og hverdagen.

I skolen kan vi bruge AI til at hjælpe os med opgaver. Det kan både sige, hvad svaret er, men også hvordan vi skal svare. Måske kan den faktisk også stille opgaver til os? På en måde har vi lige pludseligt ikke brug for vores lærere længere.
Vores undervisning skal derfor styres af teknologier – især AI – i fremtiden. Det giver mere ro i undervisning, og man kan få undervisning i det man synes er interessant og lige når det passer en selv.

Bagom scenariet
Brugen af kunstig intelligens, herunder generativ AI (fx ChatGPT eller SkoleGPT), er fremherskende. Det er i så høj grad, at Styrelsen for Undervisning og Kvalitet nu har udviklet 10 anbefalinger til brugen af generativ AI i undervisningen, særligt målrettet de gymnasiale uddannelser og erhvervsuddannelserne. De ti anbefalinger er:
"Skolens ledelse sikrer fælles retning og rammer for hensigtsmæssig og sikker brug af generativ AI

1. Formuler en overordnet fælles retning for brug af generativ AI
2. Brug løsninger, som ledelsen vurderer overholder gældende GDPR-regler
3. Formuler fælles konkrete rammer og regler for læreres og elevers brug af generativ AI

Skolens ledelse sikrer, at lærerne kan håndtere generativ AI i undervisningen

4. Understøt dialog og erfaringsudveksling i lærergruppen om teknologiens muligheder og begrænsninger
5. Prioriter, at lærernes viden, færdigheder og didaktiske kompetencer udvikles

Skolens ledelse og lærere tilrettelægger undervisning i, med og uden generativ AI

6. Anvend kun generativ AI, når det giver faglig, didaktisk og pædagogisk mening
7. Undersøg nysgerrigt teknologiens muligheder og begrænsninger sammen med eleverne
8. Tal med eleverne om, hvordan, hvornår og med hvilket formål de kan bruge generativ AI i de enkelte fag
9. Tilrettelæg undervisning, der styrker en kritisk og reflekteret brug af teknologien
10. Tilrettelæg skriftligt arbejde og læringsaktiviteter, så eleverne lærer at bruge generativ AI til at kvalificere deres arbejdsproces" (EMU, 2025).

Forslag til diskussionsspørgsmål

- Har I prøvet at bruge generativ AI? Og hvor tit bruger I det?
- Hvornår kan det være godt/fint at bruge generativ AI?
- Hvornår kan det være dårligt at bruge generativ AI?
- Har I prøvet, at en generativ AI ikke svarer eller gør det, I beder den om?

Fremtidsscenarie 5: Verden skal styres af en stor supercomputer

Information fra Elevhæftet
Behøver vi at gå i skole mere?

For at sikre fred og ro i hele verden, så skal verden overtages af én stor supercomputer. Supercomputeren er neutral og ikke styret af mennesker, som har deres egne dagsordener. Vi undgår krige og kan få evig fred.
I vores verden har vi ikke længere brug for de kloge, mennesker og deres komplekse verdener. I en computerstyret verden er der pludseligt ikke samme behov for, at vi skal gå i skole mere. Vi skal faktisk bare lære at gøre dét, som supercomputeren siger.

Bagom scenariet
Dette scenarie hører til den ekstreme ende, men her kan det med fordel diskuteres, hvorvidt det er en mulighed, og hvem der skaber computere og digitale teknologier. Fx sagde en elev i 5. klasse ved kategorisering af dette scenarie noget á la: "Hvis vi får en computer til at styre verden, skal vi også tænke på, at en computer er skabt af et menneske, så det er måske ikke godt."

Forslag til diskussionsspørgsmål

- Hvad ville der ske, hvis én computer skulle bestemme alting?
- Hvordan ville en krig være, hvis en computer bestemte i verden? (måske cyberkrig)

Fremtidsscenarie 6: Vi kan være sammen uden at være sammen

Information fra Elevhæftet
Hvorfor kan vi ikke være i skole hjemmefra?
Med computere og digitale teknologi (eksempelvis mobiltelefoner) kan vi være sammen uden at være det. Vi kan ringe til hinanden med videoopkald (Skype eller FaceTime). Det gør at vi kan se hinanden og følge med uanset, hvor vi er. Vi kan holde møder selvom én person sidder i New York og en sidder i København.
Vi kan derfor gå i skole med folk fra hele verden. Vi behøver ikke længere fysiske skoler. Vi kan bare sidde og være i skole hjemme på vores værelser. Vi kan få fag, som vi lige præcis synes er spændende. Det kan også være at vi skal have færre lærere for det er jo nemt at undervisning mange på en gang, når det hele foregår online.

Bagom scenariet
Under COVID-19 var undervisningen ofte online. Eleverne havde distribueret samvær, altså de var sammen uden rigtigt at være det.

Forslag til diskussionsspørgsmål

- Kan I forestille jer ikke at være fysisk i skole hver dag?
- Hvornår ville man se ens venner, hvis man kun gik i skole online?
- Er det det samme for jer at ses fysisk som digitalt?
- Kunne det ikke være fedt med meget specielle fag, fx kamerateknik, programmer en robot eller lignende, som ikke alle lærere kan undervise i, men som man måske kunne vælge som valgfag, hvis vi kun skulle gå i skole digitalt?

Fremtidsscenarie 7: Flere Lærere og pædagoger

Information fra Elevhæftet
Hvad nu teknologi gør så meget for os, at vi kan få flere lærere og pædagoger i vores skole?

Teknologi kan lette mange processer og kan erstatte os mennesker. Mange mennesker vil derfor miste deres job, fordi teknologi kan klare det hurtigere og bedre end dem selv.
Det kan være en fordel for os, som går i skole. Alle dem, som lige pludseligt ikke har et arbejde mere efter teknologien er kommet til, kan blive lærere og pædagoger. På den måde kan vi få mere opmærksomhed, når vi er i skole. Vores lærere kan få mere tid til at lave sjov og god undervisning og pædagogerne har mere tid til at lege med os og spille spil.

Bagom scenariet
Dette scenarie udnytter den øgede outsourcing af kræfter til digitale teknologier, således at vi kunne få flere lærere og pædagoger i skolen. I vores afprøvning er det et scenarie, som virkelig har kunnet dele vandene mellem eleverne. Nogle tænker, at det ville være meget fedt og realistisk med flere lærere, mens andre stålfast holder på, at der allerede er nok lærere.

Forslag til diskussionsspørgsmål

- Kunne det være fedt at have to lærere i hver time? Hvorfor? Hvorfor ikke?
- Hvad ville det gøre for vores skole, hvis vi havde flere lærere og pædagoger?
- Hvordan ville det være for de mennesker, som mister deres job, at blive tvunget til at være lærere og pædagoger?

Fremtidsscenarie 8: Teknologiforståelse er det nye matematik

Information fra Elevhæftet
Hvorfor skal matematikfaget ikke bare erstattes af teknologiforståelse?
Matematikfaget, som vi kender det i dag, skal erstattes med teknologiforståelse. Teknologiforståelse er langt mere rettet mod det digitale samfund og de behov, som vi oplever. Teknologiforståelse og matematik minder rigtig meget om hinanden.
Vi snakker om data og hvordan vi kan se på data og præsentere data. Vi ser på modeller og funktioner. Vi bruger koordinatsystemet og statistik og sandsynlighed. I matematik fokuserer vi nogle gange kun på at regne og tælle. Det kommer vi jo alligevel ikke til at gøre i fremtiden uden digitale teknologier. Når vi eksempelvis handler, så skal jo ikke selv udregne prisen for alle vores varer. Det sker automatisk, når vi skal betale. Vi kan derfor lige så godt bare have teknologiforståelse i stedet for matematik.
Bagom scenariet
Der findes nogle åbenlyse sammenhænge mellem datalogi (computer science/teknologiforståelse) og matematik. Begge felter arbejder med koncepter såsom modeller, funktioner og algoritmer.

Forslag til diskussionsspørgsmål

- Hvis vi ikke har matematik i skolen, vil I så komme til at mangle det? Og hvornår vil I mangle det?
- Hvad vil vi mangle, hvis I ikke ved noget om teknologiforståelse?
- Hvornår vil det give mening at undervise i det samtidig – eller at erstatte det ene frem for det andet?

Skematisk overblik over undervisningsaktiviteter

Del 1: Introduktion til fremtidsscenarier (2 x 45 minutter)					
Tid	Aktivitet	Mål	Beskrivelse af aktiviteter	Materialer	Organisering
10 min	Introduktion	Introduktion til kortene	Rammesætning af timen: Fokus er på at reflektere over hvorfor teknologi skal bruge i skolen og fremtidens skole.		Plenum
25 minutter	Diskussion af hvert enkelt kort	Eleverne får overblik over kortene	Brug arbejdsark 1, hvor eleverne skal diskutere hvert enkelt kort ift. om sceneriet er ønsket eller uønsket. Eleverne skal skrive argumenter for og i mod. Eleverne kan læse om kortene i det lille hæfte (i plenum eller i grupper). De kan fx læse om et kort adgangen og dernæst diskutere det. Alternativt kan I også læse informationen om kortene højt på klassen.	Arbejdsark 1. Elevhæftet og/eller video	Grupper
10 min	Opsamling		Hjælp eleverne med at få ord på de forskellige argumenter – ønsket og uønsket. *Denne opsamling og den efterfølgende walk-and-talk kan udeblive, hvis I mangler tid eller hvis børnene selv er gode til at diskutere. Eleverne kan da blot gå direkte til gruppering af kortene*		

10 min	Walk and talk om illustrationerne	Eleverne sætter ord på billederne	Eleverne går rundt i par og ser på illustrationerne fra kortene på nogle A3 postere.	Postere af kortene. Disse kan med fordel printes i A3	Par/grupper
15 min	Gruppering af tarotkort	Eleverne sammenligner fremtidsscenarier	Eleverne skal sammenligne fremtidsscenarierne fra tarotkortene og placere dem på arbejdsark 2 ud fra ønsket/uønsket og realistisk/urealistisk. Eleverne kan skiftes til at trække et kort og placere det.	Tarotkort + Arbejdsark 2. Arbejdsark 2 kan evt. printes i A3	Grupper.
20 min	Opsamling på tarotkort	Plenumdiskussion af tarotkortene og deres fremtidsscenarier	Læreren opsamler i fællesskab på elevernes placeringer. Grupperne kan evt. skrive på tavlen med hver deres farve. Se eksempler gode spørgsmål til diskussionen tidligere i denne vejledning, hvis du har brug for inspiration.		Plenum

Del 2: Elevernes egne visioner for fremtiden (90 minutter)					
Tid	Aktivitet	Mål	Beskrivelse af aktiviteter	Materialer	Organisering
10 min	Introduktion		Tal om hvad I arbejdede med sidst	Vis kortene/postere	Plenum
15 min	Spørgsmål om teknologiforståelse og matematik	Eleverne kan svare på hvad de gerne vil lære om Eleverne kan beskrive sammenhænge ml matematik og teknologiforståelse	Lad eleverne besvarer spørgsmålene fra arbejdsark 3 som en måde at komme tilbage til materialet.	Arbejdsark 3	Grupper
5 min	Opsamling		Saml op på elevernes		

			refleksioner. Forsøg at perspektivere deres svar til jeres undervisning tidligere.		
15 min	Egne fremtidsscenarier	Eleverne laver egne fremtidsscenarier	Eleverne laver egne fremtidsscenarier ved hjem af arbejdsark 4. Hvis nogle eleverne har svært ved at finde på nogle, kan I give dem nogle titler, fx.: • ”helt ud med teknologi” • ”teknologi gør os stærke og selvstændige” • ”teknologierne har magten”	Arbejdsark 4	Grupper
25 min	Lav en illustration ved prompt	Eleverne kan prompte sig til en illustration	Eleverne prompter sig til en illustration, som passer til deres fremtidsscenarie. I kan via Skoletube bruge Thinglink, padlet eller Canva.	Computer - skoletube	Grupper
20 min	Opsamling	Præsentation af egne scenarier for fremtiden	Afrunding. Hvorfor skal vi lære om teknologiforståelse og matematik? Grupperne præsenterer på skift deres fremtidscenarie		Plenum

Bilag – tarotkort og arbejdsark

Følgende bilag skal printes og gøres klar. Der skal være sæt med alle bilag til hver gruppe:

- Otte tarotkort med hvert sit fremtidsscenarie
- Elevhæftet om de otte kort
- Arbejdsark 1: Ønsket/uønsket for hvert scenarie
- Arbejdsark 2: Tom spilleplade til at placere alle kort (gerne A3)
- Arbejdsark 3: Refleksionsspørgsmål om teknologiforståelse og matematik
- Arbejdsark 4: Skitse til elevernes egne visionskort
- Postere med illustrationer

Referencer

Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12: What is involved and what is the role of the computer science education community? ACM Inroads, 2(1), 48–54. https://doi.org/10.1145/1929887.1929905

DiSessa, A. A. (2001). Changing minds: Computers, learning, and literacy (1. Udg. paperback). The MIT Press. DOI:10.7551/mitpress/1786.001.0001

EMU (2022a). Computationel tankegang. EMU – Styrelsen for undervisning og kvalitet. Lokaliseret den 8. september 2025 på https://www.emu.dk/grundskole/teknologiforstaaelse/computationel-tankegang

EMU (2022b). Digital myndiggørelse. EMU – Styrelsen for undervisning og kvalitet. Lokaliseret den 8. september 2025 på https://www.emu.dk/grundskole/teknologiforstaaelse/digital-myndiggoerelse

EMU (2025). Anbefalinger til brug af generativ AI i undervisning. EMU – Styrelsen for undervisning og kvalitet. Lokaliseret den 8. september 2025 på https://www.emu.dk/stx/det-digitale/ai-anbefalinger/anbefalinger-til-brug-af-generativ-ai-i-undervisningen

Israel, M., & Lash, T. (2019). From classroom lessons to exploratory learning progressions: Mathematics + computational thinking. Interactive Learning Environments, 28(3), 362–382 https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1674879

Lieberoth, A., & Bjerre, E. (2025). Skoletid/Skærmtid: En systematisk optælling af hverdagens skærmbrug i danske klasselokaler. DPU, Aarhus Universitet. Lokaliseret den 8. september 2025 på https://dpu.au.dk/fileadmin/edu/Udgivelser/E-boeger/Ebog_-_Skoletid-Skaermtid.pdf

Pérez, A. (2018). A framework for computational thinking dispositions in mathematics education. Journal for Research in Mathematics Education, 49(4), 424–461. https://doi.org/10.5951/jresematheduc.49.4.0424

Udsholt, K.- L. (2025). Minianalyse. Elever med høj skærmtid oplever lavere trivsel. EVA Danmarks Evalueringsinstitut. Lokaliseret den 8. september 2025 på https://eva.dk/Media/638905883994683794/Minianalyse_skrmtid%20blandt%20elever%20pa%20ungdomsuddannelserne_130625_02.pdf

Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M., Orton, K., Jona, K., Trouille, L. & Wilensky, U. (2016). Defining computational thinking for mathematics and science classrooms. Journal of Science Education and Technology, 25(1), 127–147. https://doi.org/10.1007/s10956-015-9581-5

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. Communications of the ACM, 49(3), 33–35. https://doi.org/10.1145/1118178.1118215