

Leda STEAM

Version 0.5

2025-11-17

Sektorn för lärande och bildning
Förskoleverksamhet



Sundbybergs
stad



Leda STEAM

Innehåll

Bakgrund och syfte	3
Målsättning.....	3
Modell.....	4
Effektkedjan	5
Datum.....	6
Modul 1 – Förebilder, förväntningar och framtidstro i STEAM.....	7
Modulens feta-fråga	7
Moment A – Ta del av forskning och annan kunskap (<i>Individuell förberedelse</i>)	7
Moment B – Reflektera och testa tillsammans (process).....	8
Moment C – Pröva i praktiken (lokalt arbete).....	9
Moment D - Dela och lär (process)	10
Modul 2 – STEAM igår, idag och i morgon	11
Modulens feta-fråga	12
Moment A – Ta del av forskning och annan kunskap (<i>Individuell förberedelse</i>)	12
Moment B – Reflektera och testa tillsammans (process).....	12
Moment C – Pröva i praktiken (lokalt arbete).....	14
Moment D – Dela och lär (process)	15
Modul 3 – Science & Technology (STEM).....	17
Modulens feta fråga.....	17
Moment A – Ta del av forskning och annan kunskap (<i>Individuell förberedelse</i>)	17
Moment B – Reflektera och testa tillsammans (process).....	18
Moment C – Pröva i praktiken (lokalt arbete).....	20
Moment D – Dela och lär (process)	20
Modul 4 – Engineering & Math (STEM).....	21
Övergripande mål:	21
Modulens feta-fråga	22
Moment A – Ta del av forskning och annan kunskap (<i>individuell förberedelse</i>)	22
Moment B – Reflektera och testa tillsammans (process).....	22
Moment C – Pröva i praktiken (lokalt arbete).....	23
Moment D – Dela och lär (process)	23
Modul 5 – Arts (STEAM)	24
Modulens feta fråga.....	24
Moment A – Ta del av forskning och annan kunskap (<i>individuell förberedelse</i>)	24
Moment C – Pröva i praktiken (lokalt arbete).....	26
Konstens dimensioner	26
Moment D – Dela och lär (process)	26
Modul 6 – Effektkedjan och studieplan för STEAM.....	26



Moment A – Ta del av forskning och annan kunskap (<i>individuell förberedelse</i>)	27
Moment B – Reflektera och testa tillsammans (process).....	27
Moment C – Pröva i praktiken (lokalt arbete).....	28
Skapa en lokal studieplan	28
Moment D – Dela och lär (process)	29



Bakgrund och syfte

Våren 2025 lanserade regeringen en nationell STEM-strategi för hela utbildningsväsendet. Som svar på detta initierar Sundbybergs kommunala förskolor den strategiska processutbildningen *Leda STEAM*, med syfte att fördjupa förståelsen för och tillämpningen av STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) i förskolan.

Utbildningen utgår från förskolans kompensatoriska uppdrag och vilar på såväl STEM-strategin som läroplanen Lpfö 18, där vikten av att tidigt väcka barns intresse och stärka deras tillgång till framtidskompetenser betonas. På lång sikt syftar *Leda STEAM* till att bidra till ett jämlikt, inkluderande och framtidsinriktat samhälle där varje barns potential tas tillvara redan från början.

Utbildningen omfattar en systematisk genomgång av varje del i akronymen STEAM, praktiska moment som laborationer, samt metodutveckling med förankring i aktuell forskning.

Det kollegiala lärandet inom *Leda STEAM* syftar också till att stärka rektorernas pedagogiska ledarskap för att möjliggöra likvärdig undervisning inom STEAM-området. För att säkra att arbetet är långsiktigt hållbart och förankrat, kommer regelbundna avstämningar att ske med rektorsgruppen under hela processutbildningen.

Målsättning

Dessa mål är formulerade utifrån syftestexten i *Leda STEAM*:

Deltagarstörd

Leda STEAM är en processledarledd och iterativ fortbildningsinsats där deltagarna tillsammans utbyter idéer och tar fram nya arbetssätt och strategier för att omsätta STEAM i förskolans undervisning.

Effektkedja

En modell för att kontinuerligt följa upp resultat och effekter av insatsen över tid, med fokus på långsiktig förändring. Effektkedjan är giltig i max 4 år, alltså mellan 2025-2029.

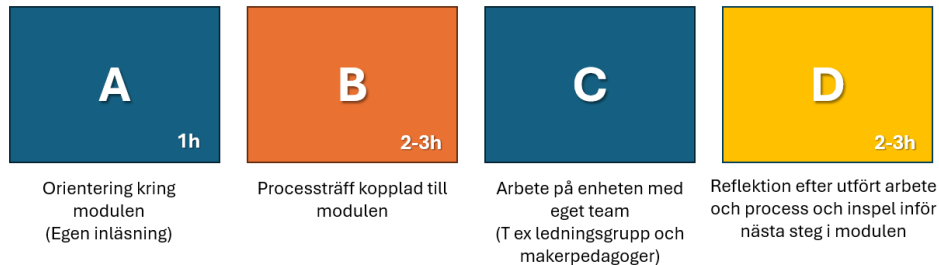
Studieplan

Det material och de insikter som genereras i projektet ska samlas i en studieplan som kan användas för fortbildning av all förskolepersonal.

Metoder och modeller

Projektet utvecklar och testar metoder och modeller som konkret stödjer både studieplanen och uppföljningen via effektkedjan.

Modell



Moment A – Ta del av forskning och annan kunskap (individuellt)

Syfte: Skapa en gemensam kunskapsbas och stimulera egen reflektion.

I detta moment förbereder deltagarna sig genom att läsa, lyssna eller se material – ofta forskning, styrdokument eller goda exempel. Det görs individuellt inför de gemensamma träffarna. Tanken är att alla ska ha med sig grundläggande insikter till det kollegiala arbetet.

Exempel på innehåll:

- Artiklar eller rapporter
- Läroplaner och styrdokument
- Filmade föreläsningar eller case

Varje modul har en fetfråga som hjälper till att rama in området och är vägledande i sin ambition.

Moment B – Reflektera tillsammans

Syfte: Fördjupa förståelsen genom kollegialt lärande och gemensam analys i processmöte.

Här möts deltagarna med processledare och delar med sig av sina reflektioner från moment A. Genom samtal synliggörs olika perspektiv och verksamhetsnära erfarenheter. Det ger en gemensam förståelse av nuläget och de utmaningar som finns i den egna praktiken.

Centrala grupper (t.ex. rektorer, utvecklingsledare) fokuserar ofta på ledningsnivå och strategiska frågor, medan lokala grupper (t.ex.



förskolepedagoger, arbetslag) reflekterar kring undervisning och vardagspraktik.

Moment C – Pröva i praktiken

Syfte: Omsätta insikter i konkreta undervisningssituationer eller förändringsarbete.

Detta sker i de lokala arbetsgrupperna – t.ex. på enhet, förskola eller avdelning. Här planeras, genomförs och dokumenteras ett moment som knyter an till modulens tema. Det kan handla om att förändra ett arbetssätt, testa ett nytt material eller genomföra ett temaprojekt med barnen.

Fokus ligger på att prova, observera, dokumentera och reflektera.

Moment D – Dela och lär

Syfte: Synliggöra erfarenheter, stärka det kollegiala lärandet och formulera vägar framåt i processmöte.

Här samlas deltagarna igen i workshop med processledare för att dela resultat och insikter från Moment C. Det är ett tillfälle att reflektera kring vad man lärt sig, vad som fungerat eller utmanat, och att formulera nästa steg i utvecklingen – både lokalt och på huvudmannanivå.

Det är också en möjlighet att skapa en gemensam riktning framåt, ofta med stöd i en handlingsplan eller fortsatt planering.

Effektkedjan

I **modulens sista steg** kommer fokus att ligga på att sammanfatta lärdomar och formulera en gemensam **effektkedja** och **studieplan för STEAM-området**. Det innebär att deltagarna tillsammans identifierar:

- Vilka effekter vill vi uppnå på kort och lång sikt?
- Vilka resurser, aktiviteter och insatser krävs för att nå dit?
- Hur kopplas detta till förskolans uppdrag, verksamhetsplanen för förskolan i Sundbyberg samt den nationella STEM-strategin?

Denna avslutande modul syftar till att förankra arbetet i hela organisationen, tydliggöra ansvar och skapa en hållbar utvecklingsplan för undervisning inom STEM/STEAM i förskolan.



Här är ett exempel kring Effektkedjan från [Skolverkets modul 'Leda Digitalisering'](#).

Datum

Vecka	Modulnamn	A	B	C	D	
V. 43 (tors 23 okt)	Förebilder, förväntningar och framtidstro i STEAM	v. 43	v. 43 (tors 23 okt)	v. 44-45	v. 46 (ons 12 nov)	4 veckor
v. 47 (tis 18 nov)	STEAM igår, idag & imorgon (Lpfö)	v. 47	v. 47 (tis 18 nov)	v. 48-49	v. 50 (ons 10 dec)	4 veckor
v. 3 (ons 14 jan)	ST – Vetenskaplighet, Teknologier	v. 3	v. 3 (ons 14 jan)	v. 4-5	v. 6 (ons 4 feb)	4 veckor
v. 7 (tors 12 feb)	EM - Ingenjörskonst och matematik	v. 7	v. 7 (tors 12 feb)	v. 8-10	v. 11 (tors 12 mars)	4 veckor
v. 12 (tis 17 mars)	STEM – estetik och Röda Tråden	v. 12	v. 12 (tis 17 mars)	v. 13-16	v. 17 (tis 21 april)	6 veckor
v. 18 (mån 27 april)	Effektkedja	v. 18	v. 18 (mån 27 april)	v. 19-22	v. 23 (tors 4 juni)	6 veckor
						28 veckor

(Notera att skrivtid och formulering av effektkedja samt strategier ligger utanför tidsplanen!)



Modul 1 – Förebilder, förväntningar och framtidstro i STEAM

Modul 1 syftar till att skapa en gemensam förståelse och förankring för det fortsatta STEAM-arbetet på ledningsnivå. Fokus ligger på hur könsstereotyper påverkar barns uppfattning om STEAM-ämnena, och på rektors roll som strategisk möjliggörare för en likvärdig och normmedveten undervisning i förskolan.

I denna introducerande modul arbetar deltagarna tillsammans med att:

- Läs och samtala om forskningsartikeln *Who can do STEM?* – med fokus på hur barns självbild och intresse formas redan i tidig ålder.
- Delta i en kreativ och lekfull *STEAM-workshop* där vi testar undervisningsmetoder på ett lekfullt sätt
- Undersöka förskolornas lärmiljöer och diskutera dem utifrån hur de kan bidra till, eller motverka flickors intresse för matematik och teknik. Fokus ligger på att förstå lärmiljöns roll som en del av både problembilden och lösningen.

Modulen lägger grunden för en gemensam riktning – där rektorer är med och initierar arbetet, innan det förs vidare av biträdande rektorer och makerpedagoger i kommande moduler.

Modulens feta-fråga

Hur påverkar våra förväntningar, lärmiljöer och bemötande barns självbild och relation till STEM-ämnena – och hur kan vi som förebilder aktivt motverka stereotypa normer utan att låta våra egna erfarenheter begränsa undervisningen?

Moment A – Ta del av forskning och annan kunskap (Individuell förberedelse)

Syfte:

Att ge deltagarna en gemensam kunskapsgrund inför det fortsatta arbetet med Leda STEAM. Momentet fokuserar på att väcka insikt om hur könsstereotyper formas tidigt och hur dessa påverkar flickors självbild och intresse för matematik och teknik. Artikeln *Who can do STEM?* fungerar här som ett avstamp för att reflektera över förskolans miljö, kultur och vuxnas bemötande som möjliga bärare av – eller motkrafter till – dessa normer.



Uppgift:

Läs artikeln [Who can do STEM?](#) (Shenouda et al., 2024). Artikeln finns även som en ai-podcast ([Ljudfil av AI via Googles Notebook LM](#))

Reflektera:

Hur formas barns uppfattningar om vem som "kan" t ex teknik och matematik? Hur syns detta i förskolans praktik, ur era olika perspektiv?

Skriv ned 2–3 reflektioner utifrån dina egna erfarenheter:

- Har du sett exempel där flickor hålls tillbaka inom STEM-relaterade aktiviteter?
- Vilka signaler sänder organisationen genom materialval, språkbruk och rutiner?

Gör en kort översyn av lärmiljön på en eller flera avdelningar i din verksamhet:

- Hur ser tillgången till teknikmaterial och bygglek ut?
- Vem använder materialet – och hur?
- Notera exempel som kan diskuteras i moment B.

Moment B – Reflektera och testa tillsammans (process)

Syfte:

Att tillsammans analysera vad könsstereotyper betyder i praktiken för barnens relation till matematik och teknik – och hur ledarskap, förväntningar och lärmiljöer påverkar detta. Momentet bygger vidare på insikterna från artikeln *Who can do STEM?*, och kombinerar reflektion med praktiskt utforskande i form av en tävlingsbaserad STEAM-aktivitet.

Del 1: STEAM-tävling – lärande genom lekfullt utforskande (ca 60 min)

Lek och lärande i workshopformat.

Del 2: Reflektion och analys under processledning (ca 60 min)

Samtalsfrågor att bearbeta i grupp:

1. Vad väckte artikeln *Who can do STEM?* för tankar kring flickors intresse och självbild?
2. Hur såg vi i tävlingen exempel på olika roller, normer, sätt att kommunicera och förhålla sig till uppgiften?
3. Hur kan vi tänka kring förskolans lärmiljöer: Är de en del av problemet – eller lösningen?
4. Vilket ansvar har vi som ledare att synliggöra och utmana dessa mönster i styrning, resursfördelning och samtal?

Avslut: Varje grupp formulerar 2–3 insikter eller frågor som tas med in i nästa moment (C). Detta ska ställas mot mallen "Är vi en del av lösningen eller problemet?"

[Länk](#)



"Är vi en del av lösningen eller problemet?"

Färg	
Färg	
Färg	

Moment C – Pröva i praktiken (lokalt arbete)

Syfte:

Att lokalt undersöka och reflektera över hur lärmiljöer, bemötande och undervisning på den egna förskolan påverkar flickors (och pojkars) möjlighet att utveckla intresse för matematik och teknik. Momentet genomförs i de lokala arbetsgrupperna och ger möjlighet att identifiera strukturer, normer och praktiker som antingen reproducerar eller utmanar könsstereotyper.

Uppgift:

Arbeta tillsammans med mallen "Är du en del av lösningen eller problemet?" – som stöd för att:

1. Observera den egna verksamheten. T ex.
 - Hur ser tillgången till teknik, byggmaterial och problemlösning ut?
 - Vilket språk används kring STEM-aktiviteter?
 - Hur utformas aktiviteter som rör matematik och teknik?



- Vad signalerar vi om vem som får, kan eller bör lyckas inom dessa områden?
- Finns det omedvetna mönster i vårt bemötande av flickor och pojkar?

Eller frågor som gruppen kommer fram till...

2. Markera i mallen:
 - Fyll i exempel när er verksamhet är del av lösningen eller problemet.
 - Vad var det i exemplet eller situation som utgör en lösning eller ett problem för barnet
3. Planera för handling:
 - Identifiera ett förbättringsområde att ta med in i Moment D.
 - Formulera ett förslag på en förändring ni vill prova: det kan handla om ett nytt sätt att introducera material, ett förändrat språkbruk, eller att systematiskt involvera flickor i teknikprojekt.

Stödmaterial:

- Mall: [*"Är du en del av lösningen eller problemet?"*](#)
- Lpfö 18 – relevanta avsnitt om jämställdhet, teknik och undervisning
- Artikeln *Who can do STEM?* – som referens för analys

Moment D - Dela och lär (process)

Syfte:

Att samla erfarenheter från arbetet på enheterna, synliggöra gemensamma mönster och formulera insikter som grund för det fortsatta arbetet i nästa modul. Momentet leds av processledare och skapar utrymme för kollektiv reflektion och riktning.

Uppstartövning:

Vad är vardagsteknik för dig? Vad är självklart och livsnödigt för dig för att det ska vara en bra morgon?



(Processledarna visa upp en vanlig sked och en äldre kaffekvarn)

- *Beskriv ett objekt eller teknik som du inte kan klara dig utan en vardagsmorgon?*

Innehåll:

Varje lokal arbetsgrupp delar kortfattat sina reflektioner från arbetet med mallen "Är du en del av lösningen eller problemet?" där processledarna lyfter fram återkommande teman, skillnader och goda exempel samt att vi har en gemensam dialog kring:

- Vilka lärmiljöer främjar flickors engagemang i matematik och teknik?
- Vilka förhållningssätt behöver vi förstärka eller förändra?
- Vad tar vi med oss in i nästa modul – och varför?

Avslutning:

- Deltagarna uppmuntras att formulera en fråga eller ett perspektiv de vill bära med sig vidare in i det praktiska arbetet med makepedagoger och biträdande rektorer.
- Vi började även arbetet med att upprätta ett deltagarkontrakt för 'Leda STEAM' för att tydliggöra vilka förväntningar vi har på oss själva men också vad vi förväntar oss av varandra.
- Processledarna sammanställer insikterna som input till *Modul 2 - STEAM igår, idag & imorgon*

Modul 2 – STEAM igår, idag och i morgon

Övergripande mål:

Modulen syftar till att väcka förståelse för hur teknikhistoria och innovation formats av normer och maktstrukturer – och hur detta påverkar barns möjlighet att identifiera sig som uppfinnare, problemlösare och kreatörer.

Deltagarna arbetar med tre nedslag:

- Teknikens historia genom ett genusperspektiv (via Katrine Marçals text om resväskans historia),
- Kritisk reflektion via ett par TECH-glasögon™ kring vilka innovationer som saknas i ett icke-jämlikt samhälle



- Effektkedjan i modul 6 kommer att sträcka sig till år 2030. Vilka tankar väcker det hos dig?

Genom detta utvecklas en djupare förståelse för hur undervisningen i förskolan kan bidra till att bredda bilden av vad teknik är – och vem den är till för.

Modulens feta-fråga

Vilka innovationer saknar vi i dag för att vissa barn, röster eller erfarenheter inte fått likvärdig plats i historien?

Moment A – Ta del av forskning och annan kunskap
(*Individuell förberedelse*)

Syfte:

Att skärpa det normkritiska perspektivet och väcka frågor om vad som händer när vissa röster inte får vara med i berättelsen om teknik och innovation.

Uppgift:

Läs kapitel 1 ur boken *Att uppfinna världen* av Katrine Marçal (s. 11–30). Rubrik: *"I vilket vi uppfinner hjulet och efter femtusen år lyckas fästa det vid en resväska"*

Reflektera:

1. Vad säger berättelsen om den rullande resväskan om kön och teknik?
2. Vilka uppfinningar saknar vi idag på grund av heteronormativitet?
3. Hur påverkar detta barns framtidsbilder i förskolan?

Ta med dina tankar till Moment B.

Moment B – Reflektera och testa tillsammans (process)

Syfte:



Att gemensamt fördjupa förståelsen av hur teknikens historia är präglad av könsnormer – och hur detta påverkar dagens undervisning, lärmiljöer och barnsyn. Momentet bygger på tidigare insikter från artikeln *Who can do STEM?*, som vi kombinerar med läsningen från *Att uppfinna världen* med både reflektioner som praktiskt utforskande.

Upplägg:

Del 1 – Samtal i grupp (20 min) – (Tvärgrupperna A+B, C+D, E+F, G+H)

- Dela reflektioner från Marçals text.
- Diskutera: Vad hade teknikutvecklingen och innovationen kunnat vara om mångfalden hade fått bidra?
- Utifrån rådande normer hur påverkar detta barnens bild av sig själva i relation till STEM och problemlösning?

Del 2 – ”Tech-glasögon för att få syn på de osynliga innovationerna” (20 min)

Tech-glasögon, vi bygger glasögon för att få span på saker.

- Piprensare
- Glitter
- Färgad plast
- Andra galna saker som tvingar dem att ta designbeslut, materialval och gärna genus/teknik/avsikter

”Vilken är din brinnande fråga?”

Insiktsglasögon med fokus på: _____

Del 3 – Stoppljuset (40 min):

Vi introducerar verktyget med Stoppljuset; alltså vad ska vi sluta med (röd), vad ska vi fortsätta med (gul), och vad måste vi börja med (grön). Tänk 2030.

- Vad är det vi måste få span på med våra glasögon?
 - Hur pratar vi med barn om teknikens roll i samhället?
 - Hur påverkar våra materialval, samtalsämnen och exempel barnens förståelse för teknik?
 - Hur kan vi arbeta mer med framtidstro, representation och barns idéer?



- Till moment C och D – dokumentera tre saker ni fastnade för med era glasögon. Ta in gruppens perspektiv och frågeställningar

Moment C – Pröva i praktiken (lokalt arbete)

Syfte:

Att skärpa det normkritiska och utforskande perspektivet genom att tillsammans observera och analysera lärmiljöer med ett teknikfokus. Genom att agera kritiska vänner i tvärgrupper får deltagarna möjlighet att se sin egen och andras praktik med nya ögon – och stärka sin förmåga att skapa inkluderande och inspirerande lärmiljöer för teknik och innovation i förskolan.

Upplägg - Tech-glasögon på!

Alla deltagare tar med sig de *tech-glasögon* (byggda av piprensare) som konstruerades i Moment B. Dessa fungerar som ett lekfullt och symboliskt analysverktyg – ett sätt att ”se på lärmiljön med andra ögon”.

Tvärgrupper:

- Grupp A + B
- Grupp C + D
- Grupp E + F
- Grupp G + H

Grupperna besöker varandras förskolor/parter i sin tvärgrupp och agerar *kritiska vänner*.

Uppgift under besök:

1. Observera lärmiljön med tech-glasögonen på:

- Var finns STEM?
- Vem kan göra vad? Vad inbjuder till problemlösning?
- Vilka berättelser om teknik, kön och framtid speglas?

2. Ställ frågor, inte krav:

- Vad blir synligt?
- Vad saknas?
- Vad väcker nyfikenhet?



3. Dokumentera insikter:

- Ta bilder (med tillstånd), anteckna citat, gör en skiss eller karta över miljön.
- Reflektera: Vilka idéer föds i mötet med en annan förskola?

Planera för handling:

1. Identifiera ett förbättringsområde att ta med in i Moment D.
2. Formulera ett förslag på en förändring ni vill prova: det kan handla om ett nytt sätt att introducera material, ett förändrat språkbruk, eller att systematiskt involvera flickor i teknikprojekt.

Stödmaterial:

- Mall "Stoppljuset"
- Lpfö 18 – relevanta avsnitt om jämställdhet, teknik och undervisning
- Kapitel 1 i boken *Att uppfinna världen* av Katrine Marçal (s. 11–30). Rubrik: "*I vilket vi uppfinner hjulet och efter femtusen år lyckas fåsta det vid en resväska*" som referens för analys

Moment D – Dela och lär (process)

Syfte:

Att samla och synliggöra de insikter som vuxit fram under Moment C – både genom arbetet med barnen och genom besöken som kritisk vän. Här fördjupas förståelsen för hur teknikundervisning formas av normer, miljöer och vuxnas förhållningssätt – och hur vi kan skapa förutsättningar för fler barns idéer att ta plats.

Gruppindelning för återträffen (tvärgrupper):

Grupp A + D

Grupp B + C

Grupp E + G

Grupp F + H



Innehåll:

Vi börjar att dela med oss av erfarenheter från besöken med era Tech-glasögon!

- Vad såg ni med era tech-glasögon?
- Vad överraskade, inspirerade eller utmanade er?
- Vilka likheter och skillnader uppfattande mellan era respektive enheter och förskolor?

Dela barns uppfinningar och idéer:

- Vilka framtidsvisioner kom fram på förskolorna?
- Hur såg könsfördelningen ut – vem tog plats?

Sammanfatta lärdomar:

- Vad fick ni syn på i era egna lärmiljöer och er egen praktik tack vare det här momentet?
- Vad vill ni förändra eller fördjupa vidare? (Stoppljuset)
 - Vad kommer ni sluta med?
 - Vad kommer ni fortsätta med?
 - Vad kommer ni börja med?

Gemensam reflektion:

- Hur påverkar våra miljöer och förväntningar vilka barn som får ta plats i teknikundervisning?
- Vad behöver vi förstärka i våra organisationer för att ge alla barn möjlighet att bli innovatörer?
- Vad behöver vi ta beslut om idag (effektkedjan) för att realisera dem till Förskola 2030?

Avslutning:

Varje deltagare formulerar ett påstående eller en insikt att ta med in i Modul 3, t.ex.:

”Jag vill undersöka hur vi kan förändra vårt språkbruk kring teknik i vardagssituationer.”



”Jag har sett hur vissa material i miljön direkt påverkar vem som börjar bygga – och hur.”

Modul 3 – Science & Technology (STEM)

Övergripande mål:

Modulen syftar till att fördjupa pedagogernas förståelse för vad naturvetenskap (*science*) och teknik (*technology*) kan vara i förskolans värld bortom färdiga svar och könade föreställningar. Genom att kombinera teori, praktik och lekfullt utforskande får deltagarna möjlighet att utveckla sin förmåga att skapa rika och meningsfulla lärmiljöer. Där vi prövar ut metoder för att få barnen att undersöka, experimentera och konstruera med hela kroppen och alla sinnen.

Modulen introducerar också begreppet *vetenskapligt kapital* och lyfter vikten av att grundlägga barnens förståelse redan i tidig ålder.

Deltagarna arbetar med två nedslag:

- ”Vad är det med tekniken som gör den så svår? Och är den verkligen svår?” Sultan, Mylesand och Tuvhav Gullberg i dialog
- Lek, laboration och kroppens alla sinnen – att närma sig teknik och science genom upplevelse, material och rörelse.

Modulens feta fråga

Hur kan vi som pedagoger skapa möjligheter för barn att verkligen känna, utforska och förstå naturvetenskap och teknik – med hela kroppen och alla sinnen?

Moment A – Ta del av forskning och annan kunskap
(*Individuell förberedelse*)

Syfte:

Att bygga en gemensam förståelse för vad *science* och *technology* innebär i förskolans kontext – inte som färdiga ämnen, utan som sätt att undersöka, upptäcka, skapa och förstå världen. Momentet lägger grunden för ett mer medvetet och undersökande arbete med barnen.

Uppgift:

Läs urvalet av artiklar:



1. **Mylesand (2007):** Kapitel o *Varför bygg och konstruktion*. S. 14-19, samt Kapitel 1 *Bygg och konstruktion på Trollet* S. 20-35.
2. **Eva Tuvhav Gullberg:** *Bloggpost - [Nyfikenhet som drivkraft](#)*

Reflektera:

- Hur beskrivs teknik och naturvetenskap i dessa texter?
- Vad i vår syn på teknik kan begränsa barns deltagande?
- Hur skulle en undervisning se ut där teknik *känns*, inte bara *förklaras*?

Ta med två konkreta minnesbilder, foton, från din egen förskola, där ett barn eller en barngrupp visat naturvetenskaplig nyfikenhet eller teknisk kreativitet. Det kan vara något litet eller stort, planerat eller spontant. Bilden blir en del av workshopens gemensamma reflektion.

Vad i bilden signalerar vetenskapligt kapital? Vad säger den om barnets relation till teknik eller science?

Moment B – Reflektera och testa tillsammans (process)

Syfte: Att uppleva teknik med kroppen och sinnena – och utforska hur en vardagsteknik kan användas för att skapa undervisning i science och teknologi.

Del 1 – Teknik med morteln (45 min):

- Praktisk övning: Använd mortel för att skapa växtfärg.
- Reflektera över sensoriska upplevelser, variation, förändring och materialens egenskaper.

Diskutera:

- Hur kan morteln öppna dörren till vetenskapliga samtal med barn?
- Vad händer när vi närmar oss teknik via känsla och kropp?
- Hur relaterar detta till barns erfarenheter av teknik i vardagen?

Del 2 – Vetenskapligt kapital i förskolan (60 min):

- Gemensam analys: Hur kan vi ge barn en bred och tidig erfarenhet av att forska, skapa, förklara, testa?



- Berätta om era foton och ställ nyfikna frågor till varandra. Koppla till barns rätt att förstå sin omvärld – och påverka den.
- Vad i bilderna signalerar vetenskapligt kapital? Hur synliggör vi för barnen att de redan använder teknik? Vad behöver vi förändra för att fler barn ska känna sig hemma i teknik och science?

Del 3 – Formulera frågor för Moment C

Deltagarna formulerar gemensamt undersökningsfrågor att ta med till sina verksamheter i Moment C. Dessa kan fungera som vägledare i observation och dialog med barnen:

Exempel på frågor att använda vid utforskning av vetenskapligt kapital:

När du observerar yngre barn under utforskande av material eller miljöer, ställ dig följande frågor:

- Vad gör barnet först? Vad dras det till – ljud, färg, rörelse, yta?
- Hur använder barnet sin kropp i mötet med materialet? Trycker, rullar, slår, sorterar?
- Hur förändras barnets utforskande över tid? Upprepar barnet något? Växlar det fokus? Imiterar det andra?
- Vilka material väcker mest engagemang – och vilka ignoreras?
- Hur kommunicerar barnen sitt intresse eller sin förundran? Genom blickar, pekningar, ljud, skratt, pauser?
- Vilka barn får tillgång till materialet – och vilka tar inte för sig?
- Vad gör vi pedagoger som förstärker eller hindrar barnens undersökande?

För äldre barn:

- Vad är det första barnen gör när de får utforska ett nytt material eller en ny plats?
- Vilka frågor ställer de – och vilka ställs inte?
- Vilka barn tar plats i utforskandet – och varför?
- Vilka material eller miljöer öppnar för vetenskapliga resonemang?
- Hur används teknik i barnens lekar, samtal och problemlösningar?



Moment C – Pröva i praktiken (lokalt arbete)

Syfte: Att undersöka teknik och vetenskap i förskolans närmiljö tillsammans med barnen – och att identifiera vad som redan finns som kan utveckla deras *vetenskapliga kapital*. Momentet syftar också till att synliggöra hur förskolans miljö och pedagogers förhållningssätt kan bjuda eller hindra till undersökande och experimenterande.

Uppgift:

1. Ta med barnen ut på en upptäcktsfärd i eller runt förskolan – med de gemensamt formulerade frågorna från Moment B som vägledning.
2. Undersök vad *vetenskapligt kapital* kan innebära för just era barn – t.ex. ”Vad är *vetenskapligt kapital* för en 2-åring?”
 - Titta efter uttryck som nyfikenhet, undersökande, förklarande, upprepande, eller kreativ problemlösning – även utan ord.
 - Notera barnens sätt att interagera med material, natur, miljö och varandra.

Dokumentation och reflektion:

- Barnens iakttagelser och tankar: Vad fångade barnens intresse? Hur visade de det?
- Arbetslagets reflektion: Vad såg ni? Vad blev ni nyfikna på? Hur påverkar vårt agerande barnens möjlighet att upptäcka teknik och naturvetenskap?
- Miljöns roll: Hur bjuder er lärmiljö in barn att undersöka och uppleva naturvetenskap och teknik – med alla sinnen och med kroppen?

Stödmaterial:

- Lpfö 18 – relevanta avsnitt om jämställdhet, teknik och undervisning

Moment D – Dela och lär (process)

Syfte: Att sammanfatta erfarenheter från förskolorna och tillsammans formulera hur teknik och science kan bli en naturlig del av förskolans praktik och ge en gemensam riktning för oss.

Upplägg:



1. Varje grupp delar exempel på hur de arbetat med teknik i närmiljön.
2. Diskutera:
 - Vad såg barnen?
 - Vad förstod de?
 - Vad väckte nyfikenhet och förundran?
 - Lärdomar kring lärmiljön och förhållningssätt?

Avslutning:

Vi formulerar tillsammans vad som måste till i lärmiljön och i pedagogernas förhållningssätt för att stärka barnens vetenskapliga kapital– något vi senare kan återkomma till för att pröva, förändra eller utforska.

Vilka insikter tar vi med in i Modul 4 om EM?

Modul 4 – Engineering & Math (STEM)

Övergripande mål:

Modulen syftar till att stärka pedagogers förståelse för hur problemlösning, konstruktion och matematiskt tänkande samverkar i förskolans vardag och lägger grunden till ett vetenskapligt kaital. Genom att koppla vardagsteknik (som vispen) till framtidens teknologi (som fusionskraft) belyser vi hur material, miljöer och språk påverkar barns möjlighet att utforska, förstå och förändra sin omvärld.

Vi ställer frågor om hur pedagogisk design kan skapa handlingskraft – där pedagoger agerar designers och rektorer möjliggörare. Vi problematiserar återkoppling: från att berömma resultat till att uppmuntra framtida identiteter som ingenjörer, konstruktörer och tänkare.

Deltagarna arbetar med två nedslag:

1. Vad innebär vardagsteknik i en tid av AI och fusionskraft?
2. Vad är vetenskapligt kapital och hur får vi barn och pedagoger att både grundlägga det – och dra nytta av det i undervisningssituationer?

Modulens feta-fråga

Vad händer när vi ställer framtidens teknik, som fusionskraft, bredvid vardagsteknik som vispen? Och hur kan förskolan bli en plats där barn blir konstruktörer av sin egen framtid?

Moment A – Ta del av forskning och annan kunskap (individuell förberedelse)

1. **Mylesand (2007):** Kapitel 5 *Materialets betydelse*. S. 73-89,
 2. **Eva Tuvhav Gullberg:** Bloggpost [Räck upp en hand](#)
 3. **Geffenblad, Lotta: Tant sol (2022)**
- Vad är vardagsteknik?
 - Hur bygger vi miljöer som är inbjudande för alla, tillgängliga för alla, och som kan jobba med barnens problemlösningsförmågor?
 - Utifrån dessa tankar, vilket material är extra viktigt att 4lyfta fram i så fall?

Moment B – Reflektera och testa tillsammans (process)

- Vi läser sagan “Tant sol” och diskuterar hur kan vi använda berättelser som ram för ingenjörstänkande och matematik?
- [Tant sol - Böcker | Bokus bokhandel](#)
- Narrativ tekniklek med fokus på solens värme.
 - o Uppdrag: Konstruera något som hjälper solen att dela med sig av sin energi (t.ex. solfångare, spegelsystem, värmeledning).
 - o Material: återbruk, enkla verktyg, kreativ design.
- Skriv ett kapitel i bok 2 – Fusionskraftverket
 - o Sagan ska beskriva en uppfinning, konstruktion eller idé som löser ett framtida problem.

Samtalsfrågor:

- Hur får barn idéer till lösningar? Vad innebär problemlösning?
“Sagan om Ulrika Sultans gafflar”



- Vad kan pedagogens roll vara i att stötta barnens ingenjörstänkande? Vilken roll kan boken ha utifrån arbetet med problemlösning och STEM?
- Hur formulerar vi undervisning som stärker barns självbild som problemlösare?

Moment C – Pröva i praktiken (lokalt arbete)

Syfte:

Att ge barnen möjlighet att utforska teknik, konstruktion och matematik i vardagen – genom berättande, konstruktion, problemlösning och reflektion. Fokus ligger på att synliggöra barns ingenjörsmåga och matematiska färdigheter samt skapa tillfällen där vetenskapligt kapital utvecklas och används oavsett STEM-metod och undervisningsupplägg.

Uppgift 1 – Solutmaningen

1. Läs valfri saga om solen t ex sagan från Moment B ”Tant Sol” – bjud in barnen i berättelsen:

T ex:

”Solen behöver hjälp – hur kan vi fånga, spara eller dela med oss av solens värme?”

2. Utforska material tillsammans: folie, vatten, tyg, glas, speglar etc.
3. Låt barnen bygga och testa egna lösningar: en solfångare, ett skydd, en maskin, ett mönster, konstruktion som kastar en skugga som avbildas, ritningar...
4. Samtala om vad som fungerar, vad som ändras, vad som händer i solen.

Viktigt!

Oavsett vad barnen iscensätter och undersöker ska ni pröva att utveckla barnens vetenskapliga kapital, och hjälpa dem att sätta ord på sitt förändrade kunnande.

Moment D – Dela och lär (process)

Syfte:

Att synliggöra barnens ingenjörstänkande, reflektera över förskolans roll som grogrund för vetenskapligt kapital och pedagogens roll som designer av möjligheter.

Upplägg:



1. Varje deltagare/grupp tar med ett exempel från Moment C (foto, berättelse, barncitat).
2. Tvärgruppssamtal:
 - Vilka förmågor och uttryck såg vi hos barnen?
 - Hur tolkade vi deras lösningar?
 - Vilka undervisningsmöjligheter skapade aktiviteten?
 - Hur synliggjorde vi teknik och matematik som något barn kan *göra*, inte bara *förstå*?

Modul 5 – Arts (STEAM)

Övergripande mål:

Att synliggöra och integrera estetiska uttrycksformer som en drivkraft i barns utforskande av naturvetenskap, teknik, ingenjörskonst och matematik. Modulen betonar vikten av fantasi, berättande, form, färg, rörelse och gestaltning som en väg till meningsskapande och innovation. Deltagarna får prova hur konst och kultur kan berika STEAM-undervisningen genom att främja barns identitetsskapande, kreativitet och förmåga att tänka fritt.

Modulens feta fråga

Vilken roll kan estetiken ha...

Moment A – Ta del av forskning och annan kunskap
(*individuell förberedelse*)

Syfte: Att vidga perspektiven på vad estetik och konst i förskolan är, samt kan vara. Modulen ska ge deltagarna insikter om att estetik såväl får finnas för konstens/estetikens skull, men också att konst, kreativitet och estetik kan innehålla strategier för lärande om STEM.

Uppgift:

Konsten för konstens skull, och konst/estetik som motor för lärande.

Lyssna och läs:

- Lars Strannegård och palmbladet. [Lars Strannegård 16 juli 2024 - Sommar & Vinter i P1 | Sveriges Radio](#)



- Sir Ken Robinson: [The TED Interview: Sir Ken Robinson \(still\) wants an education revolution | TED Talk](#) (from 8 min in)
- [Alla pratar om STEM – men ingen pratar om spatial förmåga | Skolutvecklarna Sverige](#)

Moment B – Reflektera och testa tillsammans (process)

Workshop:

I modul 4 undersökte vi ingenjörskonsten och matematiken. Nu lägger vi på ytterligare en dimension – estetiken.

Upplägg:

Del 1. Workshop i gestaltning:

- Uppvärmning (10 min)
Välj en plats i rummet att placera sig på
gå runt i rummet (utan att krocka)
ingen verbal kommunikation, enbart ögonkontakt
gå snabbare, prova att inte använda ögonkontakt, bara signalera med kroppen
ännu snabbare
stopp
- Rita siffror med kroppen (10 min)
Rita första siffran i ditt personnummer i luften. Ta ut rörelserna, börja från golvet
Skriv hela ditt personnummer på detta sätt
Pröva nu att skriva ditt personnummer på detta sätt med hela kroppen. Låt siffrorna flyta in i varandra och skriv dem på det sätt **som du vill** att din kropp ska äga dem på. Pröva låta olika kroppsdelar leda: armbåge, knä, öra, höft, nästipp
- Teckna med blyerts på spännpapper till Svansjön

Del 2. Praktiskt inspel från pedagogforum, där man får prova/arbeta/utforska med sina Tech-glasögon på sig. Tex, en uppgift/övning som deltagarna från Pedagogforum gjort.

Del 3. Skriv ned dina reflektioner från del 2. Vad fick du/ni syn på?
Hittade du/ni några nya sätt/vägar att närma sig STEM som du/ni inte tänkt på tidigare i förskolans didaktik?



Del 4. Stoppljusen. Vilka insikter fick ni? Hur behöver vi tänka annorlunda om konsten estetiken i förskolan för att främja lärande? Vad behöver vi sluta, börja, fortsätta med?

Moment C – Pröva i praktiken (lokalt arbete)

Konstens dimensioner

Deltagarna prövar ut olika former för konst och estetik i undervisningen. Vad är konst i förskola, mer än måla, lera, teckna, färglägga?

I modul 4 prövade vi vår spatiala förmåga tillsammans samtidigt som vi fick erfara matematik med kroppen. Tex skapa ett undervisningstillfälle där barnen får erfara matematik (siffror, former, rummets yta) genom dans/gestaltning.

Hitta sätt för barnen att utforska naturvetenskapliga fenomen via konsten (gestaltning, musik, poesi, skapande)

Dokumentera och ta med till moment D.

Moment D – Dela och lär (process)

Syfte:

Modul 6 – Effektkedjan och studieplan för STEAM

Övergripande mål:

Att sammanfatta lärprocessen i Leda STEAM genom att formulera en gemensam effektkedja och konkret studieplan för fortsatt utveckling. Modulen syftar till att förankra insikterna organisatoriskt, tydliggöra önskade effekter på kort och lång sikt, samt identifiera aktiviteter, resurser och ansvarsområden. Målet är att skapa en hållbar struktur för ett likvärdigt och normmedvetet STEAM-arbete i hela förskoleorganisationen.



Moment A – Ta del av forskning och annan kunskap (individuell förberedelse)

Syfte:

Att samla ihop reflektioner från tidigare moduler och ge deltagarna en teoretisk och praktisk grund för arbete med effektkedjan.

Uppgift:

1. **Läs:** Jan Hyléns *Effektkedjan – ett planeringsverktyg* (Skolverket 2023), s. 1-10.
2. **Individuell reflektion:** Skriv ned ett par konkret exempel på positiva förändring du sett i din omgivning, hos barn, pedagoger eller i din organisation, under arbetet med Leda STEAM. **Om du skulle översätta dina exempel till resultat och indikatorer hur skulle du formulera dem då? Och vad skulle då effekterna kunna vara om 4 år?**
3. **Ta med:** Din reflektion och förslag på vilken effekt den förändringen kan bidra till på lång sikt.

Moment B – Reflektera och testa tillsammans (process)

Syfte:

Att skapa en gemensam, konkret och förankrad effektkedja för fortsatt STEAM-arbete.

Upplägg:

Del 1 – Målbilden först:

Vi börjar med att formulera *långsiktiga effekter* inom organisationen, alltså vad vi önskar se inom 3-4 år. Tänk förskola 2030. Vi jobbar i våra tvärgrupper.

- Ex: Ökad likvärdighet i barns deltagande i teknikrelaterade aktiviteter.
- Ex: Systematiskt arbete med normkritiskt lärande i STEM.

Del 2 – Backa baklänges i kedjan:

- Vilka **resultat** måste vara synliga om 12–18 månader för att vi ska nå dit?



- Vilka **aktiviteter** behöver genomföras för att uppnå dessa resultat?
- Vilka **resurser** krävs för att dessa aktiviteter ska vara möjliga?

Del 3 – Rita effektkedjan:

- Vi arbetar i våra tvärgrupper för att identifiera; 1) Vad är viktigast att följa upp? 2) Vad är realistiskt?

Del 4 – Frågor att ta med sig tillbaka

Formulera frågor som alla tar med sig tillbaka till enhetens ledningsgrupp för att stämma av vilka förutsättningar som finns lokalt och hur vi bör arbeta för att få en gemensam effektkedja för hela verksamhet förskola.

Moment C – Pröva i praktiken (lokalt arbete)

Skapa en lokal studieplan

Syfte:

Att konkretisera hur det fortsatta arbetet med STEAM ska se ut på enhetsnivå.

Uppgift:

Använd effektkedjan som underlag för att formulera en **lokal studieplan**.

- Innehåll:
 - Övergripande syfte
 - Förväntade effekter
 - Aktiviteter som ska genomföras
 - Ansvarsfördelning
 - Tidsram
 - Indikatorer (hur vet vi att vi är på rätt väg?)

Stöd: Jan Hyléns *Effektkedjan – ett planeringsverktyg* (Skolverket 2023), s. 1-10.



Moment D – Dela och lär (process)

Syfte:

Att fördjupa samsyn och förankra det fortsatta arbetet organisatoriskt.

Upplägg:

- Grupperna presenterar sina tankar kring effektkedjor, studieplaner och lokala förutsättningar.
- Kritiska vänner: Ge varandra konstruktiv respons.
- Gemensam diskussion:
 - Hur ser vi till att detta inte stannar vid en plan?
 - Hur ser implementeringen ut?
 - Vilken uppföljning behöver ske?
 - Hur gör vi detta till ett levande dokument?

Avslutning:

Vi formulerar effektkedjan tillsammans.