

Teknik

Tekniska lösningar har i alla tider varit betydelsefulla för människan och för samhällets utveckling. Drivkrafterna bakom teknikutvecklingen har ofta varit nyfikenhet och en strävan att uppfylla behov eller lösa problem som uppstått. Kunskaper om den teknik som omger oss och hur den formas och förändras kan bidra till utveckling av nya kreativa lösningar och ett ansvarsfullt sätt att förhålla sig till teknik. Sådana kunskaper är betydelsefulla i vår tid då det ställs höga krav på tekniskt kunnande i vardags- och arbetslivet, samtidigt som många av dagens samhällsfrågor har inslag av teknik.

Syfte

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. På så sätt kan eleverna utveckla en teknisk medvetenhet och en förmåga att relatera tekniska lösningar och den egna användningen av teknik till frågor som rör hållbar utveckling. Undervisningen ska ge eleverna möjligheter att reflektera över teknikens historiska utveckling. Därmed får de bättre förutsättningar att förstå samtidens tekniska företeelser, hur tekniken och samhällsutvecklingen påverkar varandra samt hur teknik kan användas på ett ansvarsfullt sätt.

I undervisningen ska eleverna ges möjligheter att använda ämnets begrepp och att utveckla kunskaper om hur tekniska lösningar används och fungerar. Genom att tekniska lösningar görs synliga och begripliga i undervisningen ges eleverna förutsättningar att orientera sig och agera i en teknikintensiv värld.

Undervisningen ska ge eleverna förutsättningar att genomföra teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten. När eleverna praktiskt får arbeta fram egna tekniska idéer och lösningar på problem och använda teknikens uttrycksformer bidrar det till att eleverna utvecklar förmåga att ta sig an tekniska utmaningar på ett medvetet och innovativt sätt. De ges därmed även möjligheter att utveckla kunskaper om teknikens arbetsmetoder.

Undervisningen i ämnet teknik ska ge eleverna förutsättningar att utveckla

- förmåga att reflektera över olika val av tekniska lösningar, deras konsekvenser för individen, samhället och miljön samt hur tekniken har förändrats över tid,
- kunskaper om tekniska lösningar och hur ingående delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion, och
- förmåga att genomföra teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten.

Centralt innehåll

I årskurs 1–3

Teknik, människa, samhälle och miljö

- Några föremål och något tekniskt system i elevernas vardag, hur de är anpassade efter människans behov samt hur de har förändrats över tid.
- Säkerhet vid elevernas användning av teknik, till exempel elektricitet och olika tjänster via internet.

Tekniska lösningar

- Hur några föremål i elevernas vardag används och fungerar. Enkla mekanismer, till exempel i verktyg och leksaker av olika slag. Begrepp som används i samband med detta.
- Vad datorer används till och deras delar för inmatning, utmatning och lagring av information. Föremål i elevernas vardag som styrs med hjälp av programmering, till exempel hushållsmaskiner och smarta telefoner.
- Material för konstruktionsarbete. Materialens egenskaper och hur materialen benämns och kan sammanfogas.

Arbetsmetoder för utveckling av tekniska lösningar

- Undersökande av hur några föremål i elevernas vardag är utformade och hur deras funktion kan förbättras.
- Egna konstruktioner där man använder enkla mekanismer.
- Styrning av föremål med programmering.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser, bilder, ord samt enkla fysiska och digitala modeller.

I årskurs 4–6

Teknik, människa, samhälle och miljö

- Några tekniska system och hur de påverkar människa och miljö, till exempel vatten- och avloppssystem och system för återvinning. Hur systemen har förändrats över tid och några orsaker till detta.
- Möjligheter, risker och säkerhet vid teknikanvändning i vardagen, till exempel vid användning av elektricitet och vid överföring av information i digitala miljöer.
- Konsekvenser av teknikval: olika tekniska lösningars för- och nackdelar för människa och miljö.

Tekniska lösningar

- Hur några komponenter i vanliga tekniska system benämns och samverkar, till exempel i en cykel eller i ett enkelt produktions- eller transportsystem.
- Föremål som innehåller rörliga delar och hur de rörliga delarna är sammanfogade med hjälp av olika mekanismer för att överföra och förstärka krafter.

- Några av datorns delar och deras funktioner, till exempel processor och arbetsminne. Hur datorer styrs av program och kan kopplas samman i nätverk.
- Tekniska lösningar som utnyttjar elkomponenter och enkel elektronik för att åstadkomma ljud, ljus eller rörelse, till exempel larm och belysning. Begrepp som används i samband med detta.
- Hur hållfasta och stabila konstruktioner är uppbyggda, till exempel skal, armering och fackverk. Material som används i hållfasta och stabila konstruktioner.

Arbetsmetoder för utveckling av tekniska lösningar

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.
- Egna konstruktioner där man använder mekanismer, elektriska kopplingar samt hållfasta och stabila strukturer.
- Styrning av egna konstruktioner eller andra föremål med programmering.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser med vyer och måttangivelser, ord samt fysiska och digitala modeller.

I årskurs 7–9

Teknik, människa, samhälle och miljö

- Internet och några andra globala tekniska system samt deras fördelar, risker och begränsningar.
- Möjligheter, risker och säkerhet vid teknikanvändning i samhället, däribland vid lagring av data.
- Konsekvenser av teknikval utifrån ekologiska, ekonomiska och sociala aspekter av hållbar utveckling.
- Hur tekniken möjliggjort vetenskapliga upptäckter och hur vetenskapen har möjliggjort tekniska innovationer.
- Hur föreställningar om teknik påverkar individens användning av tekniska lösningar och yrkesval.

Tekniska lösningar

- Hur komponenter och delsystem benämns och samverkar inom tekniska system, till exempel informations- och kommunikationsteknik och transportsystem.
- Tekniska lösningar för styrning och reglering med hjälp av elektronik och olika typer av sensorer. Hur tekniska lösningar som utnyttjar elektronik kan programmeras. Begrepp som används i samband med detta.
- Tekniska lösningar för hållfasta och stabila konstruktioner samt betydelsen av materialens egenskaper, till exempel drag- och tryckhållfasthet, hårdhet och elasticitet.
- Bearbetning av råvara till färdig produkt och hantering av avfall i någon industriell process, till exempel vid tillverkning av livsmedel och förpackningar.

Arbetsmetoder för utveckling av tekniska lösningar

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar i det egna arbetet och i teknikutvecklingsarbeten i samhället, till exempel inom arkitektur och kollektivtrafik.
- Hur digitala verktyg kan användas i teknikutvecklingsarbete, till exempel för att göra ritningar och simuleringar.
- Egna konstruktioner där man använder styrning eller reglering med hjälp av programmering.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser, ritningar, fysiska och digitala modeller samt rapporter som beskriver teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten.

Betygskriterier

Betygskriterier för betyget E i slutet av årskurs 6

Eleven ger exempel på tekniska lösningar och beskriver på ett **enkelt** sätt några av deras för- och nackdelar för individ och miljö samt hur de har förändrats över tid.

Eleven undersöker tekniska lösningar och beskriver på ett **enkelt** sätt hur några delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion.

Eleven genomför enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten på ett **delvis genomarbetat** sätt. I arbetet **bidrar** eleven **till** att formulera och välja handlingsalternativ. Eleven gör dokumentationer där intentionen i lösningen **till viss del** är synliggjord.

Betygskriterier för betyget D i slutet av årskurs 6

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan C och E.

Betygskriterier för betyget C i slutet av årskurs 6

Eleven ger exempel på tekniska lösningar och beskriver på ett **utvecklat** sätt några av deras för- och nackdelar för individ och miljö samt hur de har förändrats över tid.

Eleven undersöker tekniska lösningar och beskriver på ett **utvecklat** sätt hur några delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion.

Eleven genomför enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten på ett **genomarbetat** sätt. I arbetet formulerar och väljer eleven handlingsalternativ **som med någon bearbetning leder framåt**. Eleven gör dokumentationer där intentionen i lösningen är **relativt väl** synliggjord.

Betygskriterier för betyget B i slutet av årskurs 6

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan A och C.

Betygskriterier för betyget A i slutet av årskurs 6

Eleven ger exempel på tekniska lösningar och beskriver på ett **välutvecklat** sätt några av deras för- och nackdelar för individ och miljö samt hur de har förändrats över tid.

Eleven undersöker tekniska lösningar och beskriver på ett **välutvecklat** sätt hur några delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion.

Eleven genomför enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten på ett **väl genomarbetat** sätt. I arbetet formulerar och väljer eleven handlingsalternativ **som leder framåt**. Eleven gör dokumentationer där intentionen i lösningen är **väl** synliggjord.

Betygskriterier för betyget E i slutet av årskurs 9

Eleven för **enkla** resonemang om val av tekniska lösningar och deras konsekvenser för individ, samhälle och miljö. Eleven beskriver på ett **enkelt** sätt hur några tekniska lösningar har förändrats över tid och orsaker till förändringarna.

Eleven undersöker olika tekniska lösningar och förklarar på ett **enkelt** sätt hur ingående delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion.

Eleven genomför teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten på ett **delvis genomarbetat** sätt. I arbetet **prövar** eleven idéer till lösningar och **bidrar till** att formulera och välja handlingsalternativ. Eleven gör dokumentationer där intentionen i lösningen **till viss del** är synliggjord.

Betygskriterier för betyget D i slutet av årskurs 9

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan C och E.

Betygskriterier för betyget C i slutet av årskurs 9

Eleven för **utvecklade** resonemang om val av tekniska lösningar och deras konsekvenser för individ, samhälle och miljö. Eleven beskriver på ett **utvecklat** sätt hur några tekniska lösningar har förändrats över tid och orsaker till förändringarna.

Eleven undersöker olika tekniska lösningar och förklarar på ett **utvecklat** sätt hur ingående delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion.

Eleven genomför teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten på ett **genomarbetat** sätt. I arbetet **prövar och omprövar** eleven idéer till lösningar samt formulerar och väljer handlingsalternativ **som med någon bearbetning leder framåt**. Eleven gör dokumentationer där intentionen i lösningen är **relativt väl** synliggjord.

Betygskriterier för betyget B i slutet av årskurs 9

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan A och C.

Betygskriterier för betyget A i slutet av årskurs 9

Eleven för **välutvecklade** resonemang om val av tekniska lösningar och deras konsekvenser för individ, samhälle och miljö. Eleven beskriver på ett **välutvecklat** sätt hur några tekniska lösningar har förändrats över tid och orsaker till förändringarna.

Eleven undersöker olika tekniska lösningar och förklarar på ett **välutvecklat** sätt hur ingående delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion och **visar då på andra liknande lösningar**.

Eleven genomför teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten på ett **väl genomarbetat** sätt. I arbetet **prövar och omprövar** eleven **systematiskt** idéer till lösningar samt formulerar och väljer handlingsalternativ **som leder framåt**. Eleven gör dokumentationer där intentionen i lösningen är **väl** synliggjord.