Lärarhandledning

TEKNIK OCH DIGITAL KOMPETENS

Digitala lektioner

INTERNETSTIFTELSEN

TEKNIK OCH DIGITAL KOMPETENS

Lärarhandledning

Digitala lektioner

INTERNETSTIFTELSEN

TEKNIK OCH
DIGITAL KOMPETENS

Författare
Boel Nygren

Fotografi
Kristina Alexanderson

Illustration
Anderas Carlsson, Henrik Öhberg

Texten och bilderna skyddas enligt
lag om upphovsrätt och tillhandahålls
med licensen Creative Commons,
Erkännande 4.0 Internationell.

Internetstiftelsen
Org.nr. 802405-0190
www.internetstiftelsen.se

FÖRORD 5–6

DET HÄR ÄR DIGITALA LEKTIONER 7–10

TEKNIK OCH DIGITAL KOMPETENS 11–19

I KLASSRUMMET 20–21

TEMA DEN DIGITALA TEKNIKENS HISTORIA 22–25

TEMA DATORER OCH INTERNET 26–29

TEMA SÄKERHET 30–33

TEMA GLOBALA MÅLEN OCH DIGITAL TEKNIK 34–37

FÖRORD

Vad ska undervisning i digital kompetens innehålla? Nyckeln till svaret ligger i en förståelse för att digitaliseringen är en pågående process och digital kompetens en föränderlig förmåga som vi kontinuerligt behöver arbeta med. Innehållet i lektionsbanken Digitala lektioner lyfter flera olika aspekter av begreppet digital kompetens. Där finns lektioner om allt från hur datorer och internet fungerar till hur digital teknik har gett oss nya möjligheter att lösa olika utmaningar i vardagen.

Idag är digital kompetens en förutsättning för att människor ska kunna verka och medverka i ett demokratiskt samhälle. Alla behöver kunna ta del av och använda kunskap och information från nätet för att göra aktiva och medvetna val. Vi behöver kunna använda en digital identitet och hantera inloggningar för att ta del av beslut och journaler. Det praktiska kunnandet är viktigt, men digital kompetens handlar lika mycket om att förstå och ha ett genomtänkt och medvetet förhållningssätt till de olika digitala tekniska lösningar vi använder. Idag rör sig både individ och samhälle ofta sömlöst mellan digitala och analoga lösningar och system. Det finns inte längre en klar gräns mellan det digitala och analoga i livet. För barn och unga kan det vara svårt att förstå att en sådan gräns en gång fanns. Det gäller inte minst all den digitala teknik vi omger oss med i vår vardag.

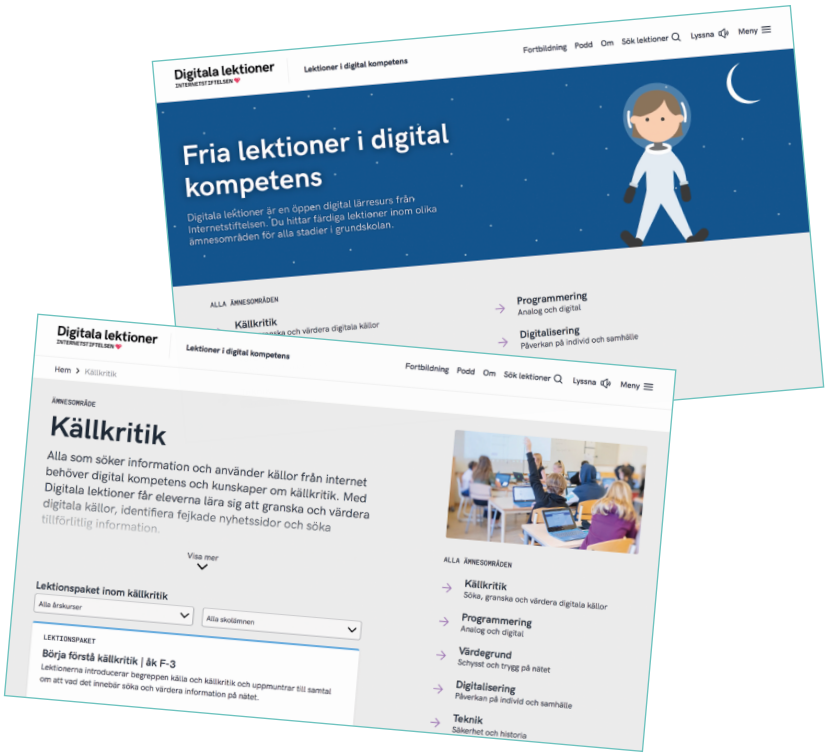
Till dig som lärare

Handledningen du har framför dig visar hur kunskap om digital teknik är en del av den digitala kompetens alla behöver. Handledningen lyfter flera perspektiv och ingångar till att undervisa i teknik på ett sätt som stärker elevernas digitala kompetens. Teman och lektionsförslagen i handledningen har främst fokus på den digitala teknikens historia, hur digitaliseringen uppstod samt digital säkerhet. Vill du läsa mer om digitaliseringens påverkan på individ och samhälle eller om programmering kan du göra det i handledningarna till ämnesområdena Digitalisering samt Programmering på digitalalektioner.se.

Den inledande delen av handledningen är en beskrivning av vad lektionsbanken Digitala lektioner innehåller och hur den är uppbyggd. Andra delen handlar om varför den digitala teknikens historia är en del av digital kompetens, den belyser några aspekter av digital säkerhet samt resonerar kring varför det är kunskap barn och unga behöver ha. I anslutning till innehållet i andra delen finns förslag på frågeställningar som du kan använda för reflektion på egen hand eller tillsammans med kollegor. Handledningens avslutande del ger förslag på teman – för undervisning eller fördjupning – kopplade till teknik och digital kompetens. Där finns tips på lektioner från Digitala lektioner samt förslag på hur du kan arbeta med teknik och digital teknik som en del av den digitala kompetensen i klassrummet.

DET HÄR ÄR DIGITALA LEKTIONER

Digitala lektioner, digitalalektioner.se, är en öppen och kostnadsfri digital lärresurs från Internetstiftelsen. Lektionsbanken innehåller ca 140 färdiga lektioner med fokus på skrivningarna om digital kompetens i läroplanen för grundskolan, Lgr11. Lektionerna spänner över många skolämnen och olika aspekter av digital kompetens. Målet med lektionsbanken är att den ska ge alla lärare möjlighet att utveckla alla elevers digitala kompetens.



Ämnesområden och lektionspaket

Det ska vara enkelt att komma i gång och arbeta med digital kompetens. Därför har vi delat in lektionerna på Digitala lektioner i fem ämnesområden: Källkritik, Programmering, Värdegrund, Digitalisering och Teknik. Varje ämnesområde innehåller ett varierande antal lektionspaket för grundskolans tre stadier, årskurs F–3, 4–6 och 7–9.

Indelningen är till för att du ska kunna välja det ämnesområde och lektionspaket som bäst motsvarar dina och dina elevers behov för tillfället. Varje lektionspaket innehåller två till sju färdiga lektioner som är kombinerade för att ge dig och dina elever en bra ingång till olika aspekter av digital kompetens. Du väljer själv i vilken ordning du vill använda de olika lektionspaketen och lektionerna. Det är bara i ämnesområdet Programmering som lektionerna har en tänkt progression.

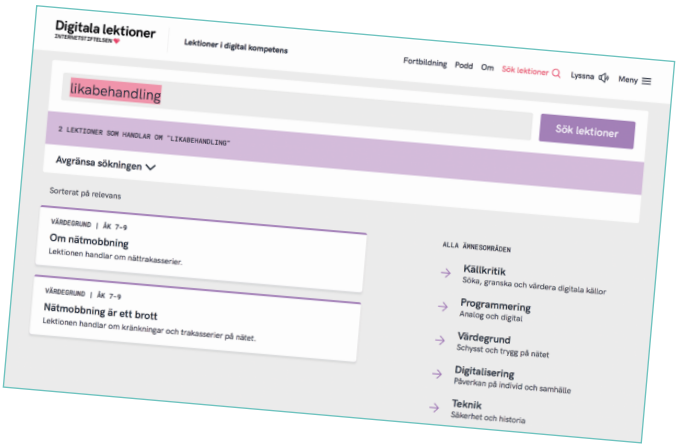
Ämnesområde Teknik

Lektionspaketen i ämnesområdet Teknik har fokus på den digitala teknikens historia, den digitala teknikens utveckling samt på informations- och internetsäkerhet. Här finns bland annat lektioner om hur en dator fungerar och om digitala lösningar för att hantera, överföra och lagra olika typer av information.

Få förberedelser, många möjligheter

Lektionerna på Digitala lektioner är framtagna för att kunna användas i klassrummet med få eller inga förberedelser. Lektionerna vänder sig direkt till eleven. Du väljer om dina elever ska ta del av innehållet på sina egna skärmar eller om du vill använda projektorläget och låta gruppen arbeta gemensamt. Längst ner på varje lektionssida finns information riktad till dig som lärare. Om du öppnar fliken Läroplanskopplingar hittar du kopplingar till kursplanen. Under fliken Lärarinstruktioner står mer om syftet med lektionen, där finns även tips kring förförståelse, genomförande och fördjupning. Vill du ladda ner lektionsinnehåll för att spara eller dela med dina elever eller kollegor kan du välja att göra det som pdf, med Google Drive, i Google Classroom, Microsoft Teams eller sociala medier.

Allt innehåll i lektionsbanken är fritt att använda, anpassa och göra om. Du kan enkelt välja de delar av lektionsbanken som passar dina ämnen och årskurser eller dina elevers behov. Välj ett av de färdiga lektionspaketen, arbeta med innehållet i de teman som finns i den här handledningen eller använd sökfunktionen på lektionsbanken för att hitta dina favoriter bland samtliga lektioner. Med sökfunktionen kan du filtrera din sökning utifrån Digitala lektioners ämnesområden, utifrån skolämne och årskurs eller skriva in sökord för att hitta en specifik lektion.


Digitala lektioner
Lektioner i digital kompetens
Fortbildning
Podd
Om
Sök lektioner
Lyssna
Meny
likabehandling
Sök lektioner
2 LEKTIONER SOM HANDLAR OM "LIKABEHANDLING"
Avgränsa sökningen
Sorterat på relevans
VÄRDEGRUND | ÅK 7–9
Om nätmobbning
Lektionen handlar om nättrakasserier.
VÄRDEGRUND | ÅK 7–9
Nätmobbning är ett brott
Lektionen handlar om kränkningar och trakasserier på nätet.
ALLA ÄMNESOMRÅDEN
Källkritik
Söka, granska och värdera digitala källor
Programmering
Analog och digital
Värdegrund
Schysst och tryggt på nätet
Digitalisering
Påverkan på individ och samhälle
Teknik
Säkerhet och historia

TEKNIK OCH DIGITAL KOMPETENS

”Undervisningen i ämnet teknik ska syfta till att eleverna utvecklar intresse för och kunskaper om tekniken som omger oss. Eleverna ska ges möjligheter att utveckla förståelse för att teknik har betydelse för och påverkar människan, samhället och miljön.” Så står det i syftestexten i kursplanen för ämnet teknik i Lgr11, reviderad kursplan 2022. En stor del av den teknik som omger oss idag är digital. Är den inte digital i sig själv är den högst troligt ändå ritad, konstruerad och tillverkad med hjälp av digital teknik. I hemmet, i skolan, på arbetsplatsen och på fritiden – överallt är digital teknik idag en förutsättning för hur vi lever och vad vi gör. Det är självklart för oss att ha digitala enheter tillgängliga och uppkopplade dygnet runt för att kunna söka information, kommunicera, arbeta och studera. Din smartphone med appar och din dator är självklara exempel. Andra exempel är vitvaror och hushållsmaskiner i hemmet; kodstyrda dörrar och sensorer som styr belysning och värmesystem; digitaliserade bilmotorer och parkeringsautomater – alla är programmerade eller innehåller programmerade delar. Barn och unga behöver få möjlighet att reflektera kring hur den digitala tekniken fungerar och hur de kan använda den på ett tryggt och säkert sätt. För att kunna navigera i sin samtid och förstå samhället behöver eleverna även historiska kunskaper. Utveckling bygger nästan alltid på att kunna dra lärdom av tidigare generationers fram- och motgångar för att få nya idéer. Därför är det betydelsefullt med undervisning om digital teknik ur ett historiskt perspektiv. Kunskap om den tekniska utvecklingen gör det också lättare att granska och ifrågasätta såväl dagens som framtidens teknik.

Skolans uppdrag

Skolans övergripande uppdrag att arbeta med digitaliseringens betydelse för individ och samhälle lyfts i läroplanens (Lgr11) inledande kapitel: ”*Skolan ska bidra till att eleverna utvecklar förståelse för hur digitaliseringen påverkar individen och samhällets utveckling. Alla elever ska ges möjlighet att utveckla sin förmåga att använda digital teknik. De ska även ges möjlighet att utveckla ett kritiskt och ansvarsfullt förhållningssätt till digital teknik, för att kunna se möjligheter och förstå risker samt kunna värdera information. Utbildningen ska därigenom ge eleverna förutsättningar att utveckla digital kompetens och ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap.”* Arbetet med att utveckla elevernas digitala kompetens och förståelse för digitaliseringens och den digitala teknikens betydelse är ett uppdrag som rör alla som är verksamma i skolan.

Läroplanen uttrycker att skolans mål är att varje elev:

- kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
- kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt och ansvarsfullt sätt

- kan använda såväl digitala som andra verktyg och medier för kunskapssökande, informationsbearbetning, problemlösning, skapande, kommunikation och lärande

Digital kompetens är de kunskaper, förmågor och färdigheter vi behöver för att leva och verka i ett digitalt samhälle. Digital kompetens innebär även att lära sig analysera och värdera de kunskaperna, färdigheterna och förmågorna för att kunna förstå hur de används och tillämpas i samhället idag.

Skolverket definierar digital kompetens i fyra punkter:
- att förstå digitaliseringens påverkan på samhället
- att använda och förstå digitala verktyg och medier
- att ha ett kritiskt och ansvarsfullt förhållningssätt
- att lösa problem och omsätta idéer i handling

Skolan ska ge alla barn och unga likvärdiga möjligheter att utveckla digital kompetens. I en värld där vi alla har tillgång till internet behöver alla veta och förstå hur datorer fungerar, vad ett globalt nätverk är och varför en viss reklam dyker upp på webbsidan eller i appen de besöker eller använder.

FUNDERA OCH REFLEKTERA: Hur ser undervisningen i digital kompetens ut i olika ämnen på din skola? Ge exempel på hur du och dina kollegor arbetar med skrivningen om att alla elever ska ges möjlighet att använda digital teknik. Vilken slags digital teknik är det som åsyftas? Vad innebär det att ha ett kritiskt förhållningssätt till digital teknik och i vilka sammanhang är det viktigt att ha det? Hjälps åt att hitta exempel som ligger nära era elever.

Teknik i kursplanerna

I kursplanen för teknikämnet nämns digital teknik i flera punkter i det centrala innehållet. Kunskap om hur en dator fungerar och vad den kan användas till, vad internet är, hur kommunikation och lagring i digitala system fungerar och betydelsen av digital teknik vid teknikutveckling är några exempel. I det centrala innehållet i ämnet återfinns också skrivningar där den digitala tekniken ingår utan att vara särskilt nämnd. Till exempel hur tekniken i vardagsföremål och vanliga tekniska system har utvecklats och anpassats över tid. Eller hur teknik har möjliggjort vetenskapliga upptäckter. I arbetet med digital kompetens i ämnet teknik är de skrivningarna viktiga att uppmärksamma. Inte minst eftersom de berör utmaningar som samhället står inför och som kommer vara en del av framtidens behov av teknik och teknikutveckling. Här kan du till exempel lyfta forskningens möjlighet att göra datorsimuleringar av hur klimatet påverkas i olika tänkta scenarion. Det är då naturligt att även lyfta hur internet

och digital teknik har lett till både förändring och utveckling av mängder av teknik samt bidragit till nya vetenskapliga upptäckter och insikter.

Eleverna ska även kunna beskriva orsakssamband i relation till den tekniska utvecklingen. Låt till exempel eleverna samtala om vilka för- och nackdelar olika slags digital teknik har? Om vilka behov den digitala tekniken har uppstått ur och vilka konsekvenser den har haft inom olika områden? Svaren kan bland annat komma att handla om samhällets hållbara utveckling, miljö- och klimatfrågor, framtidens hälso- och sjukvård eller den globala ekonomin.

Det är inte bara i teknikämnet som det finns skäl att lyfta teknik som del av den digitala kompetensen. I praktisk-estetiska ämnen, i alla ämnen med inslag av laborationer samt i samhällskunskap och geografi är användningen av olika slags digital teknik självklart. Digitala kartor, digitala ritprogram, digitala simuleringar, hushållsmaskiner med digital teknik är verktyg som eleverna inte bara behöver kunna använda utan även få kunskap i hur de fungerar och vilka möjligheter och risker de bär på. Eleverna behöver också få möjlighet att fundera kring frågor som rör säkerhet och integritet kopplat till de digitala verktyg de använder.

FUNDERA OCH REFLEKTERA: Vilka skrivningar kopplade till teknik som en del av digital kompetens finns i dina ämnen och årskurser? I vilka sammanhang tar du upp digital teknik i din undervisning? Hur gör du för att väcka elevernas nyfikenhet och intresse för digital teknik?

Drivkraften bakom tekniken

Vad får du för svar om du frågar dina elever vad teknik är? Kanske en uppräkning av olika uppfinningar? Eller något om vad tekniska prylar gör – hur de rör sig, låter eller vad de utför? Det är så klart viktiga och riktiga svar. Men det finns ett annat svar du gärna kan stanna vid en stund tillsammans med dina elever innan ni börjar att arbeta med teknik som del av den digitala kompetensen. Nämligen svaret att teknik är det människan skapar för att förstärka sin fysiska kropps kapacitet och sin hjärnas möjligheter. Allt vad människan har uppfunnit har ytterst handlat om en vilja att kunna göra sådant vi inte kan med våra muskler, kroppar eller sinnen. Vi vill kunna färdas snabbare, ta oss högre upp, gräva djupare, skruva enklare. Vi vill kunna höra bättre, se i mörker, andas under vattnet eller bo i extrem värme och kyla. Teknisk utveckling är resultatet av att någon har frågat sig: hur skulle saker och ting kunna vara och hur kan vi göra för att nå dit? Teknik handlar om att lösa problem, om att göra verklighet av idéer om hur något skulle kunna vara eller utföras. Den digitala tekniken är inget undantag. Drivkrafterna bakom utvecklingen av datorer och internet har till exempel handlat om att komplettera

människans begränsade minneskapacitet, hantera stora mängder data eller överbrygga fysiska avstånd vid kommunikation med andra.

FUNDERA OCH REFLEKTERA: Hur arbetar du för att få dina elever att upptäcka tekniken omkring sig? Prata med dina kollegor och tipsa varandra!

Tekniskt kunnande en del av digital kompetens

Idag ställs det höga krav på individens tekniska kunnande i både vardags- och arbetsliv. Inte minst på ett digitalt tekniskt kunnande. På arbetsplatsen behöver du kunna hantera digitala enheter, använda och förstå digitala säkerhetslösningar, installera program och appar, samt skicka och ta emot information i digitala system. I vardagen handlar det om att förstå sig på sin programmerbara tvättmaskin, hyreshusets hiss och digitala betalsystem. I mänsklighetens historia finns det få områden inom teknisk utveckling som har gått lika snabbt framåt som den digitala tekniken. En fingervisning till hur snabbt det har gått, kan vara att jämföra tiden det tog innan cykeln uppfanns i förhållande till hur länge hjulet funnits, med hur kort tid det tog innan alla hade en egen dator i fickan i form av en smartphone från det att den första datorn konstruerades. Dina elever tycker antagligen att grunderna till dagens internet lades för en evighet sedan. Genom att hjälpa dem få syn på all ny digital teknik som tillkommit bara under deras livstid, kommer de få en uppfattning om hur snabbt utvecklingen går.

FUNDERA OCH REFLEKTERA: Vad tycker du ingår i begreppet digital kompetens? Vilken typ av digitalt kunnande behöver alla ha för att kunna hantera sitt vardags- och arbetsliv? Hur kan skolan tillgodose elevers behov av undervisning i tekniskt kunnande kopplat till digital kompetens? Har behovet av tekniskt kunnande förändrats, är det viktigare idag jämfört med tidigare?

Den digitala teknikens historia

I den digitala teknikens historia finns många intressanta händelser och spännande människor att berätta om. Många av dem är lika intressanta att bekanta sig med för deras tekniska innovationer som för deras entreprenörskap och vilja att driva en samhällsutveckling. I undervisningen om teknikhistoria finns många tillfällen att visa eleverna hur teknikutveckling och samhällsutveckling påverkar och speglar varandra. Det som gör den digitala tekniska historien lite extra rolig att arbeta med i undervisningen är att man snabbt når fram till både nutidens och framtidens tekniska utveckling. På

internetsmuseum.se utställning Tekniken bakom finns flera av de avgörande aktörerna och organisationerna för internets utveckling presenterade. Exempelvis kan eleverna fördjupa sig i Arpanet som sådde fröet till internet, eller CERN, laboratoriet som skapade den första datorn.

Läroplanen för grundskolan Lgr11 är tydlig med att skolan ska verka för jämställdhet. Skolan ska utveckla elevernas förmåga att granska könsmönster och förstå hur könsnormer kan begränsa människors livsval och livsvillkor. Ett sätt att få fler tjejer intresserade av teknik och av att söka sig till tekniska utbildningar är att lyfta fram kvinnliga förebilder. På digitalalektioner.se finns lektioner kopplade till teknikhistoria som lyfter fram tre olika kvinnor som har betytt mycket för den digitala teknikens utveckling. På utställningen Datadamer hos internetmuseum.se kan eleverna läsa om fler av alla de kvinnor som har varit avgörande för den digitala teknikens historia. Viktigt är också att låta eleverna reflektera kring de normer som styr vilka möjligheter olika grupper har i förhållande till teknik och teknikutveckling.

FUNDERA OCH REFLEKTERA: Vilka olika perspektiv tycker du det är viktigt att lyfta i undervisning om teknikhistoria? Varför är kvinnor underrepresenterade i teknikhistorien, som utvecklare av ny teknik? Vilken roll har skolan i förhållande till att teknik ska utvecklas för ”alla”?

Digital säkerhet – it-säkerhet

Den digitala tekniken har gjort det möjligt att bearbeta, lagra, kopiera och skicka stora mängder information. Internet of Things, IoT, att vardagens tekniska föremål har digitaliserats och är anslutna till internet, har inneburit att vi som användare lämnar ifrån oss data om allt från när vi sover, äter eller tränar till vilka tv-och radiokanaler vi tar del av. Att veta hur man skyddar sig och sin information blir därför viktigt.

Digital säkerhet och informationssäkerhet handlar om att skydda både sig själv, andra samt den information vi väljer att spara och skapa i digitala format. I digital kompetens ingår det att förstå varför vi behöver säkra lösenord och vilken teknik som ligger bakom de intrång som sker när våra lösenord inte är säkra. Vi behöver ha kunskap om hur en digital identifikation fungerar, vad det är för skillnad mellan att spara något i molnet eller i datorn samt känna till och förstå olika tekniska system för att skicka information. Den kunskapen ger eleverna möjlighet att hantera både den digitala teknik de själva använder och olika digitala tekniska system i samhället på ett mer medvetet och tryggt sätt.

Det har skett en ökning av brott kopplat till it-säkerhet; eller snarare kopplat till brist på säkerhetstänkande eller brist på säkerhet i olika digitala system. It-brott drabbar både enskilda individer, företag och myndigheter. Många incidenter och brott går att förebygga med ökad kunskap och större

medvetenhet om riskerna. Dataintrång, bedrägerier på nätet, skadlig kod och virus är ord och begrepp som alla behöver känna till och förstå som medvetna internetanvändare. Eleverna behöver också kunskaper kring hur de ska agera för att skydda sin information; de behöver till exempel veta hur och med vilka de delar den.

FUNDERA OCH REFLEKTERA: Hur arbetar ni i din skola med frågor kring den digitala säkerheten? Vem har tillgång till elevernas lösenord? Hur arbetar ni för att lära eleverna att hålla ordning på sina lösenord och sina digitala enheter? En viktig del av elevernas kunskap om digital säkerhet handlar om vem som har tillgång till vad på den digitala enhet de själva använder i skolan. En digital enhet som ägs av ett leasingföretag, betalas av skolan och brukas av en minderårig elev – vem har ansvar för säkerheten på den? Hur gör ni på er skola för att ge eleverna förståelse för kopplingen mellan integritetsfrågor och teknik?

Förklara digital teknik

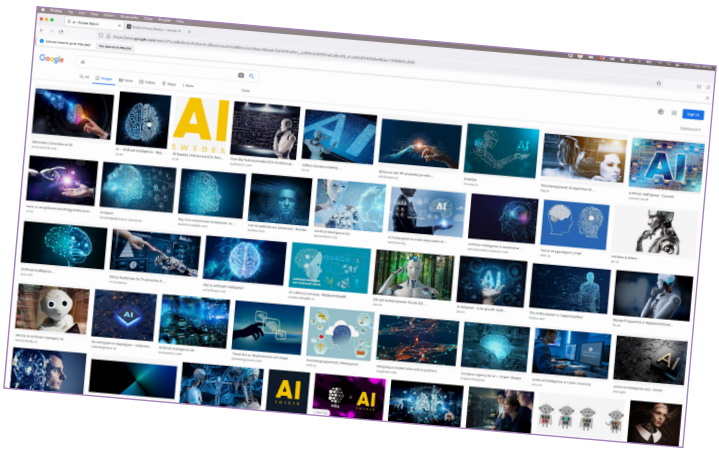
En del av teknikämnets utmaning ligger i att göra tekniken omkring oss synlig och begriplig för eleverna. Den som undervisar om digital teknik kommer förmodligen förr eller senare få acceptera att inte kunna svara på alla frågor om den digitala tekniken och de tekniska begreppen kopplade till datorer och internet. Det beror dels på komplexiteten i tekniken, dels på den snabba utvecklingen av datorer, utvecklingen inom programmering och användningen av algoritmer, artificiell intelligens, AI, och maskininlärning. Våga låta det vara så. Ta reda på så många av svaren du kan tillsammans med eleverna, ta hjälp av experter på området och använd liknelser och bildspråk för att förklara och beskriva.

Programmering, algoritmer och artificiell intelligens

Algoritm är en matematisk term som används i samband med programmering. Algoritmer är instruktioner som talar om för digitala system vad de ska utföra och i vilken ordning de ska göra olika saker. Att ha digital kompetens behöver inte innebära att kunna programmera. Men, att lära sig enkel programmering, att själv få pröva att styra något med hjälp av programmering, ökar många elevers förståelse för olika digitala system och deras funktioner. På digitalalektioner.se under ämnesområde Programmering finns flera lektioner i blockprogrammering som gör det lätt att komma igång.

Algoritmer används i olika funktioner i allt som är digitalt. Fler och fler system och tjänster i vår vardag bygger också på artificiell intelligens, AI. Skillnaden mellan AI och de datasystem som reagerar genom att enbart vara programmerade med algoritmer, är att AI på ”egen hand” tar in och processar den information den behöver för att kunna utföra en uppgift optimalt. För

att göra det använder AI-systemen det som kallas maskininlärning eller djupinlärning. AI finns i allt från dataspel till hushållsmaskiner.



Det går inte att se internet eller känna på algoritmer. För många är internet och digital teknik mycket abstrakt. Vilken bild av internet har dina elever? En övning som väcker spännande frågor kring synen på digital teknik är att googla och söka efter bilder på temat digital teknik/digitalisering. På bilden ovanför syns en sådan sökning på ai. Titta tillsammans på den och låt eleverna resonera kring följande: Vad ser ni? Vilka färger och vilket innehåll dominerar? Är människorna i bilderna aktiva? Vad säger om den digitala tekniken? Vilka normer och vilket innehåll förstärks, hur och varför?

FUNDERA OCH REFLEKTERA: Finns det områden inom digital kompetens och digital teknik där du tycker att du behöver bättre och djupare kunskaper? Vilken typ av fortbildning tar du del av för att hålla dig uppdaterad om den snabba teknikutvecklingen?

Fortbildande och fördjupande material

Från Internetstiftelsen

- Hur funkade världen före internet? podd från Internetstiftelsen med digital kompetens, skola och undervisning i fokus
  → www.digitalalektioner.se/podd/digitala-lektioner/hur-funkade-varlden-fore-internet
- Hur närmar du dig AI i klassrummet? podd från Internetstiftelsen med digital kompetens, skola och undervisning i fokus
  → www.digitalalektioner.se/podd/digitala-lektioner/hur-narmar-du-dig-ai-i-klassrummet

- Så hamnar internet i din dator, artikel från internetkunskap
  → www.internetkunskap.se/sa-funkar-internet/sa-hamnar-internet-i-din-dator

Från andra aktörer

- Digitaliseringens långa historia – ordet, makten och viljan, föreläsning från Mittuniversitetet, från UR
  → www.urplay.se/program/222928-ur-samtiden-forelasningar-fran-mittuniversitetet-digitaliseringens-langa-historia-ordet-makten-och-viljan
- Djupinlärning för objektigenkänning, föreläsning om AI i bilar, Vetenskapsfestivalen 2020 från UR
  → www.urplay.se/program/219590-ur-samtiden-vetenskapsfestivalen-2020-djupinlarning-for-objektigenkanning

I KLASSRUMMET

Här följer förslag på teman där fokus ligger på teknik som del av den digitala kompetensen. Förutom tips på lektioner hittar du förslag på viktiga ord och begrepp, frågeställningar att lyfta med eleverna samt förslag på hur du kan inleda och avsluta arbetet med ett tema. I anslutning till varje tema finns tips på fördjupande och fortbildande material för dig som lärare. Mer om de enskilda lektionernas syfte och genomförande hittar du under fliken Lärarinstruktioner på Digitala lektioner. Tillsammans med ord och begrepp kopplade till varje tema finns förslag på övningar eleverna kan göra för att befästa orden och begreppen. Somliga ord och begrepp är sådana som eleverna sällan möter i sin vardag. Därför kan de behöva arbeta lite extra med dem för att göra orden till en del av sina ordförråd.

Kom ihåg att anpassa innehållet i lektionerna utifrån elevernas ålder. Med yngre elever räcker det ibland att arbeta med ett par inledande frågeställningar eller samtala om en bild ur lektionen. För äldre elever kan tipsen på fortbildande och fördjupande innehåll vara ett komplement till vissa lektioner anpassade för yngre elever.

TEMA

DEN DIGITALA TEKNIKENS HISTORIA

Lektionerna i temat sätter ljuset på den digitala teknikens historia. Hur började det? När blev vad digitaliserat? Vilka var pionjärerna? Temat lämpar sig väl för samtal kring orsaker och drivkrafter till teknikutveckling.

Många av de innovationer och tekniska landvinningar vi använder idag har en lång historia bakom sig. Det kan vara både enskilda, idag nästan bortglömda, personers arbete eller medveten och långvarig forskning som ligger till grund för det vi uppfattar som den allra senaste tekniken. Här bör du till exempel lyfta hur hålkorten i de första industrierna var en föregångare till disketterna i en dator eller att Charles Babbage redan i början av 1800-talet skissade på en maskin som skulle kunna räkna mer och snabbare än vad en människa klarade av att göra. Somliga kallar hans skisser för den första datorn. Och Babbage samarbetspartner Ada Lovelace, nämns i vissa sammanhang som den första programmeraren.

I all historieundervisning är det viktigt att anlägga olika perspektiv på vad man väljer att lyfta. Inom teknikområdet kan genus vara ett sådant perspektiv, men även hur kulturella och ekonomiska faktorer har påverkat teknikutvecklingen. Den digitala teknikens historia lyfts ibland fram i populärkulturen på ett sätt som eleverna kan behöva problematisera. Science fiction som skildrar farorna med tekniken, orealistiska deckare där tekniken löser allt på en orimligt kort tid eller stereotypa bilder av den som arbetar med forskning och teknikutveckling är några exempel. I ett samarbete mellan teknik- och svenskämnet kan eleverna till exempel få möjlighet att analysera hur teknik och människor som arbetar med teknikutveckling skildras i olika typer av litteratur, film och tv-serier.

ORD OCH BEGREPP KOPPLADE TILL TEMAT: teknikutveckling, teknikhistoria, normer, genus, historiebruk, hållbar utveckling, grundforskning, innovation, algoritmer, artificiell intelligens, dator, hålkort, etik, maskiner, datorer, matematik, automatisering, industrialisering

Öva ord

Gör ett memory. Dela in klassen i fem grupper. Ge varje grupp tre ord/begrepp nedskrivna på ett kort tillsammans med tre tomma kort. Eleverna ska gemensamt skriva en kort förklaring till varje ord på sina tomma kort. Kopiera allas ord och kort så att alla de fem grupperna kan använda dem för att spela memory.

Samtala om

- vad digital teknik är
- hur den digitala tekniken har utvecklats från ”förr till nu”
- vad du tror kommer att digitaliseras i framtiden
- hur teknikutveckling påverkar människors sätt att leva

- hur man höll kontakt med varandra innan telefon och internet fanns
- var man hittade kartor, telefonnummer, adresser och fakta innan internet fanns
- hur normer och värderingar påverkar teknikutveckling och synen på teknik

Årskurs F–9

Förslag – inledning och avslutning av temat
INLED temat med att låta eleverna svara på frågan vad de tycker att vi ska använda digital teknik till? Var skulle de satsa på digital teknik om de fick bestämma? Låt dem sedan gruppvis ge exempel på olika sammanhang där digital teknik beskrivs som antingen positiv eller negativ. Fundera och resonera tillsammans kring varför viss teknik ibland upplevs som skrämmande, medan annan teknik och teknik i andra sammanhang ses som en möjliggörare.
AVSLUTA temat med att låta eleverna rita eller skriva ett följebrev till en tidskapsel. Där ska de beskriva för framtiden vad den digitala tekniken betyder för människor i dagens samhälle och ge exempel på digital teknik i vardagen.

Lektioner från www.digitalalektioner.se
Vad kan datorn?
→ www.digitalalektioner.se/lektion/vad-kan-datorn
Vad är internet?
→ www.digitalalektioner.se/lektion/vad-ar-internet-egentligen
Vad hände på internet när du föddes?
→ www.digitalalektioner.se/lektion/vad-hande-pa-internet-nar-du-foddes
Teknikhistoria: Gladys och GPS-tekniken
→ www.digitalalektioner.se/lektion/teknikhistoria-gladys-och-gps-tekniken
Teknikhistoria: Lär dig mer om Grace Hopper
→ www.digitalalektioner.se/lektion/teknikhistoria-lar-dig-mer-om-grace-hopper
Teknikhistoria: Den förste programmeraren
→ www.digitalalektioner.se/lektion/teknikhistoria-den-forsta-programmeraren

Fortbildande och fördjupande material

Från Internetstiftelsen
- Hur funkade världen före internet? podd från Internetstiftelsen med digital kompetens, skola och undervisning i fokus
  → www.digitalalektioner.se/podd/digitala-lektioner/hur-funkade-varlden-fore-internet
- Hur närmar du dig AI i klassrummet? podd från Internetstiftelsen med digital kompetens, skola och undervisning i fokus
  → www.digitalalektioner.se/podd/digitala-lektioner/hur-narmar-du-dig-ai-i-klassrummet

- Vi tar internet för givet, men vad är det egentligen? artikel från internetkunskap.se
  → www.internetkunskap.se/sa-funkar-internet/vi-tar-internet-for-givet-men-vad-ar-det-egentligen

Från andra aktörer

- Datorn, artikel från Tekniska museet
  → www.tekniskamuseet.se/lar-dig-mer/100-innovationer/datorn
- Automatiseringens tidevarv, program-serie från UR
  → www.urplay.se/serie/196527-automatiseringens-tidevarv
- Digitaliseringens långa historia – ordet, makten och viljan, föreläsning från Mittuniversitetet, från UR
  → www.urplay.se/program/222928-ur-samtiden-forelasningar-fran-mittuniversitetet-digitaliseringens-langa-historia-ordet-makten-och-viljan
- Star Tech – hur en tv-serie förutspådde framtiden. avsnitt ur serien Algoritmen från UR
  → www.urplay.se/program/212871-algoritmen-star-tech-hur-en-tv-serie-forutspadde-framtiden

TEMA

DATORER OCH INTERNET

Att ha grundläggande kunskap om hur en dator fungerar och vad internet är, gör tekniken omkring oss mer begriplig. På frågan: vad en dator är, ser många sin laptop, lärplatta eller mobiltelefon framför sig. Det här temat handlar om att låta eleverna få syn på att datorer och internet är en förutsättning för mycket av den teknik vi har idag. Inled gärna temat med att låta eleverna, redan innan de kommer till skolan, börja anteckna vad de ser eller använder som innehåller datorer. Låt deras listor ligga till grund för var du väljer att börja din undervisning. Kanske har dina elever redan full koll på att tv:n, hissen, trafikljusen, spisen och kodlåset har datorer i sig? Eller är det där du behöver börja samtalet innan ni går vidare för att lära er mer om tekniken i en dator? Temat handlar inte om programmering, men eleverna behöver förstå att det är möjligheten att programmera datorer och använda algoritmer som gör dem användbara i många av vardagens tekniska prylar.

ORD OCH BEGREPP KOPPLADE TILL TEMAT: skärm, tangentbord, hårddisk, minne, processorer, programmera, indata (input), utdata (output), operativsystem, lagra, internet, internetprotokoll, sensorer, operativsystem, CPU, mjukvara, binär, kod, tecken, matematik, logiskt tänkande, datalogiskt tänkande

Öva ord

Ge alla elever varsin lista med samtliga ord/begrepp. Be eleverna att googla och hitta en bild de tycker passar till orden/begreppen. Låt dem sedan presentera sina bilder och ord för varandra i grupper om tre eller fyra.

Samtala om

- vad digital teknik är
- vad en dator är
- vad en dator kan användas till
- vad internet är
- vad vi använder internet till
- vad vi använder för att kunna använda en dator? (mus, tangentbord…)
- hur man kan lagra och skicka information

Årskurs F–9

Förslag – inledning och avslutning av temat

INLED temat med att låta eleverna arbeta i mindre grupper och tillsammans komma fram till vad som är digitalt i vanliga hem. Ge varje grupp en ritning av en lägenhet eller ett hus. Börja med att förklara vad en ritning är, vilken skala den är gjord i och vad de olika symbolerna och förkortningarna på ritningen

betyder. Eleverna ska sedan ”gå” från rum till rum på ritningen och tillsammans namnge sådant som kan vara digitalt i varje rum.
AVSLUTA temat genom att tillsammans lista positiva saker som datorer, internet och digital teknik har inneburit för människor.

Lektioner från www.digitalalektioner.se

Vad kan datorn?
→ www.digitalalektioner.se/lektion/vad-kan-datorn

Vad är internet?
→ www.digitalalektioner.se/lektion/vad-ar-internet-egentligen

Hur fungerar en dator?
→ www.digitalalektioner.se/lektion/hur-fungerar-en-dator

Hur fungerar internet?
→ www.digitalalektioner.se/lektion/hur-fungerar-internet

Prata om internet
→ www.digitalalektioner.se/lektion/prata-om-internet

Undersök vad som är programmerat
→ www.digitalalektioner.se/lektion/undersok-vad-som-ar-programmerat

Programmera ett dörrlarm 1
→ www.digitalalektioner.se/lektion/programmera-ett-dorrlarm-1-av-2

Programmera ett dörrlarm 2
→ www.digitalalektioner.se/lektion/programmmera-ett-dorrlarm-2-av-2

Programmera ett kärnkraftverk
→ www.digitalalektioner.se/lektion/programmera-ett-karnkraftverk

Programmera ett övergångställe
→ www.digitalalektioner.se/lektion/programmera-ett-overgangsstalle

Tekniska lösningar inom kommunikations- och informationsteknik
→ www.digitalalektioner.se/lektion/tekniska-losningar-inom-kommunikations-och-informationsteknik-for-utbyte-av-information

Viktig information – vad är det?
→ www.digitalalektioner.se/lektion/viktig-information-vad-ar-det

Fortbildande och fördjupande material

Från Internetstiftelsen

- Barnhack, guide från Internetstiftelsen
  → www.internetstiftelsen.se/app/uploads/2021/01/barnhack.pdf
- Hur funkade världen före internet? podd från Internetstiftelsen med digital kompetens, skola och undervisning i fokus.
  → www.digitalalektioner.se/podd/digitala-lektioner/hur-funkade-varlden-fore-internet

Hur närmar du dig AI i klassrummet? podd från Internetstiftelsen med digital kompetens, skola och undervisning i fokus.
→ www.digitalalektioner.se/podd/digitala-lektioner/hur-narmar-du-dig-ai-i-klassrummet

- Nu får mobilen 5G, men vad betyder det för dig?
  → www.internetstiftelsen.se/nyheter/nu-far-mobilen-5g-men-vad-betyder-det-for-dig
- Internet – en mänsklig rättighet, artikel från internetkunskap.se
  → www.internetkunskap.se/sa-funkar-internet/hur-fungerar-internet-som-mansklig-rattighet
- Vi tar internet för givet – men vad är det egentligen?
  → www.internetkunskap.se/sa-funkar-internet/vi-tar-internet-for-givet-men-vad-ar-det-egentligen
- Därför är det svårt att stänga av internet
  → www.internetkunskap.se/sa-funkar-internet/darfor-ar-det-svart-att-stanga-av-internet
- Så funkar DNS – internets räddning
  → https://internetkunskap.se/sa-funkar-internet/dns-internets-raddning
- Så hamnar internet i din dator
  → www.internetkunskap.se/sa-funkar-internet/sa-hamnar-internet-i-din-dator

Från andra aktörer

- Datorhistoria, Tekniska museet
  → www.tekniskamuseet.se/lar-dig-mer/datorhistoria
- Automatiseringens tidevarv, program-serie från UR
  → www.urplay.se/serie/196527-automatiseringens-tidevarv
- Digitaliseringens långa historia – ordet, makten och viljan, föreläsning från Mittuniversitetet, från UR
  → www.urplay.se/program/222928-ur-samtiden-forelasningar-fran-mittuniversitetet-digitaliseringens-langa-historia-ordet-makten-och-viljan
- Sakernas internet – den uppkopplade staden, föreläsning från Mittuniversitetet från UR-samtiden
  → www.urplay.se/program/222920-ur-samtiden-forelasningar-fran-mittuniversitetet-sakernas-internet-och-den-uppkopplade-staden
- Star Tech – hur en tv-serie förutspådde framtiden, avsnitt ur serien Algoritmen från UR
  → www.urplay.se/program/212871-algoritmen-star-tech-hur-en-tv-serie-forutspadde-framtiden

TEMA

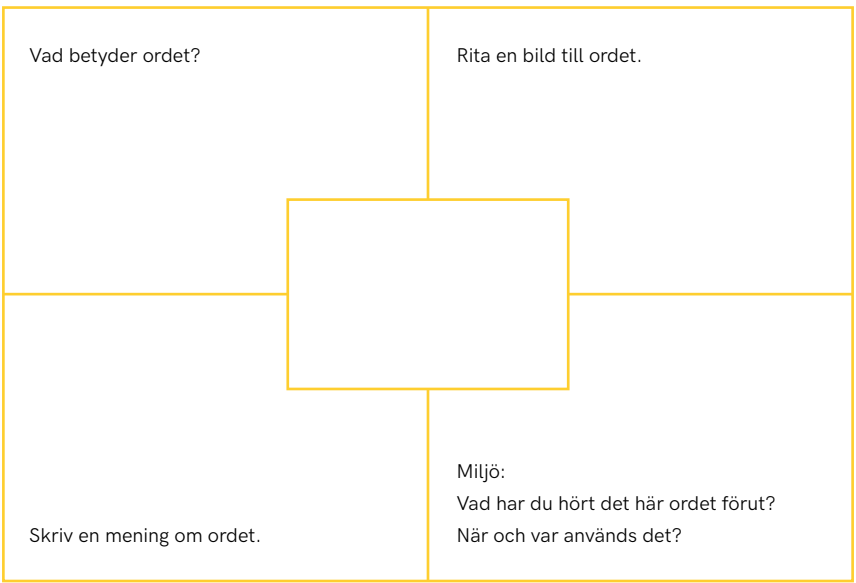
SÄKERHET

Temat tar upp olika aspekter av informationssäkerhet och it-säkerhet. Flera lektioner handlar om att eleverna ska få kunskap om vad viktig information är och hur vi gör för att skydda den på alla nivåer i samhället. It-säkerhet handlar om att skydda värdefull information i digitala enheter och system. Det är bra om eleverna får tänka ut på vilka olika nivåer i samhället som it-säkerhet är betydelsefullt. Till exempel att det på individnivå handlar om att skydda viktig information vi har sparat och lagrat i våra mobiltelefoner, datorer, smarta högtalare och andra digitala enheter. Det handlar också om att skydda vår integritet och tillgången till våra personuppgifter i sociala medier och andra digitala kanaler. På en samhällsnivå handlar it-säkerhet om att förstå hur företag, organisationer och myndigheter skyddar sina digitala system och varför det är något vi måste bry oss om.

ORD OCH BEGREPP KOPPLADE TILL TEMAT: lösenord, lösenordshanterare, brandvägg, digital identifikation, e-post, integritet, virus, dataintrång, bedrägerier, phishing, säkerhet, informationssäkerhet, data, GDPR, catfishing, identitetsstöld, kryptering, koder, hemligheter

Öva ord

Låt eleverna använda en fyrfältare för att definiera, illustrera och förklara ord och begrepp kopplade till temat. Förslag på mall hittar du här. Stötta och förklara!



Samtala om

- vad digitalisering är
- vilka olika digitala redskap, verktyg och lösningar vi använder dagligen
- hur du skyddar dina digitala enheter
- vad viktig information är
- vem som har tillgång till din viktiga information
- vem som behöver tänka på digital säkerhet och varför

Årskurs F–9

Förslag – inledning och avslutning av temat

INLED temat genom att låta eleverna ge förslag på vad ett lås är och vilken funktion ett lås har i olika sammanhang. Ge dem några av frågorna som stöd: När använder vi lås? Vad är lösen? Varför använder vi lås? Kan vi låsa om allt? Vilka typer av lås eller lösen finns det? Är lås och lösen till för att stänga någon eller något ute eller inne? Vad är skillnaden?

AVSLUTA temat med att be eleverna rita eller beskriva vad viktig information är och hur man bäst gör för att skydda den i olika digitala enheter och system.

Lektioner från www.digitalalektioner.se

Personlig säkerhet på nätet
→ www.digitalalektioner.se/lektion/personlig-sakerhet-pa-natet

Skydda din mobiltelefon
→ www.digitalalektioner.se/lektion/skydda-din-mobiltelefon

Skydda dina saker bakom lås och bom
→ www.digitalalektioner.se/lektion/skydda-dina-saker-bakom-las-och-bom

Säkra lösenord
→ www.digitalalektioner.se/lektion/sakra-losenord

Trojaner, virus, kakor och candy drop
→ www.digitalalektioner.se/lektion/trojaner-virus-kakor-och-candy-drop

Trygg och säker på nätet
→ www.digitalalektioner.se/lektion/trygg-och-saker-pa-natet

Så skyddar sig företag
→ www.digitalalektioner.se/lektion/sa-skyddar-sig-foretag

Hur är man säker på nätet?
→ www.digitalalektioner.se/lektion/hur-ar-man-saker-pa-natet

Viktig information – vad är det?
→ www.digitalalektioner.se/lektion/viktig-information-vad-ar-det

Skola överallt – ett digitalt klassrum
→ www.digitalalektioner.se/lektion/skola-overallt-ett-digitalt-klassrum

Fortbildande och fördjupande material

Från Internetstiftelsen

- Grundläggande it-säkerhet, artikel från Internetstiftelsen
  → www.internetstiftelsen.se/guide/skydda-dig-mot-bedragare/grundlaggande-it-sakerhet
- Nätets hälsokoll visar att mycket behöver göras för säkerheten, artikel från Internetstiftelsen
  → www.internetstiftelsen.se/nyheter/natets-halsokoll-visar-att-mycket-behover-goras-for-sakerheten
- Ordlista – vanliga internetord och begrepp
  → www.internetkunskap.se/amne/ordlista
- Därför är din router en stor säkerhetsrisk, artikel från internetkunskap.se
  → www.internetkunskap.se/it-brott/darfor-ar-din-router-en-stor-sakerhetsrisk
- Så blir du lurad via öppna nätverk, artikel från internetkunskap.se
  → www.internetkunskap.se/it-brott/sa-blir-du-lurad-via-oppna-natverk

TEMA

GLOBALA MÅLEN OCH DIGITAL TEKNIK

De globala målen är 17 mål som FN och världens ledare tog fram år 2015 för att främja en hållbar utveckling globalt. I flera mål ingår satsningar på ny teknik, innovationer och bättre infrastruktur som delmål på vägen. Bland annat i nionde målet om hållbar industri, innovationer och infrastruktur och i femte målet om jämställdhet. I det här temat får eleverna möjlighet att fundera kring hur internet, informationsteknik och olika digitala system skulle kunna bidra till att världens länder har en socialt, ekonomiskt och ekologiskt hållbar utveckling senast år 2030.

Tekniska lösningar har i alla tider varit betydelsefulla för människan och för samhällens utveckling. Svaren på många av dagens samhällsfrågor – som hur vi får en hållbar utveckling, ett rättvist och jämställt samhälle eller uppnår ekonomisk trygghet för alla människor – har inslag av teknisk utveckling. Den digitala tekniken har gett miljontals människor tillgång till hälso- och sjukvård som de tidigare var tvungna att färdas långa sträckor för att nå. Möjligheten att betala, göra överföringar och utföra ekonomiska transaktioner digitalt har inneburit att små familjeföretag, enskilda individer eller affärsidkare i avlägsna byar ute på landsbygden kan göra affärer på helt andra sätt än tidigare. Datorer och internet öppnar dörrar till utbildning och studier för nya grupper av människor. För att få eleverna att förstå den digitala teknikens roll för individen, samhället och miljön behöver den både göras synlig och begriplig. I handledningarna Värdegrund och digital kompetens och Digitalisering och digital kompetens på digitalalektioner.se går det att läsa mer om kopplingen mellan mänskliga rättigheter, de globala målen och internet.

ORD OCH BEGREPP KOPPLADE TILL TEMAT: hållbar utveckling, tekniska lösningar, innovation, globala målen, globalisering, forskning, orsak-verkan-konsekvens, framtidstro

Öva ord

Låt eleverna arbeta i par. Ge varje par tre ord. De ska sedan skriva meningar där orden de har fått skulle kunna ingå men är utelämnade. Be paren byta meningar med varandra. Varje par ska sedan fylla i rätt ord på den tomma platsen i kompisarnas meningar. Stötta och förklara om något par tycker det är svårt.

Samtala om

- vad digitalisering är
- vad de globala målen är
- hur digital teknik kan ha med de globala målen att göra
- eleverna känner till någon digital teknik som har bidragit till att människor i världen eller Sverige har fått det bättre
- på vilket sätt den digitala tekniska utvecklingen har förändrat förutsättningarna för människor i världen

- att samhällsutvecklingen går åt rätt håll i olika delar av världen tack vare satsningar på ny teknik

Årskurs F–9

Förslag – inledning och avslutning av temat
INLED temat med att fråga eleverna om de vet vad de globala målen är. Berätta att det är 17 mål för en hållbar utveckling. Visa målen och välj ett eller ett par mål att gå igenom med eleverna så att de förstår att varje mål har flera delmål.
AVSLUTA temat genom att beroende på elevernas ålder a) rita en bild eller skriva en kort berättelse. Den ska handla om ett av de globala målen och innehålla exempel på hur digital teknik kan hjälpa oss att uppnå det målet.
b) skriv en kort argumenterande text – en insändare eller artikel – om varför världens rika länder bör hjälpa utvecklingsländerna ge alla tillgång till internet och digital teknik. Koppla minst ett argument till de globala målen.

Lektioner från www.digitalalektioner.se
Vad kan datorn?
→ www.digitalalektioner.se/lektion/vad-kan-datorn
Nyheter sprids i raketfart
→ www.digitalalektioner.se/lektion/nyheter-sprids-i-raketfart
Vad är internet?
→ www.digitalalektioner.se/lektion/vad-ar-internet-egentligen
Vad hände på internet när du föddes?
→ www.digitalalektioner.se/lektion/vad-hande-pa-internet-nar-du-foddes
Undersök vad som är programmerat
→ www.digitalalektioner.se/lektion/undersok-vad-som-ar-programmerat
Tekniska lösningar inom kommunikations- och informationsteknik för utbyte av information
→ www.digitalalektioner.se/lektion/tekniska-losningar-inom-kommunikations-och-informationsteknik-for-utbyte-av-information/www.digitalalektioner.se/lektion/tekniska-losningar-inom-kommunikations-och-informationsteknik-for-utbyte-av-information
Skola överallt – ett digitalt klassrum
→ www.digitalalektioner.se/lektion/skola-overallt-ett-digitalt-klassrum
Teknikhistoria: Gladys och GPS-tekniken
→ www.digitalalektioner.se/lektion/teknikhistoria-gladys-och-gps-tekniken
Viktig information – vad är det?
→ www.digitalalektioner.se/lektion/viktig-information-vad-ar-det

Fortbildande och fördjupande material

Från Internetstiftelsen

- Rebecca Mackinnon kämpar för demokratiska rättigheter i en digital värld artikel på Internetmuseum.se
  → www.internetmuseum.se/tidslinjen/rebecca-mackinnon-kampar-for-demokratiska-rattigheter-i-en-digital-varld
- Vad är egentligen nätneutralitet?, artikel från internetkunskap.se
  → www.internetkunskap.se/sa-funkar-internet/vad-ar-egentligen-natneutralitet
- Internet – en mänsklig rättighet, artikel från internetkunskap.se
  → www.internetkunskap.se/sa-funkar-internet/hur-fungerar-internet-som-mansklig-rattighet

Från andra aktörer

- Mål i sikte, serie om globala målen från UR
  → www.urplay.se/program/216075-globala-mal-i-sikte-mal-9-hallbar-industri-innovationer-och-infrastruktur