

Undervisar du i Teknik?

CETIS har stöd och inspiration för förskola, grundskola och för gymnasiets teknikprogram

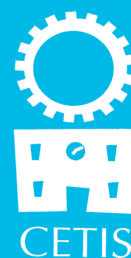


Teknisk bildning är viktigt, kanske viktigare i dag än någonsin tidigare. Även om Teknik har funnits i den svenska skolan i årtionden är det på sätt och vis ett nytt kunskapsområde. Det handlar om att förstå den konstruerade världen. Om man medvetet integrerar teknikkunskaper med kunskap från humaniora, samhälls- och naturvetenskap kan man bättre förstå tekniken och dess betydelse för människa och samhälle.

När vi på CETIS talar om att "ta på sig teknikglasögonen" menar vi att de får den konstruerade världen omkring oss att framträda tydligare.

cetis.se

Inspirationsmaterial
Kompetensutveckling
Nyhetsbrev
Nätverk för gymnasiet



CETIS roll

CETIS roll är att tillsammans med förskolans och grundskolans personal, landets lärarutbildare, näringslivsföreträdare och andra intresserade stimulera och utveckla teknikundervisningen. Det yttersta målet är en god teknisk bildning hos alla elever då tekniken spelar en avgörande roll för våra liv och för samhällsutvecklingen. Därför borde teknisk bildning vara en självklarhet.

Ytterligare uppdrag är bland annat att utveckla material, diskutera teknikämnets innehåll och mål, driva nätverk samt att samverka med flera aktörer. Vi bistår den teknikdidaktiska forskningen både nationellt och internationellt genom att arrangera konferenser och möten.



I ämnet Teknik ska eleverna utveckla sitt tekniska kunnande och sin tekniska medvetenhet, så att de kan orientera sig och agera i en teknikintensiv värld.

”

Jag menar att man i teknikundervisningen om hållbar utveckling måste hålla blicken riktad mot den konstruerade världen.

Claes Klasander,
föreståndare CETIS

För att förstå teknikens roll måste den göras synlig och begriplig. Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för teknik och förmåga att ta sig an tekniska utmaningar. Hållbar utveckling är ett exempel på hur vi kan behöva förstå tekniska val och beslut. Två av teknikämnets övergripande syften kan formuleras så här:

- » Elever ingår i ett samhälle och ett världssamfund där kunskaper om den konstruerade världen är en förutsättning för en medborgerlig och demokratisk hantering av de ofta komplicerade frågor som berör individer, samhällen och miljö.
- » Elever behöver ges en egen teknisk handlingsberedskap kring frågor som ligger dem nära, sätt att analysera och ta sig an sina tekniska önskemål och behov.

CETIS arbetar aktivt för att utveckla inspirationsmaterial och undervisningsstöd för förskolans, grundskolans och gymnasieskolans lärare, samt andra med intresse för teknikämnet. Samtidigt stöttar vi olika aktörer genom råd och information om teknikämnets innehåll och mål. Vi strävar efter att erbjuda lärare inspiration, motivation och insikter i hur man kan planera och genomföra undervisningen.

I grundskolan är varje ämnes syfte, mål och innehåll ett löfte till eleverna om en undervisning de ska få möta. Det är viktigt att både elever och lärare ges goda förutsättningar att behandla det centrala innehållet, så att de tillsammans kan utmana och utveckla de kunskaper och förmågor som anges. Allt för att eleverna, inom den angivna tidsramen, ska få känna den trygghet i ämnet de har rätt till.

”

Drivkrafterna för att utveckla ny teknik är verkligen i konkret rörelse framför våra ögon.

Claes Klasander, föreståndare CETIS



Det vi anser är viktigt

Då vårt uppdrag handlar om att stötta, inspirera och att samverka arbetar vi kontinuerligt med att skapa nya inspirationsmaterial samt att hålla de befintliga uppdaterade.

Det yttersta målet är god teknisk bildning hos alla elever. För att nå dit strävar CETIS efter att erbjuda lärare inspiration, motivation och insikter i hur man kan planera och genomföra undervisningen. Allt för att elever ska få den undervisning i ämnet som de har rätt till.

I syftet för varje ämne framgår det vilket ansvar undervisningen har för att eleverna ska kunna utveckla de kunskaper och förmågor som anges. Det viktiga är alltså att eleverna ges förutsättningar att utveckla de kunskaper och förmågor som är framskrivna och att det centrala innehållet hinner behandlas inom undervisningstiden.

200 klocktimmar Teknik



Ämnet har i timplanen tilldelats 200 timmar, fördelade på skolans stadier enligt följande

- » Åk 1-3: 47 timmar
- » Åk 4-6: 65 timmar
- » Åk 7-9: 88 timmar



Teknikämnet ska präglas av teknisk bildning och nyfikenhet. Undervisningen ska ge alla elever förutsättningar att utveckla de kunskaper i och om teknik som de har rätt till.

CETIS inspirationsmaterial

Teknik tillsammans är ett webbaserat undervisningsmaterial i Teknik för barn från förskola till årskurs 9. Huvudsyftet är att barn ska utveckla sina kunskaper om teknik och teknikens betydelse för människan, samhället och naturen.

Det senaste färdiga området i serien heter **Stad i förändring - tekniska system i staden**.

Varje arbetsområde inleds med att barnen utför ett antal **deluppgifter**, där den första tar sin utgångspunkt i omvärlden. Syftet med deluppgifterna är att eleverna stegvis utvecklar kunskaper som de behöver för att kunna genomföra **huvuduppgiften**. Den berör och belyser till stor del det arbetssätt för utveckling av tekniska lösningar som beskrivs i kursplanen.



Områden i Teknik tillsammans är:

- » Kylskåpsmagneter (Fö-3)
- » Vi gör musik (Fö-3)
- » Popup-böcker (Fö-6)
- » Mjölakens väg (Fö-6)
- » Rörliga djurmodeller (4-6)
- » Spara och förvara (4-6)
- » Vi bygger bilar (4-6)
- » Stad i förändring (4-6)
- » Värld i förändring (7-9) (Färdigt ht-22)



Exempel på innehåll - Teknik tillsammans

Stad i förändring handlar om olika tekniska områden i staden, som i många fall utvecklats till tekniska system - hur de har förändrats över tid, vilka drivkrafter som ligger bakom och vilka olika typer av konsekvenser detta fått – för staden, dess människor och de verksamheter som pågår där.

Tekniken finns överallt runt omkring oss i hemmet, staden, samhället och världen. Vi lever i ett samhälle i dag där vi tar mycket för givet.

Lampan tänds när jag trycker på knappen, vattnet kommer ur kranen när jag vrider på den och jag kan komma i kontakt med en person oavsett var han eller hon befinner sig, via mejl, sms eller genom att ringa. Men självklart fungerade vårt land redan innan dessa tekniska system fanns.

Eleverna ska genom detta inspirationsmaterial utveckla sin förståelse kring hur och varför tekniken i staden och samhället har förändrats över tid.

Deluppgift

DELUPPGIFTERNA

1

"Mindstorm"

Syfte Att utifrån elevernas förståelse av stadens nutida teknik, skapa förutsättningar för att behandla historiska förändringar, dess olika drivkrafter och konsekvenser.

Begrepp Tekniska system, systemgräns, omgivning.

Material Smartboard, whiteboard etc. där tankekartan ritas upp.
Bilaga A Om tekniska system

MÅL

Att tillsammans skapa en tankekarta som visar viktig storskalig teknik i en stad.

40-60 min

Vad finns i en stad? Gör en inledande tankekarta tillsammans med eleverna.



När tankekartan är fylld med det eleverna ser finns i en stad lyfter du diskussionen genom att ställa frågor om vad som behövs för att allt detta ska fungera. Vatten, avlopp, el, belysning, kommunikation, transporter, vägar m.m.

Utöka successivt den befintliga tankekartan med att skriva/rita till exempel reningsverk, kraftvärmeverk, elverk m.m. som producerar och renar, och att detta sedan transporteras in till, inom och ut ur staden via ledningar och rör.

- Hur får vi rent vatten till staden? Var renas vattnet?
- Hur kommer elektriciteten in till staden och var "skapas den"?
- Hur kan bussar, bilar, cyklar och gående fungera tillsammans? Vad krävs?
- Hur mycket – och vad? – förs in i staden varje dag och vad kommer ut?

Här kan man t.ex. låta eleverna, som ett första steg, börja rita bilder till det som ska utgöra en visualisering av staden på någon av klassrummets väggar.

- » I det här materialet tar vi med eleverna på en "tankeresä".
- » Hur såg det ut i staden för cirka 100-200 år sedan?
- » Vad har förändrats och varför?





Om arbetsområdet Stad i förändring

Detta *Teknik Tillsammans*-material har ett lite annorlunda upplägg än de tidigare. Det består visserligen fortfarande av ett antal småuppgifter, men syftet är inte att det ska leda till en större uppgift där man löser ett problem och skapar en modell utifrån det man lärt sig. I stället avslutas *Stad i förändring* med en uppgift där eleverna får använda sina förmågor och nyvunna kunskaper för att resonera om förändringens karaktär, dess drivkrafter och konsekvenser, samt hur några av stadens teknikområden fått en systemkaraktär. Syftet med denna avslutande uppgift är också att ge bedömningsunderlag för läraren.

Tekniken finns överallt runt omkring oss i hemmet, staden, samhället och världen. Vi lever i ett samhälle idag där vi tar mycket för givet. Lampan tänds när jag trycker på knappen, vatten kommer ur kranen när jag vrider på den och jag kan komma i kontakt med en person oavsett var han eller hon befinner sig, via mail, sms eller genom att ringa. Men självklart fungerade vårt land redan innan dessa tekniska system fanns. I det här materialet tar vi med eleverna på en "tankeresa". Hur såg det ut i staden för ca 100-200 år sedan? Vad har förändrats och varför?

Detta material handlar om olika tekniska områden i staden, som i många fall utvecklats till tekniska system - hur de har förändrats över tid, vilka drivkrafter som ligger bakom och vilka olika typer av konsekvenser detta fått - för staden, dess människor och de verksamheter som pågår där. Vi har valt ut sju områden. Av dessa har vi använt oss av vatten och avlopp för att exemplifiera hur man kan arbeta med temat.

De sju är:

1. Belysning
2. Transporter
3. Avfallshandling
4. Värme och matlagning
5. Kommunikation
6. Förvaring av mat
7. Vatten och avlopp

Eleverna ska genom detta arbetsmaterial utveckla sin förståelse kring hur och varför tekniken i staden och samhället har förändrats över tid. De ska få möjlighet att samtala om förändringens olika typer av konsekvenser, liksom om hur ett tekniskt system är uppbyggt och vad som kännetecknar en sådan infrastruktur. Ett av de viktigaste målen med *Stad i förändring* är att eleverna ska träna sig i att resonera kring sådana frågor med hjälp av några centrala begrepp.

Arbetsrådets upplägg

I samtliga arbetsområden förekommer arbete som eleverna gör enskilt, i smågrupper eller helklass, där gruppernas storlek varierar.



Deluppgifter

Syftet med småuppgifterna är att eleverna stegvis utvecklar kunskaper och förmågor som de behöver för att kunna resonera om teknikens förändring.

Omvärldsuppgift

Syftet med omvärldsuppgiften är att lära eleverna urskilja och förstå tekniken så som den används/handteras i samhället, skapa förståelse för teknik i omvärlden och öka intresset för teknik.

I detta material föreslår vi studiebesök. Men det finns alternativa sätt att göra det på t.ex:

- undersökningar i närområdet
- intervjuer
- inbjudan gäster/expert

Bedömning

I det här material innebär detta att eleverna får arbeta med en uppgift där de ställs inför utmaningen att de med stöd i de småuppgifter de passerat under temat kan visa sin förmåga att resonera om temat centrala aspekter.



Arbetsrådets koppling till kursplanen: Genom att arbeta med stadens utveckling kan barnen i åk 4-6 utveckla förmågor kopplade till kursplanens centrala innehåll och långsiktiga mål.

Detta arbetsområde ska framför allt ge barnen möjlighet att utveckla

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

Men syftar även till att eleverna ska

- » utveckla en teknisk medvetenhet och en förmåga att relatera tekniska lösningar till frågor som rör hållbar utveckling,
- » få förutsättningar att förstå samtidens tekniska företeelser och hur tekniken och samhällsutvecklingen påverkar varandra,
- » ges möjligheter att använda ämnets begrepp.

200 timmar Teknik – men hur ska man tänka och välja?

Sedan 2018 har alla elever rätt till 200 timmar teknikundervisning i grundskolan. Med inspirationsmaterialet **”200 timmar Teknik”** vill CETIS inspirera dig i din teknikundervisning. Materialet ger exempel på teman som dels inte tillhör de vanligaste arbetsområdena och dels omfattar alla förmågor för att synliggöra ämnets bredd.

Inspirationsmaterialet **”200 timmar Teknik”** består av fem olika varianter. Varje variant innehåller förslag på undervisningsteman, ett för varje årskurs (1–9) och totalt 200 timmar undervisning. De olika varianterna kan mixas och du som är lärare använder dem som inspiration och stöd för att välja undervisningsområden. Du anpassar undervisningen till dina elever och era förutsättningar. Materialet tar utgångspunkt i förmågorna och kopplar till kursplanens centrala innehåll.



”200 timmar Teknik” är inte en detaljerad planering, utan ett inspirationsmaterial till lärare med grundkunskaper i teknikundervisning som anpassas efter elevgruppen och de lokala förutsättningarna.



Teknik i förskolan

Teknik i förskolan är ett koncept med syfte att inspirera till att ytterligare utveckla arbetet med teknik i förskolan. Att på ett naturligt sätt prata om teknik i förskolan behöver inte vara krångligt och svårt. Antagligen möter ni redan teknik varje dag i olika situationer tillsammans med barnen.

Materialet består av sex stycken områden som vi skapat med intentionen att visa på teknikens bredd. Varje område presenteras med hjälp av en tabell med mål, riktlinjer och råd från Lpfö 18 kombinerat med beskrivningar, frågor, exempel på aktiviteter och innehåll.



Områden i Teknik i förskolan:

- » Matbordets teknik
- » Teknikpromenad med konstiga upptäckter
- » Sova
- » Mataffären
- » Toaletten
- » Kläderna och skorna

Arbetsområdena går utmärkt att anpassa till andra teman som förskolan arbetar med och kan fungera som grund för grundskolans teknikämne. Materialet utgår från innehållet och intentionerna i Lpfö 18 och vad som kan tolkas vara fyra grundpelare att utgå från i teknikundervisningen.

Dessa punkter är

- » vad teknik är
- » olika arbetsområden (teman)
- » utgå ifrån barnens erfarenheter, behov och intresse
- » förbereda för fortsatt lärande och utbildning.



Teknikinnehåll i Globala målen

Teknikinnehåll i Globala målen är ett inspirationsmaterial om teknikkunskaper uttolgade ur Globala målen för hållbar utveckling. Materialet presenterar exempel på teknikteman och frågeställningar ämnade för undervisning, både inom teknikämnet och inom ämnesövergripande teman. Det är ett inspirationsmaterial för lärare som undervisar inom teknikämnet och som vill implementera hållbar utveckling i konkret innehåll. Främst på högstadiet men även på gymnasiet. Innehållet kan också anpassas till mellan- och lågstadiets teknikundervisning.



Materialet är strukturerat kring de 17 globala målen och för alla delar ges vägledande frågor och i vissa fall tips på aktiviteter.

GLOBALA MÅLEN för hållbar utveckling

Från ved till www



Här finns tre arbetsområden:

- » Ismannen - en räddare i nöden
- » Lyssna på musik hemma
- » Ett annat liv i ett annat ljus

Från ved till www är ett undervisningsmaterial som har sin grund i Jan Garnerts skrift "Från ved till www – när framtiden blev elektrisk".

Det riktar sig främst till lärare i Teknik för årskurs 7–9 men är även användbart för lärare i bland annat samhällskunskap och historia – för att få ett teknikperspektiv på ämnet. I undervisningsmaterialet får vi med inlevelse uppleva hur livet tedde sig utan elektricitet, hur man löste situationer utan elektricitet, hur vardagen upplevdes och på vilka sätt livet har förändrats fram till i dag.

”

Eleverna ska undervisas så att de utvecklar kunskaper om olika aspekter kring tekniska lösningar.

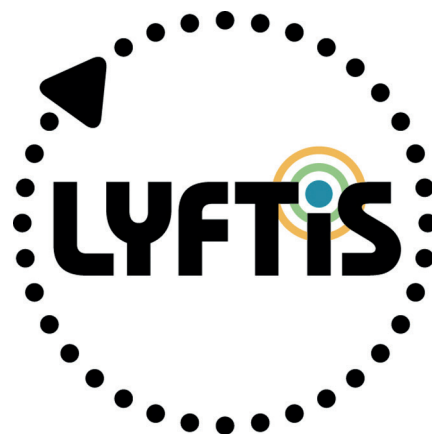
Claes Klasander, CETIS



LYFTIS

LYFTIS är ett material som skolor kan använda för att utveckla teknikundervisningen. LYFTIS kan ge struktur i utvecklingen av skolans teknikämne och är menat som ett upplägg för att långsiktigt stärka kompetens, förutsättningar och undervisning.

LYFTIS kännetecknas av framåtblick, sätter systematiken i fokus och ska kunna utvecklas över tid. Processen innehåller åtta steg.



”

*Vår förhoppning är att alla material fungerar som inspiration!
Du hittar dem på cetis.se.*

Claes Klasander, CETIS

CETIS Gymnasienätverk

Har du någon gång tänkt att du behöver prata med någon annan som undervisar i samma kurser som du?

Behovet av nätverk för gymnasielärare på Teknikprogrammet framkom under CETIS konferens som arrangerades 2020. Nu erbjuder CETIS nätverksträffar för dig som undervisar på Teknikprogrammet. Nätverksträffarna är digitala och leds av verksamma tekniklärare från olika gymnasieskolor runt om i landet. CETIS finns med som ett stöd för ledarna. Nätverken utgår från deltagarnas behov och byggs upp av deras aktiva deltagande.

Vår hemsida är navet, där finns information och anmälningsformulär.



Det finns ett nätverk för varje inriktning och ett för kursen Teknik 1. Du hittar dem under fliken **Kompetensutveckling** på cetis.se.



Teknikundervisning i skolan

NYHETSBLAD FÖR TEKNIKÄMNET I FÖRSKOLA, GRUNDSKOLA OCH GYMNASIUM
Nr 2, maj 2022, årgång 28, ISSN 2004-3562

Kriser och möjligheter
Tekniken är en manifestation av människors och samhällens drömmar och förhoppningar, sidan 2.

Teknik och design på lärarutbildningen
Studenterna får erfarenhet av den praktiska dimensionen av teknikämnet, sidorna 4-5.

Ölika nivåer av kunskap om tekniska system på högstadiet
Tekniska system är en utmaning för undervisningen, sidan 6.

På spöring efter teknik i forskolan
Innehållet i Teknikboxen utvecklar teknikundervisningen, sidorna 10-11.

Göta kanal - 200 år av teknik och transport
Kanalens tekniska lösningar håller än i dag, sidan 12.

Verklighetsnära teknikundervisning
-Jag vill lära ett aktuellt ämne som kan sitta i samband med undervisningen. Patrik Sandsveden - sidorna 18-19.

CETIS nyhetsbrev

Nyhetsbrevet Teknikundervisning i skolan ges ut digitalt fyra gånger per år.

Du hittar aktuella och intressanta texter kring undervisning och forskning, tips på litteratur samt nyheter inom teknikämnet.

Prenumerera gärna!



För inspiration och information
Besök gärna vår hemsida cetis.se

Följ CETIS på Facebook och Instagram
facebook.com/cetisliu
instagram.com/centrumforteknikeniskolan

Nationellt resurscentrum för teknikundervisning i skolan
Linköpings universitet
601 74 Norrköping
cetis.se
Kontakt: info@cetis.liu.se