



TEKNIK – SKOLANS VIKTIGASTE ÄMNE?

Teknikföretagens och CETIS rapport om
teknikundervisningen i grundskolan 2022

Teknikföretagen

li.u LINKÖPINGS
UNIVERSITET

CETIS
NATIONELLT RESURSCENTRUM FÖR
TEKNIKUNDERVISNING I SKOLAN

Viktiga insikter

Tekniklärare och rektorer tycker att **teknikämnet är viktigt** och att teknikkunskaper är viktiga för eleverna och deras framtid.

Teknikämnet har en **större plats på schemat idag jämfört med för tio år sedan**. Men det är långt ifrån överallt som ämnet får sina lagstadgade undervisningstimmar.

Lärare som är **behöriga i teknik känner sig tryggare i att undervisa** i ämnet. De upplever i högre grad än sina obehöriga kollegor att de har tillräckliga ämneskunskaper för att undervisa i ämnet.

Endast **hälften av tekniklärarna är behöriga** att undervisa i teknik. Det finns en **mycket stor efterfrågan på kompetensutveckling**.

Skolledarnas och skolhuvudmännens engagemang är avgörande för teknikundervisningens utveckling.

Inledning

Teknik omger oss överallt. Vi använder teknik hela tiden i vår vardag – dygnet runt. Sverige är dessutom ett föregångsland när det gäller att utveckla och tillverka nya produkter och tjänster som bygger på teknik. Sverige och resten av världen står inför enorma teknikskiften. Elektrifiering av transportsektorn, energisnåla uppkopplade hushåll och städer, fossilfritt stål och digitala verktyg som revolutionerar vården. Detta är vad vi kommer att få se inom en snar framtid. Men exakt vilken utveckling vi kommer att få se beror på vilken teknisk kompetens och intresse som finns i Sverige och resten av världen – människorna som ska göra jobbet!

För 10 år sedan gjorde vi, Teknikföretagen – en bransch och arbetsgivarorganisation med 4 300 medlemsföretag och CETIS – Nationellt resurscentrum för teknikundervisning i skolan, en kartläggning av teknikundervisningen i grundskolan. Nu har vi följt upp den med denna nya undersökning. 1 400 tekniklärare och 300 rektorer har bidragit med svar och kommentarer kring vad som utvecklats de senaste åren och hur de ser att undervisningen kan stärkas framåt.

I läroplanen har eleverna fått ett löfte om hur undervisningen i teknik ska se ut och vilka kunskaper de ska kunna få, men på många håll lever teknikundervisningen inte upp till detta. Viljan hos lärarna att bedriva en teknikundervisning av hög kvalitet finns i många fall – men många saknar utbildning och rätt verktyg.

Sverige, som ligger långt fram när det gäller jämställdhet i många aspekter, har en mycket segregerad arbetsmarknad – andelen kvinnor inom teknikyrken är fortfarande få. De könsstereotypa utbildnings- och yrkesvalen ses redan i gymnasiet. Till exempel är färre än var femte student på gymnasiets teknikprogram en tjej. I ljuset av detta bör grundskolans teknikundervisning uppmärksammas. Hur kan teknikundervisningen stimulera ungas (särskilt tjejers) teknikintresse? Hur kan undervisningen stärkas över hela landet för att ge alla unga kunskaper och intresse att navigera i vårt teknikintensiva samhälle?

STE(A)M-ämnena (Science, Technology, Engineering (Arts) och Mathematics) får en allt större betydelse på arbetsmarknaden. Dels eftersom kunskaper inom dessa områden är en naturlig del av de flesta arbeten dels också eftersom andelen jobb inom dessa sektorer ökar i och med den digitala och gröna omställningen.¹ Regeringen tillsammans med ansvariga kommunpolitiker behöver ta sitt ansvar och skapa rätt förutsättningar för en teknikundervisning i världsklass.

¹ Efterfrågan på arbetstagare inom STEM förväntas öka med 8% från 2013 till 2025 inom EU [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/542199/IPOL_STU\(2015\)542199_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/542199/IPOL_STU(2015)542199_EN.pdf)

Om teknikämnet

Teknik är sedan 1994 ett eget **obligatoriskt skolämne** för alla elever i hela grundskolan.

Ämnet har i den senaste timplanen från 2017 tilldelats totalt **200 klocktimmar**, fördelade på skolans stadier enligt följande:

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

Teknikämnet är det ämne i Sverige med i snitt **lägst andel behöriga lärare**.*

I teknikämnets nu gällande kursplan beskrivs det tydligt att ***”eleverna ska ges möjligheter att utveckla förståelse för att teknik har betydelse för och påverkar människan, samhället och miljön”***.

* Skolverket, 2022. Genom lärarlegitimationen definieras lärarens behörighet i skolämnen, årskurser och skolformer. Beroende på vilken årskurs läraren undervisar i krävs olika mycket studier inom teknik för att bli behörig tekniklärare.

Teknikundervisning i grundskolan 2022 – svar från enkäten

Lärare och rektorer är överens om att teknikämnet är mycket viktigt

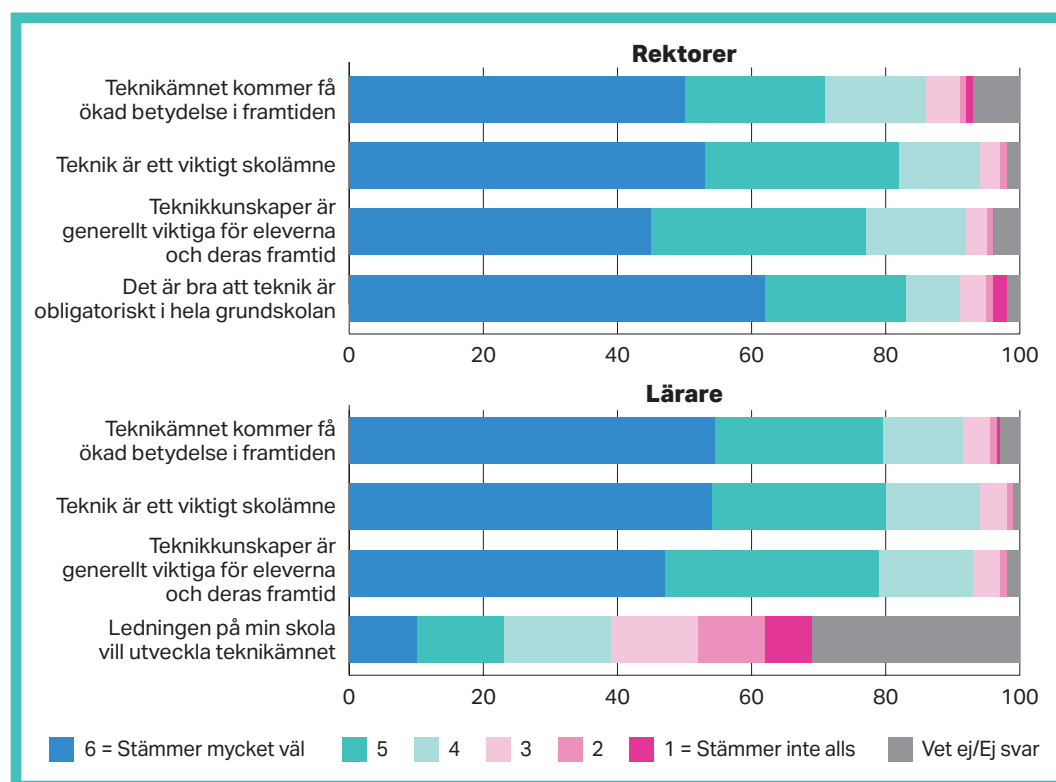
Både lärare och rektorer instämmer i hög grad i att:

- teknik är ett viktigt skolämne
- teknikämnet kommer att få ökad betydelse i framtiden
- teknikkunskaper är generellt viktiga för eleverna och deras framtid

Många lärare svarar dock att de är osäkra på om skolledningen verkligen vill utveckla teknikundervisningen.

Även i den undersökning Teknikföretagen och CETIS genomförde för 10 år sedan svarade lärare och rektorer samstämmigt att teknikkunskaper är viktiga för individen och dess framtid samt att teknikämnet kommer att få ökad betydelse i framtiden.

Fråga: Här följer några påståenden om teknikämnet, hur väl stämmer dessa överens med din uppfattning?



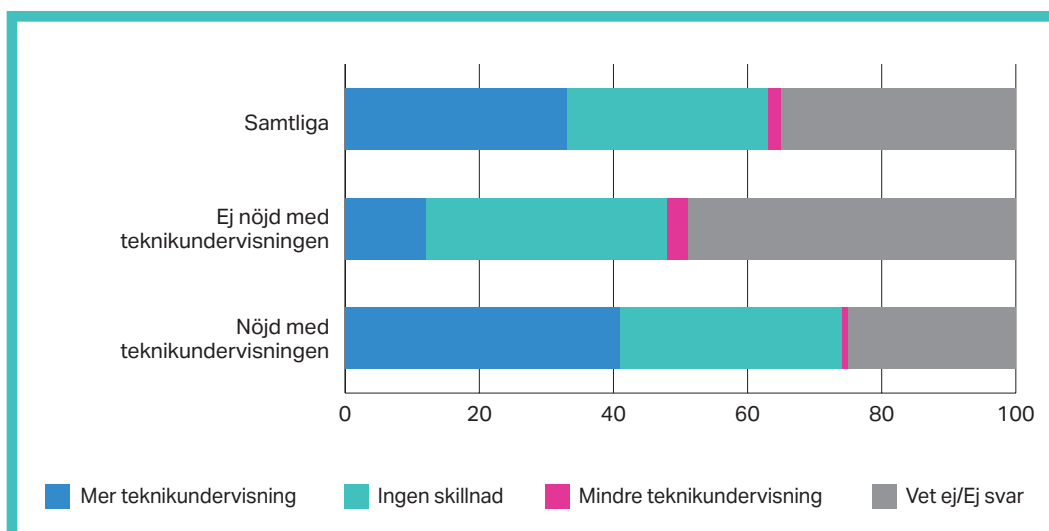
● Det undervisas mer i teknik i grundskolan nu jämfört med för tio år sedan

År 2018 infördes en ny stadiindelad timplan i Sverige som bland annat innebär att eleverna ska ha sammanlagt 200 timmar teknik under grundskolans nio år. Utifrån undersökningens resultat konstaterar vi att timplaneförändringen gett resultat. Teknik syns mer på schemat ute på skolorna än tidigare. Mer undervisningstid har kommit till!

Men det är endast en av tre lärare i undersökningen som säger att det undervisas mer i teknik. Att inte fler instämmer i att reformen lett till mer teknikundervisningstid skulle kunna förklaras av att många redan undervisade i teknik 200 timmar innan den stadielade timplanen infördes. Men med referens till Skolinspektionens rapport 2014 ("Gör det osynliga synligt") där undervisningstiden var cirka 100 timmar i snitt på de skolor Skolinspektionen granskade, verkar detta inte rimligt. Det finns alltså fortfarande utmaningar för skolorna i att undervisa i teknik de lagstadgade timmarna. Dessutom är det ett stort antal lärare i undersökningen som svarar "Vet ej/inte svar".

Bland de lärare som är nöjda med teknikundervisningen svarar fyra av tio lärare att det undervisas mer i teknik medan bland de lärare som inte är nöjda med teknikundervisningen svarar endast en av tio detsamma.

Fråga: 2018 infördes en ny stadiindelad timplan i Sverige som bland annat innebär att eleverna ska ha sammanlagt 200 timmar teknik under grundskolans nio år. Vilka konsekvenser har den nya timplanen gett på din skola?



Behöriga lärare är avgörande för kvalitén – det behövs många fler!

En korrelationsanalys av undersökningens olika frågor visar att det som ökar kvalitén i undervisningen är att lärarna känner sig trygga i undervisningen, har tillräcklig ämneskunskap och att de får tillräcklig utvecklingstid i teknik.

Andelen tekniklärare som känner sig trygga i att undervisa i teknik respektive andelen som upplever att de har tillräcklig ämneskunskap är i undersökningen omkring sju av tio tekniklärare. Obehöriga lärare instämmer dock i dessa påståenden i lägre grad än behöriga lärare. De lärare som har svarat på undersökningen är i högre grad behöriga lärare i teknikämnet jämfört med hur det ser ut i landet generellt.

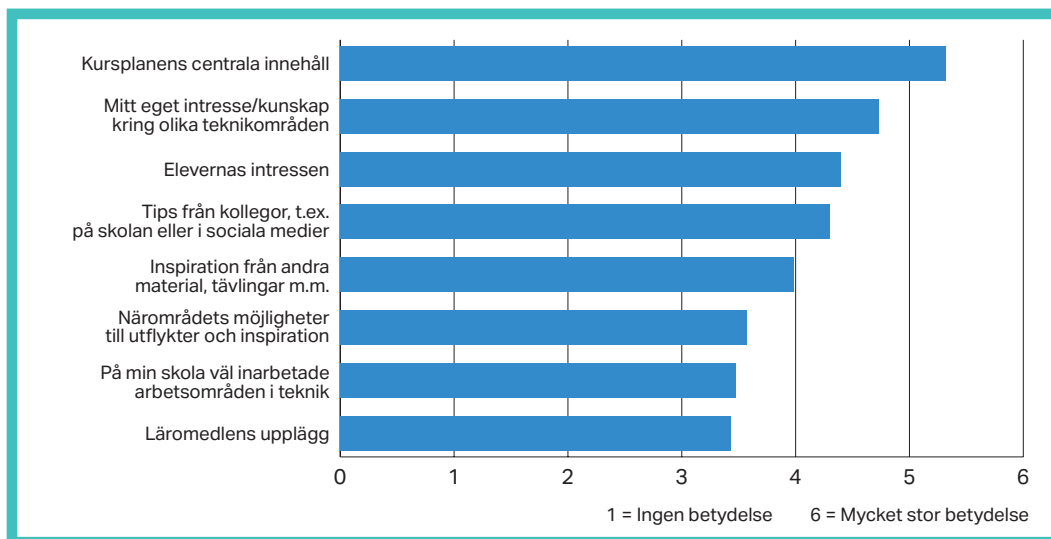
Majoriteten av tekniklärarna i undersökningen, drygt 6 av 10 lärare, har deltagit i någon form av kompetensutveckling i ämnet. Flest har deltagit i enstaka studie- eller inspirationsdagar. Intresset för kompetensutveckling i teknikämnet är stort bland lärarna. De vill bland annat lära sig mer om programmering, få tips på konstruktioner samt bli mer kunniga i bedömning i ämnet. Fortbildning är också det vanligaste svaret på frågan *Vad tycker du behövs för att teknikundervisningen ska bli ännu bättre?*



Kursplanen styr undervisningen

Nästan nio av tio tekniklärare tycker att kursplanens centrala innehåll är en bra utgångspunkt för undervisningen. Efter kursplanens centrala innehåll är lärarens intresse och kunskap kring olika teknikområden det som styr undervisningen mest.

Fråga: Hur stor betydelse har följande faktorer på hur du bedriver undervisning i teknik?



Det lärare överlag sätter högst, oavsett årskurs, när det kommer till valet av innehållsfokus är teknikens roll för individ, samhälle och miljö, samt att eleverna ska få möjlighet att utveckla en teknisk medvetenhet, intresse för och kunskaper om tekniken som omger oss. Det är ett viktigt "skifte", från hur teknikundervisningen tidigare av många betraktades som en form av "tillämpad NO" eller "praktisk kul-att-få bygga-något-ämnet".

Men vi kan också se några skillnader mellan respondenterna:

Kvinnliga tekniklärare tycker att det absolut viktigaste med teknikundervisningen är att *"utveckla förståelse för att teknik har betydelse för och påverkar människan, samhället och miljön"*. Kvinnliga tekniklärare tycker i högre utsträckning än manliga tekniklärare att det är viktigare att *"reflektera över teknikens historiska utveckling för att förstå samtidens tekniska företeelser, hur tekniken och samhällsutvecklingen påverkar varandra samt hur teknik kan användas på ett ansvarsfullt sätt"*

Manliga tekniklärare tycker att det viktigaste med teknikundervisningen är att *"utveckla en teknisk medvetenhet, intresse för och kunskaper om tekniken som omger oss"*. Manliga tekniklärare tycker i högre utsträckning än kvinnliga tekniklärare att det är viktigt att *"genomföra teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten"*.

● Det behövs en undervisning som är relevant för alla elever

En majoritet av lärarna i undersökningen instämmer i påståendet *"Jag upplever att flickor och pojkar i lika utsträckning tycker att undervisningen är stimulerande"*. Detta är ett upplyftande svarsresultat. Svaren står dock i motsats till andra undersökningar som gjorts. En ny undersökning av Ungdomsbarometern visar att endast 11 % av tjejerna tycker att ämnet teknik är roligt på högstadiet medan 47 % säger att det är tråkigt. Det kan dock vara vanskligt att tolka siffror alltför bokstavligt, men teknikämnet är det ämne som lägst andel tjejer tycker är roligt av de sex ämnena som mäts i undersökningen.² Fortfarande väljer få tjejer teknikinriktade program på gymnasiet.



² Teknikföretagen - 10 punkter om teknikintresse - folder 2021 - 1.indd (teknikforetagen.se)

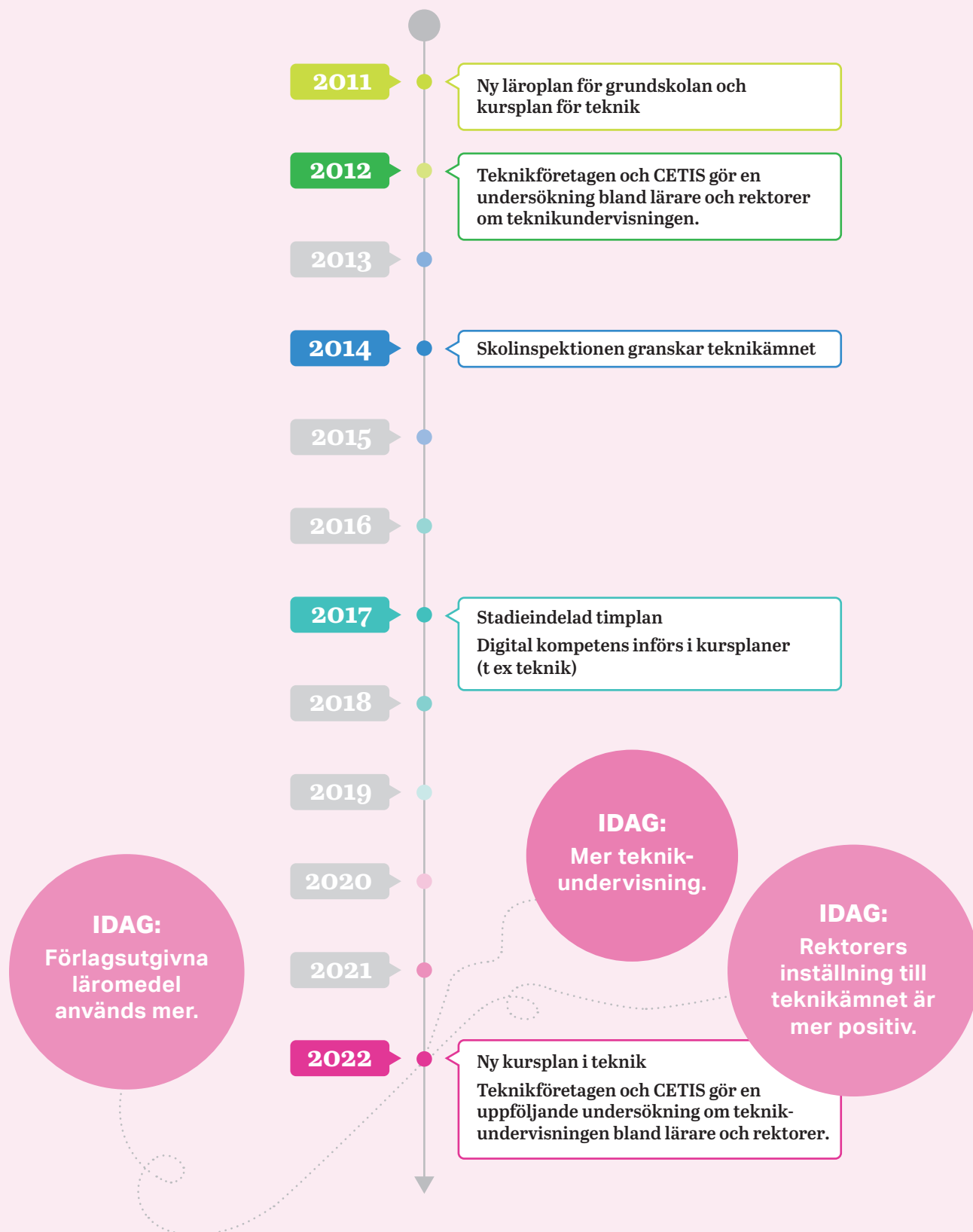
Det är viktigt med skolledningens stöd

En korrelationsanalys av svaren visar att det finns ett positivt samband mellan lärarnas upplevelse av att skolans ledning vill utveckla teknikämnet och lärarnas nöjdhet med skolans teknikundervisning.

I vår undersökning kan vi också se att motsvarande effekt finns för skolledarnas relation till huvudmannen. De rektorer som känner huvudmannens stöd, är mindre osäkra på teknikämnets roll och förutsättningar på skolan.



Positiv utveckling under 10 år



Slutsatser från undersökningen

SLUTSATS 1

Det har hänt mycket positivt inom grundskolans teknikundervisning de senaste tio åren. Flera reformer har fått genomslag – men många utmaningar kvarstår.

SLUTSATS 2


Det behövs många fler behöriga lärare som vill undervisa i teknik. Dessutom behöver lärarna få tillgång till kompetensutveckling och tid för utveckling av ämnet.

SLUTSATS 3

I ljuset av den teknikutvecklingen som sker behövs ett större politisk intresse kring ämnet och en statushöjning.

SLUTSATS 4

Det behövs undervisning som tilltalar både tjejer och killar i teknikklassrummen. Utbildnings- och yrkesvalen i Sverige är alltför könsstereotypa.



***”Jag vill lära mig
mer inom till exempel
programmering och
skapande – egentligen det
mesta inom teknik.”***

LÄRARE

***”Jag tycker att
teknikundervisningen
ska få fler timmar. Det ska
även undervisas teoretiskt,
inte bara praktiskt.”***

LÄRARE

Utveckling av teknikundervisningen framåt

Utifrån undersökningens resultat kan man dra slutsatsen att de reformer som sju satts de senaste tio åren i syfte att stärka och utveckla undervisningen på många sätt fått genomslag. Samtidigt kvarstår några av de största utmaningarna; att många lärare är obehöriga, att även behöriga lärare saknar utbildning i nyare moment av kursplanen, att skolledningens intresse varierar och att flickor när de slutar högstadiet inte är tilltalade av fortsatta tekniska studier. Sammantaget betyder detta att Sverige saknar en nationellt likvärdig teknikundervisning och att väldigt många elever inte får den undervisning som de har rätt till.

Vi önskar mer normbrytande undervisning i grundskolan. Detta linjerar väl med Skolverkets uppdrag då Skolverket har i regeringsuppdrag att arbeta med de jämställdhetspolitiska målen. Ett av de områden som adresseras är *Elevers könsbundna studie- och yrkesval*.³ Den nya kursplanen, Lgr22, är ännu tydligare med teknikens roll för individen, samhället och miljön och det är positivt att vi kan skönja i undersökningens resultat att undervisningen redan speglar den kommande förändringen i kursplanen.

Att hitta långsiktiga lösningar på lärarförsörjningen inom teknikämnet är en avgörande framtidsfråga! Nuvarande modell kommer inte räcka. Idag sker en stor del av tillströmningen av lärare i teknikämnet genom olika former av kompletterande pedagogiska utbildningar. De traditionella lärarutbildningarna har svårt att rekrytera sökande inom dessa ämnen. Nyligen kom statistik som visar att Göteborgs universitet denna termin inte hade några sökande till ämneslärarprogrammet med inriktning mot teknik eller matematik i grundskolans årskurs 7–9.⁴ Det ser tyvärr snarligt ut på många lärosäten.

Argument som att det tar tid för ett nytt ämne att etablera sig känns tveksamt för ett ämne som varit obligatoriskt i grundskolans åk 1–9 i snart 30 år. Utifrån den teknikutveckling som står vid dörren och den ansträngda kompetenssituationen på teknikområdet borde ambitionsnivån vara högre. EU-politiken är tydlig. Medlemsstaterna ska satsa på STE(A)M.* Teknikundervisningen är en del av STE(A)M. Sverige var tidigt ute med att etablera obligatorisk teknikundervisning redan i grundskolan. Här finns en stor potential – i att rusta eleverna för vad som väntar, avhjälpa kompetensbristen, öka jämställdheten på arbetsmarknaden!

³ <https://www.skolverket.se/getFile?file=8525>

⁴ Göteborgsposten, 2022-07-20, www.gp.se

* Science, Technology, Engineering, Mathematics

Våra förslag för att höja undervisningens kvalitet och ämnets status



100% behöriga lärare. Alla elever har rätt att undervisas av en behörig lärare som känner sig trygg och engagerad i ämnet.



Fortbildning! Det behöver skapas nationella förutsättningar för kompetensutveckling med bra villkor för lärare att genomföra kurser. Detta bör också ta särskild hänsyn till er hur undervisningen kan utvecklas undervisningen för att säkerställa att även flickors teknikintresse stimuleras.



Godkänt i teknikämnet för behörighet till teknikprogrammet på gymnasiet. Teknikämnet anses viktigt, trots det är det fysik, kemi och biologi elever ska ha godkänt i för att vara behöriga till teknikprogrammet – inte teknik.



Rektorers medvetenhet om teknikämnet och dess syfte behöver stärkas och bli bättre.



Skolinspektionen bör regelbundet följa upp teknikundervisningen i skolan.



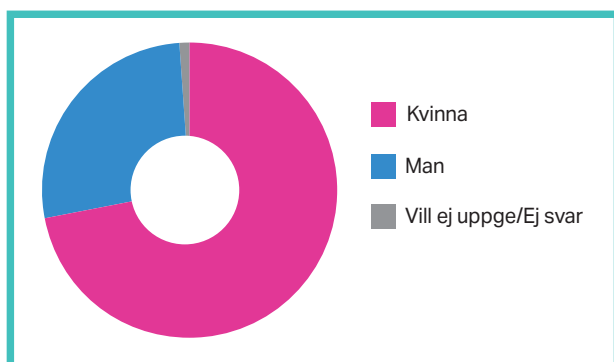
En nationell strategi för STE(A)M-undervisningen i Sverige. Det borde vara en nationell angelägenhet med en teknikundervisning av hög kvalitet som stimulerar teknisk bildning och motiverar fler elever till vidare studier.

Om undersökningen

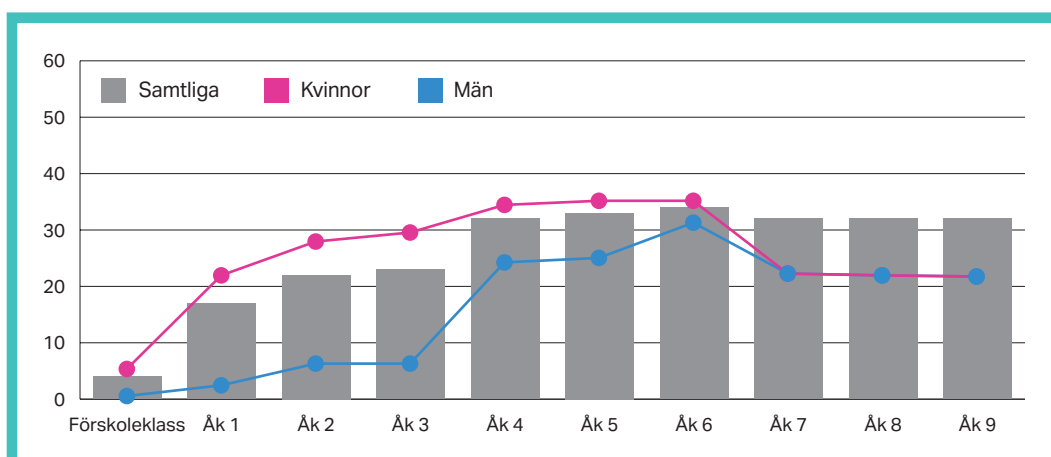
En enkätundersökning genomfördes under senhösten 2021. Urval för undersökningen bland lärare inhämtades ur CETIS register samt Skolverkets/SCB:s skolenhetsregister. Urvalet av rektorer inhämtades från registerföretaget ILR Media. Cirka 1 400 tekniklärare och 300 rektorer svarade på enkäten som skickades ut digitalt.

Syftet med undersökningen var att beskriva hur teknikämnet fungerar i skolan idag och vilka styrkor respektive utmaningar lärare och rektorer identifierar. Syftet var också att följa upp den undersökning bland tekniklärare och rektorer som Teknikföretagen och CETIS gjorde 2012, för att se hur undervisningen har utvecklats de senaste tio åren. Både denna undersökning och enkätundersökningen för tio år sedan genomfördes tillsammans med det oberoende undersökningsföretaget Demoskop.

Kön



Årskurs





*”Efter pandemi
och utbyggnad av skolan
behöver vi fokus på
huvuduppdraget.”*

REKTOR

”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.”

(UR KURSPLAN FÖR TEKNIKÄMNET, LGR22)

Teknikföretagen

Teknikföretagen är en arbetsgivarorganisation med 4 300 teknikföretag i Sverige. Små och stora, nya och gamla, men alla med idéer som ska ge oss fortsatt försprång in i framtiden. Men det kräver att många unga väljer att utbilda sig inom teknik. Ett av Teknikföretagens viktiga uppdrag som arbetsgivarorganisation är därför att bevaka och driva frågor som rör teknik i skolan.

CETIS

CETIS – Nationellt resurscentrum för teknikundervisning i skolan – har som huvuduppgift att tillsammans med förskolans och grundskolans personal, landets lärarutbildare, näringslivsföreträdare och andra intresserade stimulera och utveckla teknikundervisningen. Det yttersta målet är en god teknisk allmänbildning hos alla elever då tekniken spelar en avgörande roll för våra liv och för samhällsutvecklingen. CETIS är placerat vid Linköpings universitet och lokaliserat till LiU Norrköping.

Teknik – skolans viktigaste ämne?

TEKNIKFÖRETAGENS OCH CETIS RAPPORT OM
TEKNIKUNDERVISNINGEN I GRUNDSKOLAN 2022.

KONTAKT:

Li Ljungberg, projektledare och expert kompetensförsörjning
li.ljungberg@teknikforetagen.se, 08-782 08 51

Elin Östblom, ansvarig ungdomskommunikation
elin.ostblom@teknikforetagen.se, 08-782 08 63

www.teknikforetagen.se

Claes Klasander, föreståndare CETIS
claes.klasander@liu.se, 011-36 33 07

www.liu.se/cetis



CETIS
NATIONELLT RESURSCENTRUM FÖR
TEKNIKUNDERVISNING I SKOLAN



Teknikföretagen

Teknik gör världen bättre

Den svenska teknikindustrins företag står för de lösningar som tacklar vår tids stora utmaningar.
Det är hos Teknikföretagen som dessa företag är medlemmar.