

Aha!

Hur olika aktörer kan
uppmuntra barns och ungas
lärande utanför skolan



TEMA:
KUNSKAP I
VÄRLDSKLASS

AUGUSTI 2022



Kungl. Ingenjörsvetenskaps
Akademien

Innehåll

Sammanfattning	4
Introduktion	6
Underlag och analys	8
Definitioner och avgränsningar	9
Skolan är grunden – andra aktörer har viktiga roller	10
Vad man kan lära av idrottens organisation och synlighet	10
Varför det är viktigt att öka intresset för just STEM-ämnen	12
Varför det är viktigt med STEM-aktiviteter på fritiden	15
Utbud och goda exempel	16
Utmaningar och hinder för kunskapsfrämjande aktörer	19
Bemötande av barn och unga	20
Samverkan med skolan	22
Förslag framåt	24
Modell för lärande utanför skolan	25
Förslag för nationell samverkan	26
Riktade förslag	27
Appendix	28
Bilaga 1: Källor	29
Bilaga 2: Metoder för insamling av originaldata	31



Sammanfattning

I tider med desinformation och stora utmaningar med kompetensförsörjning inom exempelvis techbranschen är det viktigt att främja en positiv inställning till vetenskap i stort och ett ökat intresse för så kallade STEM-ämnen (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Sverige behöver bland annat fler civil- och högskoleingenjörer, ämneslärare i NO och sjuksköterskor. För att nå dit behöver också fler unga uppleva att naturvetenskap och teknik är något för dem.

Skolan är och kommer att fortsätta vara den centrala aktören för barns och ungas lärande, men även det nyfikenhetsdrivna, frivilliga lärandet som sker utanför skolans verksamhet har en viktig roll att spela. Det kan exempelvis handla om aktiviteter på ett science center, programmeringskurser med olika teman, hackatons, lokala mattestugor, sommarforskarškolor eller en förening med fokus på rymden. Det är viktigt att det finns en bredd av självklara fritidsaktiviteter med koppling till STEM och breda ingångar genom samarbeten mellan olika kunskapsområden. Tyvärr är förutsättningarna utmanande för de aktörer som erbjuder kunskapsfrämjande aktiviteter eller mötesplatser för barn och unga och som uppmuntrar till lärande på fritiden.

Det är framför allt svårt att få till långsiktig finansiering, synlighet och tillgänglighet. Dessa tre delar hänger ihop. Om en verksamhet endast får tillfälliga projektpengar är det svårt att arbeta strategiskt med att nå ut brett och öka tillgängligheten. Aktörer vittnar om ett ständigt bollande mellan förvaltningar på såväl nationell som kommunal nivå, något som leder till att dessa frågor hamnar mellan stolarna. För att undvika detta behövs en helhetssyn, mål och ansvar för frågorna.

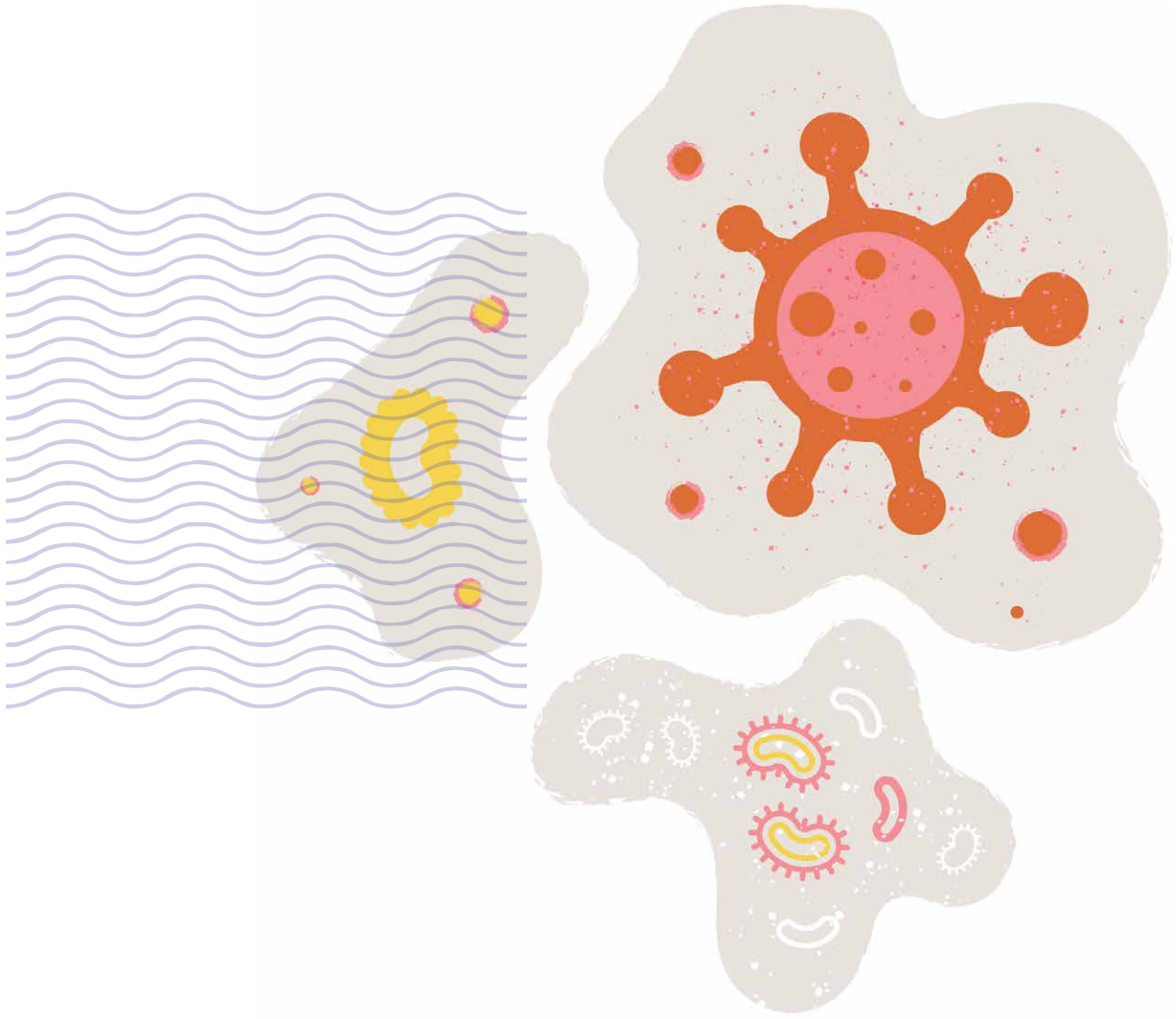
I rapporten hämtas inspiration från idrottsrörelsen som på ett mycket bra sätt lyckats med synlighet, spridning och engagemang. Arbetsgruppen leker med tanken att samla olika kunskapsfrämjande aktörer under gemensam flagg. För att illustrera att det behövs aktiviteter på olika nivåer, som bygger en stark helhet och ett över-

gripande perspektiv som stödjer långsiktighet, skulle fritidsaktiviteter som främjar lärande inom exempelvis STEM kunna kategoriseras på ett likartat sätt som aktiviteter kopplade till rörelse, motion och idrott – med breddverksamhet, fördjupande verksamhet, spetsverksamhet och "motionslärande".

Rapporten identifierar viktiga frågor och perspektiv och ger förslag till beslutsfattare och nyckelaktörer. Dessutom ger rapporten underlag till det fortsatta arbetet inom IVAs projekt *Framtidens kunskapssamhälle*.

Förslagen i korthet

- Frågan om förutsättningar och format för en nationell samordning och långsiktig finansiering av kunskapsfrämjande initiativ för barn och unga utanför skolans organisation bör utredas. IVA skulle, tillsammans med andra relevanta aktörer, kunna ta en roll. En viktig aspekt är att det ska finnas en bredd av intresseingångar. Inspiration kan hämtas från bland annat idrotten, Folkbildningsrådet och kultursamverkansmodellen.
- Beslutsfattare på nationell nivå bör utreda ansvarsfördelning, finansiering och aktörernas förutsättningar vad gäller barns och ungas lärande på fritiden, inte minst inom STEM-området. Fokus bör ligga på likvärdighet och långsiktighet. Det är också viktigt att arbeta för en långsiktig och samordnad samverkan mellan skolan och kunskapsfrämjande initiativ utanför skolan.
- Beslutsfattare på lokal nivå bör utreda var ansvaret för frågan om barns och ungas lärande på fritiden bör ligga. Kommuner bör långsiktigt stötta verksamheter som syftar till att främja barns och ungas lärande på fritiden inom många olika ämnesområden.



Introduktion

I denna rapport från Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) presenteras ett nytt perspektiv kring barns och ungas lärande på fritiden, där olika kunskapsfrämjande aktiviteter ses som en viktig del i en större helhet. Rapporten tar sikte på hur det nyfikenhetsdrivna, frivilliga lärandet som sker utanför skolans organisation och läroplan även kan öka intresset för de så kallade STEM-ämnena (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Fokus ligger på barn och unga cirka 12–14 år men många aspekter är relevanta även för andra åldrar.

Rapporten tar avstamp i barns rättigheter och likvärdighet samt, i det längre perspektivet, samhällets behov av kompetensförsörjning i tider av stora och snabba omställningar. Sverige har inte råd att låta någon stå utanför. Brist på kunskap, inspiration, förebilder och mötesplatser gör att unga individer går miste om valmöjligheter för hur de kan ta sig fram i livet. Det finns ett behov av lustfyllda, utmanande och stimulerande fritidsaktiviteter för barn och unga där de får utveckla sitt vetenskapliga tänkande och sin vilja att förstå och förbättra världen. Ungas befintliga intressen kan vara dörröppnare för de kunskaper, förmågor och förhållnings-sätt som är viktiga för framtiden, varav många är kopplade till STEM-ämnena. Samtidigt ser vi hinder på vägen. Inte alla barn ges möjligheter att delta i kunskapsfrämjande aktiviteter på fritiden, och många väljer bort aktiviteterna även om möjlighet ges. Aktörer som erbjuder kunskapsfrämjande aktiviteter arbetar i ett splittrat projektlandskap med bristande samordning och svårigheter att driva en långsiktig verksamhet.

Genom att lyfta utmaningarna som finns för kunskapsfrämjande aktörer med koppling till STEM, jämföra med exempelvis idrottsrörelsen samt betona vikten av en nationell samordning och långsiktig finansiering hoppas vi kunna uppmuntra och bidra till mer lustfyllt lärande på fritiden – något som i förlängningen kan leda till en mer öppen-

sinnad och positiv inställning till kunskap och lärande, ett ökat vetenskapligt kapital hos barn och unga, en ökad tillhörighet till samhället och framtidshopp.

Rapporten ska läsas som ett inspel i en dialog. Arbetsgruppens ambition är att belysa lärande på fritiden på ett nytt sätt och få upp frågan på agendan.

Arbetsgruppen *Initiativ för lustfyllt lärande*:

Carl Johan Sundberg (ordförande), professor i molekylär och tillämpad arbetsfysiologi, Karolinska Institutet

Karolina Lisslö Gylfe (ordförande), styrelseordförande, Mattecentrum

Jonas Bygdesson, grundare, My Dream Now

Carina Carlhed Ydhag, professor i pedagogik, Stockholms universitet

Rasmus Häggkvist, studie-influencer under namnet Schoolmentors och Natural Sciences student, University College London

Jenny Jansson, lärare, VBU Ludvika

Ann Molin, grundare och generalsekreterare, stiftelsen Hack for Earth Foundation

Peter Skogh, museidirektör, Stiftelsen Tekniska museet

Fredrik Zimmerman, forskare inom barn och ungdomsvetenskap, Högskolan i Borås

Maja Neiman, projektledare, IVA

Pia Linghede, projektledare, IVA

Enkät svar och frågeställningar har under arbetets gång diskuterats i IVAs tillsatta ungdomspanel bestående av 14 individer, 13–16 år, från hela landet.

Rapporten är framtagen inom projektet *Framtidens kunskapssamhälle*.



Underlag och analys

Varför det är viktigt med
STEM-aktiviteter på fritiden
Utmaningar och hinder
för kunskapsfrämjande aktörer

Definitioner och avgränsningar

IVAs uppgift är att till nytta för samhället främja de tekniska och ekonomiska vetenskaperna. Därför fokuserar vi på initiativ som kan främja intresset för de så kallade STEM-ämnena (på engelska Science, Technology, Engineering, and Mathematics, vilket på svenska ofta översätts till naturvetenskap, teknik och matematik). Samtidigt anlägger vi ett bredare perspektiv på lärande då vi anser att allt lärande är av godo, oavsett vilken inriktning en individ än väljer senare i livet. Intresset att lära sig något på djupet är en bra drivkraft som kan "smitta av sig" och väcka intressen för andra områden. Arbetsgruppen vill påvisa hur viktigt det är att fler människor utvecklar en bred och positiv syn på kunskap och lärande för att skapa bredare ingångar till viktiga framtidsyrken.

Denna rapport handlar om det nyfikenhetsdrivna, frivilliga lärandet som sker utanför skolans verksamhet, med kunskapsfrämjande och inkluderande initiativ som kan ha en viktig roll att spela.

Kunskapsfrämjande initiativ innefattar i denna rapport aktiviteter eller mötesplatser som erbjuds barn och unga och som uppmuntrar till lärande på fritiden. Aktiviteterna och initiativen innefattar organiserad verksamhet såsom läxhjälp, tävlingar, hackatons, föreningsverksamhet, museer eller science center. Vi har även diskuterat de källor och influerare barn och unga själva söker upp via strömningstjänster eller sociala medier av intresse för att lära sig och

inspireras kring exempelvis framtida yrkesval. Som nämns ovan ligger fokus i denna rapport på initiativ och aktiviteter som initialt är breda, men som kan leda till ett ökat intresse för STEM-ämnena. Arbetsgruppen vill betona vikten av att blanda ämnena och kombinera olika typer av aktiviteter. Det kan till exempel handla om att lära sig mer om tekniken inom musikproduktion.

När vi i rapporten nämner kunskap, lärande och kompetens innefattar det även färdigheter och förhållningssätt, inte bara faktakunskaper.

Analysen och förslagen i denna rapport fokuserar på åldersgruppen 12 till 14 år, det vill säga elever i skolår 6 till 7. Åldersspannet symboliserar en brytpunkt mellan barn och tonår.

Att bildas som människa har fler betydelser än att "bli bildad". Det handlar även om byggandet av den egna individen ("Bildung"), den tillväxt som i ungdomsårens övergång mellan barn och vuxen har en särskild betydelse. Många barn i dessa åldrar är öppna för intryck i formandet av sin fortsatta utbildningsbana. Samtidigt vet vi att människor, unga som vuxna, också väljer det som känns hemtam och inte så främmande. Dessutom tappar många elever intresset för NO-ämnena när de börjar högstadiet (IVA 2021). Därför blir det extra viktigt att kunna erbjuda den här åldersgruppen många nya intryck, för att behålla ett intresse och vidga fortsatta vägval i livet.

LÄRORUM

Knud Illeris, professor i livslångt lärande, slår fast att lärande är situerat och äger rum i ett visst yttre sammanhang och att detta sammanhang ingår i lärandet och påverkar både läroprocessen och dess resultat (Illeris 2015). Han väljer sedan att dela upp lärandet i fem olika lärorum; vardagslärande, skol- och utbildningslärande, lärande i arbetslivet, internetbaserat lärande samt fritidsintressen och arbete på gräsrotsnivå.

Kopplat till fritidsintressen och arbete på gräsrotsnivå skriver Illeris.

"Möjligheterna är nästan obegränsade, och lärandet präglas framför allt av att aktiviteterna bärs upp av ett stort personligt intresse och en stark motivation – just de krafter som i allt högre grad blir en bristvara och ett problem i de mer direkt läroinriktade utbildningsförloppen, som många känner sig pressade till att delta i genom samhällskrav eller personlig nödtvungenhet snarare än genom lust och engagemang!"

Illeris betonar att det är ett lärorum som karakteriseras av deltagarnas starka motivation att läsa och därmed innebär styrka och effektivitet i lärandet. Han tar också upp betydelsen av att skapa lärosamband tvärs över gränserna för de olika lärorummen även om det är förknippat med organisatoriska problem.

"I utbildningen ska hänsyn tas till barns och elevers olika behov. Barn och elever ska ges stöd och stimulans så att de utvecklas så långt som möjligt. En strävan ska vara att uppväga skillnader i barnens och elevernas förutsättningar att tillgodogöra sig utbildningen."

– Utdrag från skollagen, 1 kap, §4, 2 stycket

Skolan är grunden – andra aktörer har viktiga roller

I projektet *Framtidens kunskapssamhälle* arbetar IVA för att katalysera en mer positiv och bejakande attityd till lärande, kunskap och bildning bland barn och unga. Från IVAs rapport *Generation Ekvation* om barn och ungas attityder till kunskap (IVA 2021), kan bland annat utläsas att hemresurser och föräldrars utbildningsnivå påverkar både prestation och synen på högre utbildning. I Sverige finns det också stora skillnader mellan pojkars och flickors självförtroende i naturvetenskap och framtidsplaner. Det har bland annat visat sig att pojkar har bättre självförtroende i naturvetenskap än flickor trots likvärdiga, eller till och med lägre, resultat. Det är också tydligt att intresset för NO-ämnen och matematik generellt minskar under högstadietiden (IVA 2021).

Skolan är samhällets viktigaste bildningsinstitution och har ett kompensatoriskt uppdrag (se utdrag ur skollag samt läroplan nedan och till höger), men arbetsgruppen anser att det är hela samhällets angelägenhet att nästa generation bildas och utbildas.

Kunskapsaktörer utanför utbildningsväsendet har flera syften. Viktiga syften är bland annat att stötta elever att klara skolan, att kittla nyfikenheten och inspirera till fördjupat lärande samt att inspirera och motivera vad olika kunskaper och färdigheter kan användas till. Allt detta behöver finnas där barn och unga finns, i många olika format som tilltalar den mångfald av barn och unga vi har i Sverige.

Vad man kan lära av idrottens organisation och synlighet

Utifrån viljan att ta reda på vad unga vill ha ökad kunskap om gjorde arbetsgruppen en enkät riktad till elever i årkurs 6. Enkäten skickades ut till 210 slumpmässigt utvalda skolor för att täcka in ett representativt antal skolor från storstäder, större städer samt mindre städer och glesbygd. Svar inkom från 741 elever i 35 skolor utspridda i 27 kommuner, med en skevhet till fördel för kommuner i glesbygd. Se bilaga 2 för metod.

VAD SÄGER LÄROPLANEN FÖR GRUNDSKOLAN?

Läroplanen är det dokument som styr skolans uppgift och ansvar. Nuvarande läroplan uppdaterades 2022 (Lgr22). Utdrag ur läroplanen med rapportförfattarens kursiveringar:

I läroplanens inledande avsnitt om Skolans värdegrund och uppdrag står formulerat:

Skolväsendet vilar på demokratins grund. Skollagen (2010:800) slår fast att utbildningen inom skolväsendet syftar till att elever ska inhämta och utveckla kunskaper och värden. Den ska främja alla elevers utveckling och lärande samt *en livslång lust att lära*. Utbildningen ska förmedla och förankra respekt för de mänskliga rättigheterna och de grundläggande demokratiska värderingar som det svenska samhället vilar på. Var och en som verkar inom skolan ska också främja aktning för varje människas egenvärde och respekt för vår gemensamma miljö.

I läroplanens avsnitt om Skolan och omvärlden står formulerat:

Skolans mål är att varje elev:

- kan granska olika valmöjligheter och ta ställning till frågor som rör den egna framtiden,
- *har inblick i närsamhället och dess arbets-, förenings- och kulturliv*, och
- har kännedom om möjligheter till fortsatt utbildning i Sverige och i andra länder.

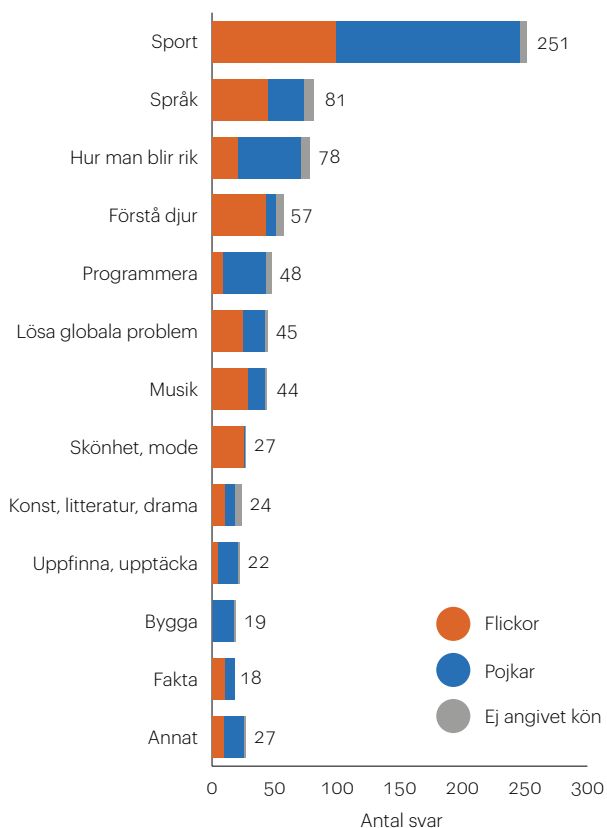
Alla som arbetar i skolan ska:

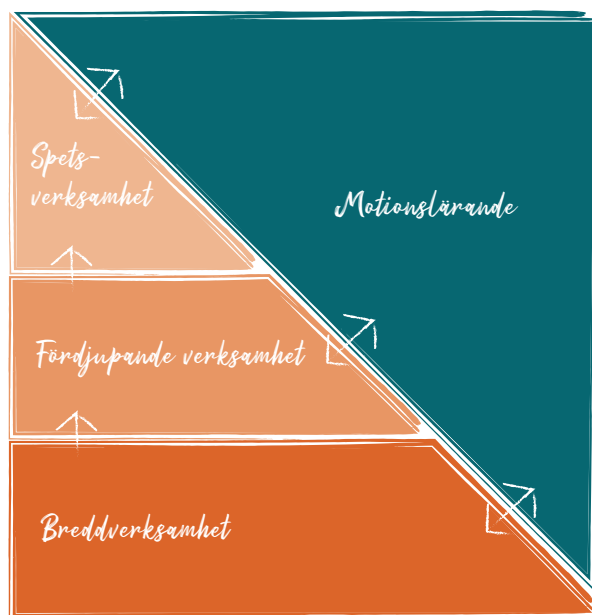
- verka för att utveckla kontakter med kultur- och arbetsliv, föreningsliv samt andra verksamheter utanför skolan som kan berika den som en lärande miljö, och
- bidra till att *elevens studie- och yrkesval inte begränsas av könstillhörighet eller av social eller kulturell bakgrund*.

Vad skulle Sveriges sjätteklassare vilja kunna, om de fick drömma fritt? Av tolv förformulerade alternativ i enkäten (se Bilaga 2, Tabell 3) var det mest populärt att kunna utöva en sport på proffsnivå, bland både flickor och pojkar. Därefter följer för pojkar att veta hur man blir rik och att kunna programmera, medan flickor vill kunna tala ett annat språk eller förstå och dressera djur. Att kunna alla fakta i ett ämne hamnade i botten (se Figur 1).

Det stora intresset för idrott tyder på att idrottsrörelsen på ett mycket bra sätt lyckats med synlighet, spridning och engagemang. I den här rapporten leker vi med tanken att inspireras av idrottsrörelsens modell och samla olika kunskapsfrämjande aktörer under gemensam flagg. Aktiviteter på fritiden som främjar lärande inom exempelvis STEM skulle kunna kategoriseras på ett likartat sätt som aktiviteter

FIGUR 1: VAD FLICKOR RESPEKTIVE POJKAR I SKOLÅR 6 VILL KUNNA.





FIGUR 2: ÖVERGRIPANDE MODELL FÖR EN SAMLAD SYN PÅ LUSTFYLLT LÄRANDE GENOM LIVET. (INSPIRERAD AV RIKSIDROTTSFÖRBUNDETS STRATEGIARBETE FRÅN TRIANGEL TILL REKTANGEL.)

kopplade till rörelse, motion och idrott – med breddverksamhet, fördjupande verksamhet, spetsverksamhet och motionslärande, se figur 2.

Modellen visar hur olika aktiviteter är delar i en större helhet, med bredare syften och räckvidd än varje enskild aktivitet för sig. Barn och unga, föräldrar och lärare ska kunna hitta aktiviteter på fritiden utifrån intresse och behov. Vi tror att modellen underlättar vidare diskussioner om systemövergripande frågor, nationella mål och ansvar i svensk statsförvaltning. En fördjupning i modellen och riktade förslag till beslutsfattare och lokala aktörer för att möjliggöra mer nyfikenhetsdrivet lärande för barn och unga på fritiden redogörs för senare i rapporten.

Varför det är viktigt att öka intresset för just STEM-ämnena

Efterfrågan på kompetens inom STEM-ämnena är mycket stor. I TechSveriges (f.d. IT&Telekomföretagen) rapport "IT-

kompetensbristen" (2020) efterlyses flera satsningar för att få fler att intressera sig för, utbilda sig och ta steget till jobben inom tech-sektorn. Enligt rapporten kommer 70 000 personer saknas inom techbranschen i Sverige 2024. Det handlar om kompetens inom bland annat systemutveckling, artificiell intelligens (AI), IT-säkerhet, användbarhetsdesign, spelutveckling och 5G-teknik.

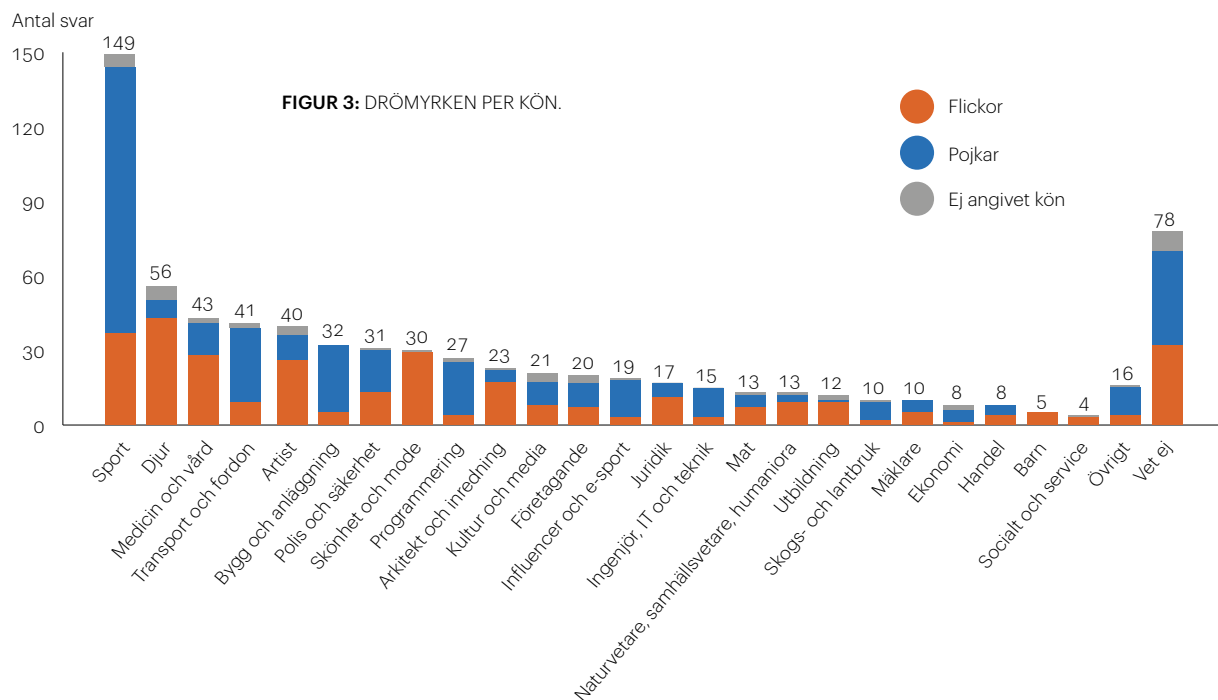
I 2021 års Arbetskraftsbarometer (SCB 2021) uppger många arbetsgivare en brist på sjuksköterskor med specialistutbildning. Arbetsgivare uppger också ett ökat behov av att anställa civilingenjörsutbildade med inriktning mot elektronik, datateknik och automation – på både ett och tre års sikt. Även behovet av civilingenjörer med inriktning mot energi- och elektroteknik och högskoleingenjörer med inriktning mot el, elektroteknik och datateknik förväntas öka. Inom området pedagogik råder fortsatt brist på bland annat ämneslärare årskurs 7–9 i matematik och NO. Inom teknik och tillverkning råder brist på sökande med teknisk utbildning på gymnasienivå, exempelvis inom kylvärmepumps- och ventilationsteknik, automation samt fordons-teknik.

Vad skulle Sveriges sjätteklassare vilja kunna, om de får drömma fritt?



Vart vänder sig 12-åringar för att lära sig något de inte kan?





De flesta bristyrken som omnämns i rapporten från SCB har en koppling till STEM. Att på olika sätt verka för ett ökat intresse för dessa ämnen är alltså viktigt för Sveriges framtida kompetensförsörjning.

En annan aspekt är vikten av att främja en positiv inställning till vetenskap i stort. I tider med desinformation och hot mot demokratin i många delar av världen är det viktigt med intresse för, och tilltro till, vetenskap. Det behövs även social tillit i samhället som en grund för att människor ska känna tilltro både till varandra och till samhällets institutioner. Fritiden som arena för att möta andra unga människor blir därför mycket betydelsefull just därför att det sociala samspelet kan öka tilliten till andra människor.

Barn och unga om drömyrken

Enligt resultat från PISA-undersökningar (samlat i rapporten Generation Ekvation, IVA 2021) varierar yrkesdrömmar

stort med både kön och socioekonomiska variabler. Framtida yrkesplaner undersöktes även i detta projekts enkät där eleverna ombads att med fritext vara på frågan: Vilket yrke vill du ha, eller inom vilket område vill du jobba, när du är 30 år gammal? Dessa fritextsvar har sedan sammanfattats till yrkesområden. Yrkesområden har definierats utifrån enkätsvaren för att spegla barnens perspektiv, och inte enligt standardiserade yrkeskategorier. Exempelvis är det bland tolvåringar mycket populärt att arbeta med djur, medan mycket få nämner serviceyrken. Se Bilaga 2, Tabell 4, för information om vilka yrken som inkluderats i respektive yrkesområde. Många barn angav fler än ett yrke, ofta inom vitt skilda yrkesområden. Alla svar har summerats i Tabell 4, men i Figur 3 visas yrkesområden från det först nämnda yrket.

Flickornas mest valda yrkesområde var att arbeta med djur, följt av sport, sjukvård och skönhet. Pojkarnas topplista domineras av sport, följt av transport, programmering och bygg. Ett av de vanligaste alternativen bland samtliga är att de inte vet vad de vill jobba med.

I en jämförelse över nämnda yrken i olika kommungrupper kan vi se att yrken som rör djur samt transport och fordon är vanligare i kommuner som klassas som glesbygd och mindre städer. I storstäder och deras förortskommuner är exempelvis arkitekt, inredning och mäklare vanligare än i glesbygden.

En stor bredd av yrkesplaner anges i enkätsvaren. Inga skillnader föreligger vad gäller mångfalden av yrken i olika kommungrupper. Vi kan däremot se att yrkesplanernas inriktning samvarierar med sammansättningen av det lokala näringslivet och övriga lokala näringar hos barn i skolår 6. Fler barn som önskar arbeta med skogs- eller lantbruk finns i norra Sverige. En del anger mycket specifika yrkesplaner, såsom "Jag vill jobba på Ledins grus i Gunnarskog" från två respondenter i Arvika.

Frågan är om det därför finns en viktig uppgift att vidga ungas vyer om vilka yrken som finns? Vilka livsval blir aldrig gjorda för att de inte varit synliga för unga?

Deltagarna i ungdomspanelen konstaterade att föräldrar till stor del påverkar ungas val av kommande yrke. De hävdade dock att det är på film och i media som unga huvudsakligen ser vilka karriärmöjligheter som finns. Deltagarna i ungdomspanelen reflekterade över att unga sällan får information eller inspireras av vilka yrken och professioner som finns att välja på. Ungdomspanelen kommenterade även att ungdomars fria val ofta begränsas av vad man har nära.

Här har skolan självklart en viktig uppgift med exempelvis PRAO och SYV-verksamheten, men kunskapsfrämjande aktörer utanför skolan kan också ha en viktig roll att spela (ibland i samarbete med skolan och ibland på egen hand).

När det kommer till könsskillnader i utbildningsval ser vi i enkätundersökningen att pojkar är mer intresserade av tekniska yrken. Detta bekräftas även i gymnasievalet; över 80 procent av de sökande till teknikprogrammet på gymnasiet läsåret 2020/2021 var pojkar (Skolverket). Med tanke på den kompetensbrist som redan råder inom denna sektor, och som bara förväntas öka framgent, behöver utbildningarna vara attraktiva och relevanta även för flickor. Jämställdhetsmyndigheten (2022) skriver att könsskillnader i kompetenstro har visat sig vara den viktigaste förklaringen

Ungdomspanelen

Melissa, 16 år: Man pratar väldigt lite om vilka yrken som finns.

Gustaf, 14 år: Jag försöker att inte bry mig vad andra tycker. Förutom närstående då, för DET är viktigt!

till unga kvinnors generellt sett lägre intresse för tekniska utbildningar. Social tillhörighet nämns också som en del av förklaringen. Behovet att passa in socialt är extra intensifierat under tonåren, vilket sammanfaller med utbildningsval. I rapporten från Jämställdhetsmyndigheten (2022) presenteras också åtgärdsförslag som att aktivt jobba mot stereotypen av vad tjejer är bra på. Egen erfarenhet, uppmuntran och budskap om att övning ger färdighet kan också bidra till ökad kompetenstro. Dessutom kan förebilder hjälpa, i alla fall om förebilden är en person som tjejerna kan identifiera sig med. Om förebilden gör att den egna kompetenstron minskar (att målet känns ouppnåeligt) får det motsatt effekt.

Även här menar arbetsgruppen att både skolan och aktörer utanför skolan kan göra viktiga insatser. Vissa aktörer och initiativ fokuserar helt och hållet på detta, se exempelvis "Girls in STEM" och "Womengineer".

Varför det är viktigt med STEM-aktiviteter på fritiden

Science Capital (vetenskapligt kapital i en naturvetenskaplig kontext) är ett svåröversättligt begrepp som används mer och mer för att beskriva de tillgångar en person har med sig med anknytning till naturvetenskap. För att fler ska välja vidareutbildning inom STEM-ämnen eller i alla fall känna att (natur)vetenskap är något för dem så handlar det inte bara om information. Det handlar också om hur vi ser på oss själva, vem som passar in och hur vi identifierar oss. Vem vill ungdomarna vara? Hur engagerar de sig i aktiviteter? En individs Science Capital kan ses som en

ryggsäck som fylls på med erfarenheter. Ju mer man har i sin ryggsäck desto större sannolikhet är det att man väljer en naturvetenskaplig bana och/eller identifierar sig som en naturvetenskaplig person. Mycket i ryggsäcken har att göra med vilka ens föräldrar är och vilka man känner men också vad man till exempel gör på fritiden.

En studie i Storbritannien visade att nivåerna av Science Capital hos unga tydligt påverkades av kulturellt kapital, kön och etnicitet. De olika nivåerna av Science Capital påverkade i sin tur studenternas framtidsplaner (när det gäller studier eller arbete inom naturvetenskap) och nivåer av självförtroende inom naturvetenskap (Archer m.fl. 2015).

I Sverige pågår ett forskningsprojekt med namnet "De oväntade naturvetarna". I projektet görs djupintervjuer med personer som trots att de tillhör underrepresenterade grupper inom högre utbildning kopplad till STEM sökt sig just dit. Analysen av intervjuerna är vid den här rapportens publicering inte slutförd, men under ett IVA-seminarium om Vetenskapligt kapital (<https://www.iva.se/vetenskapligt-kapital>) gav Anna Danielsson, professor i naturvetenskapsämnenas didaktik vid Stockholms universitet, en förhandsbild av resultaten. Det som inspirerat studenter med icke-akademisk bakgrund att läsa högre utbildning inom STEM kunde vara att de fått stöd av en lärare, varit engagerade i organisationer som Unga Forskare, deltagit i sommarskolor eller träffat likasinnade online. Vi kan konstatera att det är viktigt att det finns många olika ingångar till naturvetenskap.

Arbetsgruppen menar att skolan och stöd från lärare självklart är grunden, men att en mångfald av STEM-aktiviteter utanför skolan kan bidra till ett ökat vetenskapligt kapital hos unga.

Enligt projektets ungdomspanel är det idag svårt att hitta arenor för att prata om STEM-relaterade ämnen utanför skolan.

Utbud och goda exempel

Det finns idag en mängd spridda initiativ i samhället som syftar till att väcka ungas nyfikenhet och lust att lära. I denna rapport har vi valt att inte ge oss in på att göra en egen

kartläggning över tillgängliga aktiviteter, utan hänvisar istället till "Kartläggning av vetenskapsstödande aktiviteter riktade till skolan" (Johansson, 2021). Gränserna mellan fritidsaktiviteter och aktiviteter riktade mot skolan är sällan glasklara, och många aktörer riktar sig både till skolan och enskilda individer.

Det vi vill göra här är att lyfta några förhållningssätt, metoder och goda exempel för att visa på bredden och betydelsen av kunskapsfrämjande aktiviteter utanför skolan med en möjlig anknytning till STEM. Det kan handla om att få möjlighet att utveckla ett specialintresse eller kanske upptäcka ett helt nytt intresse genom att vara med i olika sammanhang.

Nya kombinationer av ämnen

Lärande på fritiden behöver inte förpackas i ämnen. För att möta barns och ungas naturliga nyfikenhet är det viktigt att våga testa nya kombinationer av aktiviteter och ämnen som väcker engagemang. Genom att möta och bekräfta barns och ungas egna intressen kan självförtroendet stärkas till att våga testa nya områden som annars upplevs svåra eller otillgängliga. En passion inom kultur, idrott eller EPA-fordon kan mycket väl vara dörren in till STEM, problemlösning eller programmering. Ett exempel på detta är Hello Worlds kombinationsläger med ridning och programmering eller Tekniska museets utställning Zero City. Arbetsgruppen anser att det behövs fler av dessa typer av initiativ.

Goda förebilder

Skolan har ett uttalat uppdrag att visa hur kunskap och lärande relaterar till det omgivande samhället. Något som visat sig vara effektivt för ökad relevans för lärandet är att koppla ämnesundervisningen till skolbesök där personer från förenings- eller yrkeslivet kommer till skolan och berättar hur de använder ett särskilt avsnitt i kursplanen i sitt yrke eller intresse. En dataspelsprogrammerare kan exempelvis med sinus- och cosinuskurvor förklara grafiken bakom en spelkaraktär. Förebilder från yrkeslivet är viktiga, men ännu viktigare är att lyfta många förebilder, från olika åldrar, bakgrunder och med olika yrken eller intresseområden. Förebilder att identifiera sig med, för att skapa känslan "Kan den personen, så kan jag" (Sorbring, Andersson & Molin 2014). Här kan kunskapsfrämjande initiativ utanför skolan stötta skolan i sitt uppdrag. Se exempelvis My Dream Now som

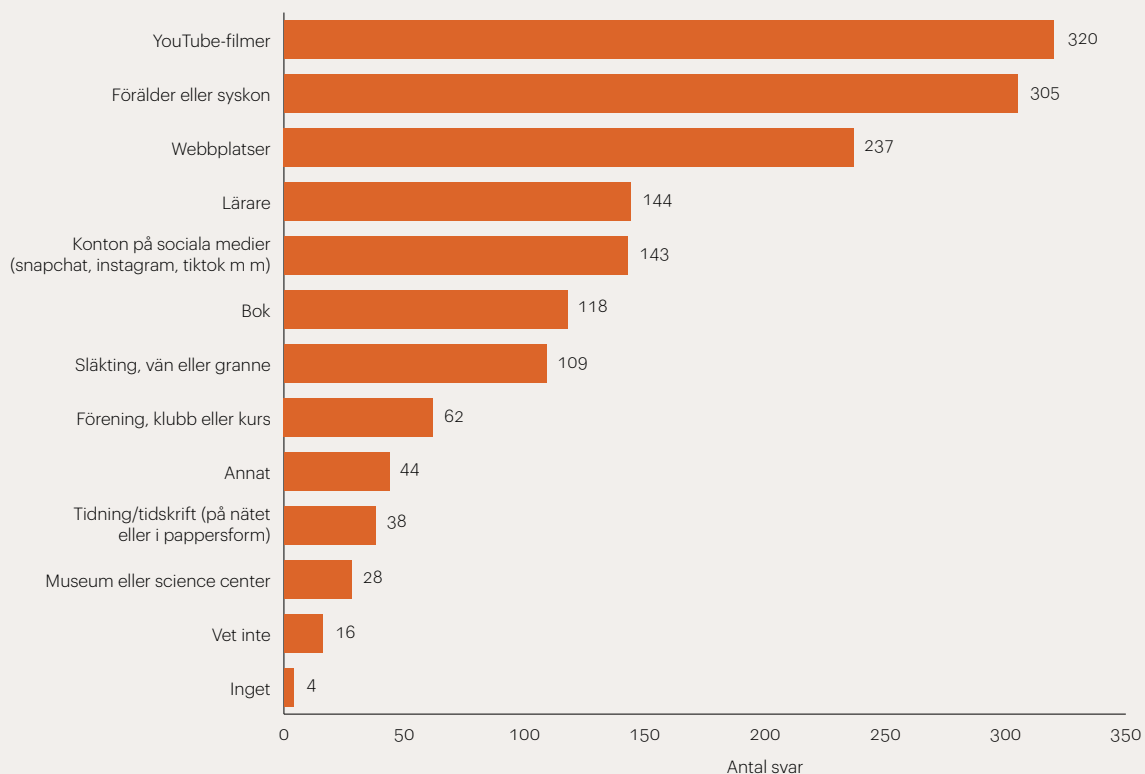
VART VÄNDER SIG BARN FÖR ATT LÄRA SIG NÅGOT DE INTE KAN?

I vår egen enkät och i samtal med ungdomspanelen var det tydligt att många barn och unga söker efter kunskap online (se figur 4). Om de söker efter kunskap offline är det oftast bland vuxna i deras vardagliga närhet, som föräldrar och lärare. Offline söker de sig sällan längre bort än det lokala och nära.

Detta visar dels på vikten av att utveckla både kunskap om källkritik och källtillit hos unga, dels att frågan behöver ställas om unga i högre grad ska uppmuntras att söka efter kunskap offline, utanför deras direkta närhet, eller om kunskapen istället i högre grad ska flyttas dit unga söker efter den, det vill säga online.

Kanske kan organisationer med kunskapsfrämjande initiativ fungera som "gatekeepers" och hjälpa barn och unga att sälla fram trovärdigt material? Det är också viktigt att komma ihåg att kunskap är ett givet motmedel mot desinformation.

FIGUR 4: VART BARN I SKOLÅR 6 VÄNDER SIG FÖR ATT LÄRA SIG NÅGOT DE INTE KAN.
OBSERVERA ATT DE 741 SVARANDE ELEVERNA FICK ANGE FLERA ALTERNATIV SOM SVAR.



jobbar för inspirerande möten mellan elever och arbetsliv. Samverkan med skolan diskuteras mer senare i rapporten.

Att bjuda in barnen i en miljö utöver den vanliga

Kunskapsfrämjande aktörer kan även erbjuda unika sammanhang och miljöer. Sådana miljöer kan vara digitala, fysiska eller en kombination av båda. Se exempelvis hackatonet "Kids Hack the Crisis", där barn från olika delar av världen möttes online för att skapa lösningar på problem som drabbat dem till följd av coronapandemin, eller Mattecentrum som tillsammans med 4 000 elever genomförde världens största mattelektion på Gavlerinken arena.

Många kunskapsfrämjande aktörer erbjuder skollovsaktiviteter. Dessa aktiviteter är viktiga för att bryta tristess och utanförskap när skolan har stängt. De kan även väcka intresse och engagemang hos barn och unga för saker de kanske inte fått upp ögonen för tidigare, ge unga förebilder inom naturvetenskap eller skapa meningsfullhet. Se exempelvis Hello World som anordnar programmeringsaktiviteter (digitalt skapande) på både på helger och lov, Unga Forskare och Sveriges unga akademi som anordnar sommarforskar-skolor eller alla aktiviteter som finns på exempelvis science center och andra museer runt om i Sverige.

Initiativ på internet

I stort sett alla barn och unga hämtar kunskap via internet på olika sätt, både i och utanför skolan (Statens medieråd 2021) – kunskap med goda eller mindre goda avsikter. Här ryms mängder av material för den som vill lära sig någonting själv. Exempel på detta är instruerande videos för barn och unga som uppsöks i syfte att både fördjupa intressen, själva eller tillsammans med andra likasinnade, och att lära sig helt nya saker.

Den påverkan som olika influerare har på barns och ungas identitetsskapande och beteenden är uppenbar. Särskilt intressant utifrån vårt perspektiv är så kallade studytubers, det vill säga influerare som ger tips och råd kring att lösa utmaningar inom olika ämnen, teman eller årskurser. De lockar inte sällan hundratusentals följare. Att vända sig till influerare eller andra elever fyller ett viktigt behov hos stora skaror följare och kan var en ingång för den som saknar andra kontakter inom naturvetenskap. Det gäller självklart även andra digitala initiativ. Internet har helt enkelt föränd-

rat spelplanen, med en explosionsartad ökning av möjliga kontaktytor mellan ungdomar och STEM-lärande som följd.

Spelvärdens former inspirerar också till kunskap eftersom många barn och unga triggas till att vilja lära sig mer och utvecklas på olika sätt utan att för den skull skapa känslan av att bedömas eller utvärderas. Gamification, "spelifiering", är ett exempel där spelvärdens språk och format används i andra sammanhang för att locka deltagare till ett högre engagemang och prestation – att "levla upp".

Ungdomspanelen anser att digitala fördjupningsaktiviteter är nödvändiga för att göra lärandematerial tillgängligt för fler, men att det bör kompletteras med fysiska träffar för det viktiga sociala "paussnacket". Det ena behöver ju inte utesluta det andra.

Tävlingar

Tävlingar triggas många barn och unga till att vilja lära sig mer och utvecklas på olika sätt. Liksom inom idrotten kan elitsatsningar och mästerskap skapa målsättningar och förebilder. Det kan också bidra till att området får mer utrymme i media. Deltagande i kunskaps tävlingar kan ske hemifrån eller via skolan, men själva tävlingen skapar en ny miljö. I tävlingar uppmuntras ofta samarbeten och laganda och det kan ge värdefulla erfarenheter och färdigheter inom ledarskap och samarbetsförmåga. Se exempelvis Junior Academy där ungdomar i Sverige, i team tillsammans med unga från hela världen, får tävla i att lösa olika globala samhällsutmaningar.

Ungdomspanelen

Leo 15 år: Att bjudas in till pågående problem väcker tankar som: Om vuxna inte vet hur man löser det här, vad händer om jag kan!.

Sten 15 år: Tävlingar är så mycket mer än själva tävlingen. Det blir alltid bäst dynamik där unga samlas.

Utmaningar och hinder för kunskapsfrämjande aktörer

Det finns idag ett stort utbud av kunskapsfrämjande aktiviteter för barn och unga med koppling till STEM; välfungerande aktiviteter som möter barn i deras egna intressen och som stöttar till att utveckla dessa. Men aktörerna vittnar om stora utmaningar. Det upplevs som svårt att göra verksamheten långsiktig och tillgänglig för fler. Det finns en stor utmaning med synlighet, och när det kommer till finansieringen hänger den inte sällan på eldsjälar och föräldrars goda vilja och ork till att hitta och söka medel. Stödet uppfattas som splittrat, ojämnt och icke-hållbart.

Arbetsgruppen ser en stor brist på samverkan och övergripande systemtänk. Avsaknaden av systemperspektiv, hur varje aktör bidrar till en helhet, signalerar i viss mån att dessa aktiviteter anses något udda. Aktörer behöver samlas och stärkas för att klara vår stora samhällsutmaning; att stimulera kunskapsstillväxt, viljan att lära hos kommande generationer och ett ökat vetenskapligt kapital hos unga.

Det saknas ett uttalat ansvar för att främja lärandet på fritiden för barn och unga och skapa förståelse för möjligheter i arbetslivet utöver det ansvar som ingår i skolans uppdrag. Aktörer vittnar om ett ständigt bollande mellan förvaltningar, på både nationell och kommunal nivå: "Det där tar utbildning/kultur/arbetsmarknad hand om". Det finns en tendens att dessa frågor hamnar mellan stolarna.

Frågorna om barns och ungas långsiktiga kunskapsstillväxt och framtidsutsikter tangerar verksamhetsområdena för en rad olika departement inom svensk förvaltning. Utbildningsdepartementet ansvarar för frågor om utbildning för barn, unga och vuxna, folkbildning, högskola och forskning samt studiefinansiering. Kulturdepartementet ansvarar för frågor som rör det civila samhället och idrott, demokrati och mänskliga rättigheter, kultur, medier och ungdomspolitik. Arbetsmarknadsdepartementet ansvarar för frågor om arbetsmarknad, demokrati och mänskliga rättigheter, barnets rättigheter, jämställdhet och arbete mot segregation. Näringsdepartementet ansvarar för frågor som rör näringsliv, innovation, landsbygd och regional utveckling.

Ekonomiska stöd som finns att tillgå idag signalerar att lärande på fritiden är avsett för vuxna. Regeringen har på sin webbplats följande formulering: "Folkbildningen ska ge alla möjlighet att tillsammans med andra öka sin kunskap och bildning för personlig utveckling och delaktighet i samhället" (Regeringens webbplats 2022). Dock är utförandet låst till studieförbund och folkhögskolor som är utformade för en vuxen målgrupp. Finansieringen fördelas via Folkbildningsrådet och är strikt definierad, vilket gör det mycket svårt att inkorporera nya aktörer samt bredda definitionen av folkbildande aktiviteter. Kommunalt stöd till fritidsaktiviteter är ofta låst till aktiviteter inom kultur eller idrott. Myndigheten för ungdoms- och civilsamhällsfrågor (MUCF) delar ut stöd till ungdomsförbund (MUCF 2014) men i mycket blygsamma nivåer jämfört med exempelvis idrottsrörelsen.

Det saknas en organisation liknade Folkbildningsrådet – fast för unga, och med en bredd som täcker många intressen som till exempel demokrati, kultur och vetenskap i bred mening.

En annan konkret utmaning är att finansieringen för lärande utanför skolan ofta sker i formen av tidsbegränsade projekt. Det är inte sällan som initiativ beskrivs som kortsiktiga "tomteblöss", särskilt i socioekonomiskt svagare områden där det ofta är för stort fokus på "prova-på-aktiviteter" utan uppföljning och långsiktighet. Ett långsiktigt deltagande kan ge barn och unga betydligt fler värden. Att få en tillhörighet, en identitet, och en ledare som ser dig och uppmärksammar om du inte dyker upp. Att steg för steg bygga allt djupare förståelse och stärka dina färdigheter. Att delta i aktiviteter som ger social kompetens, erfarenheter, kontakter och förebilder.

När initiativen som ska bidra till lust att lära utanför skolan upplevs som kortsiktiga och svåra att placera i en större infrastruktur, blir det dessutom mycket utmanande för elever, vårdnadshavare och skolpersonal att veta vilka erbjudanden som finns utanför skolan. Det är svårt att bygga kännedom, "kultur", vanor, och beteenden kring saker som inte består.

För ett barn som i skolan blir intresserad av att börja utöva en idrott eller spela ett instrument är det relativt lätt att hitta till en idrottsklubb eller till Kulturskolan. Dessa aktörer är

på ett annat sätt närvarande i människors liv, men vart vänder sig barnet om hen blir nyfiken på astronomi? Arbetsgruppen saknar en större bredd av självklara fritidsaktiviteter eller bredare ingångar genom samarbeten mellan olika kunskapsområden.

För att sammanfatta finns det utmaningar med framför allt långsiktig finansiering, synlighet och tillgänglighet – mycket på grund av att samverkan och ett uttalat ansvar saknas.

Det är viktigt att nämna att även tillgången till organiserade fritidsaktiviteter inom idrott och kultur skiljer sig åt. Barn till föräldrar som är låginkomsttagare och som bor i utsatta områden har inte samma tillgång till dessa som barn med föräldrar som är högutbildade och med högre inkomster (Behtoui, Hertzberg & Neergaard 2020).

Bemötande av barn och unga

Arbetsgruppen har här summerat några grundförutsättningar som anses viktiga i bemötandet av barn och unga för mångfald, inkludering och delaktighet.

Vad krävs för att kunna delta?

Aktiviteten behöver vara tillgänglig för alla avseende tid och plats, och antingen gratis eller åtminstone prisvärd. Är aktiviteten digital krävs god uppkoppling och möjlighet att kunna delta ostört. Det är självklart också viktigt att aktiviteten är tillgänglig för alla ur ett tillgänglighetsperspektiv.

Vad lockar barn och unga till att delta i frivilliga aktiviteter?

I första hand måste det finnas kännedom om att aktiviteten finns och att den håller hög kvalitet. Informationen behöver vara trovärdig, oavsett kanal, och locka till meningsfullhet. Deltagaren behöver känna sig välkommen och inkluderad. Positivt är om det finns fler deltagare att identifiera sig med (Illeris 2009).

Vad avgör om aktiviteten tilltalar?

Aktiviteten bör vara svår och utmanande men hanterbar, med tillgång till stöd och tydliga instruktioner vid behov. Nivån behöver upplevas som snäppet svårare än vad del-

tagaren kan klara av själv för att åstadkomma känslan av att utvecklas och lära sig mer (Säljö 2000). Ett personligt bemötande som bekräftar deltagaren är viktigt för att känna sig sedd och våga be om hjälp. En ledare eller äldre deltagare som är lätt att identifiera sig med skapar inspiration och ger en bild av vad engagemanget kan leda till.

Vad lockar till att vilja delta igen?

Deltagandet i aktiviteten bör väcka någon känsla efteråt. Det kan vara en stolthet att ha deltagit i ett nytt sammanhang, att ha lärt sig något svårt, att ha utvecklats. En övertygelse att kunna forma sin framtid, egenmakt. En känsla av värde i samhället, social status, och att vara en viktig komponent. "Någon är intresserad av mig och vad jag kan bidra med." (Sorbring, Andersson & Molin 2014) En drivkraft till meningsfullhet kan vara när mina lösningar/idéer/arbete har värde för någon annan (Lackeus 2019), när jag kan hjälpa någon yngre eller om det jag skapar kan användas i samhället.

Kunskapsfrämjande aktörer har själva ett ansvar för att, utifrån förutsättningarna, göra aktiviteterna så bra, tillgängliga och inkluderande som möjligt. För detta finns verktyg och resurser som kan vara ett stöd i arbetet, se exempelvis det brittiska projektet YESTEMs "The Equity Compass", ett

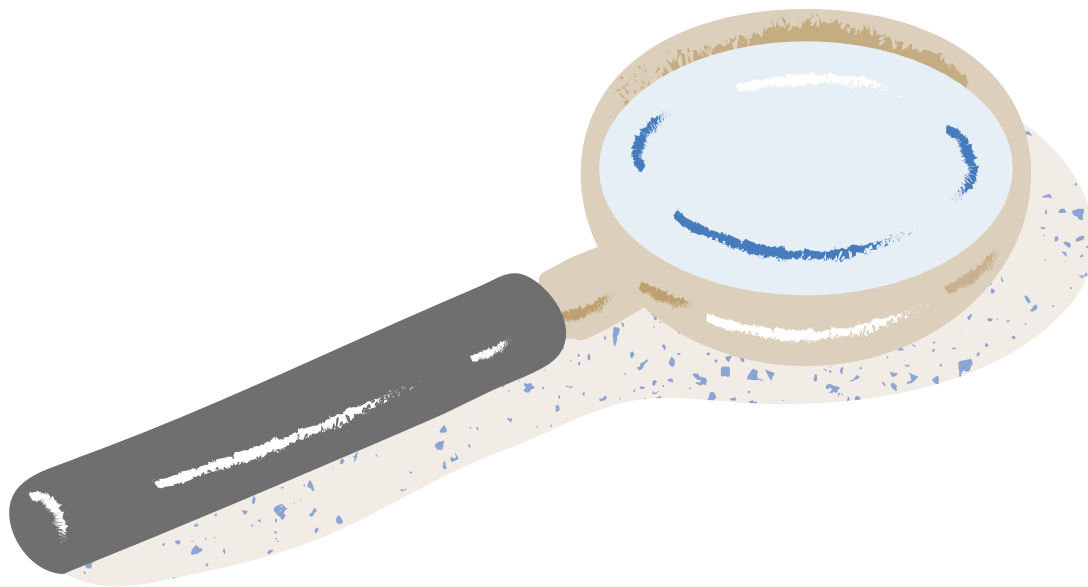
Ungdomspanelen

Alice, 13 år: Fokusera inte på lärandet. Du måste vilja ha kul. Sen kommer lärandet automatiskt.

Gustaf, 14 år: De som kanske inte har motivation att lära sig, lura dem att lära. När de som är ointresserade får göra praktiskt arbete blir de hur intresserade som helst.

Alice, 13 år: Skolan och klubben ska vara ett ställe du kommer till och har kul!.

Leo, 14 år: Skolan blir ett medie som man kan lita på, man vet att det här är liksom trovärdigt.



verktyg för att för att bland annat utvärdera sin verksamhet avseende social rättvisa.

Myndigheten för ungdoms- och civilsamhällesfrågor skriver att de vanligaste hindren för unga att ta del av fritidsaktiviteter är att de inte har tid på grund av skola eller arbete, att aktiviteten är för dyr, att den är för svår eller att det är svårt att ta sig till aktiviteten (MUCF 2020). I samma rapport föreslås att regeringen tillsätter en statlig offentlig utredning i syfte att öka offentliga aktörers möjligheter att upplåta sina lokaler till föreningslivet genom att utreda hinder samt föreslå förändringar i syfte att underlätta dessa – med syfte att öka tillgängligheten.

Vad föreslår de unga själva?

Deltagarna i ungdomspanelen har fått resonera kring vad de tror lockar barn och unga till lärande efter skolan. Det blir tydligt i diskussionerna att de upplever att just ordet "lärande" kan vara ett hinder. De menar att lärande som begrepp är svårt att separera från betyg och skolplikt och

de vill komma ifrån den tvingade känslan skolan ger dem. De menar att det kan finnas en negativ symbolik i "lärande" och hävdar att det bör vara något annat än lärande som lockar unga att delta i såväl fysiska som digitala aktiviteter. När de väl är där kan lärandet ske av bara farten och själva lärandet bidrar till att upplevelsen blir positiv och att man vill komma tillbaka.

Enligt ungdomspanelen är den stora utmaningen att få unga att dyka upp, att våga prova. En deltagare poängterar att "Kommunerna försöker verkligen, men det blir inte rätt. Eleverna dyker inte upp!". En annan utmaning är tiden som upplevs som knapp. Aktiviteter som kräver ett högt engagemang under lång tid upplevs ha en högre tröskel för att man ska "orka gå dit". Ungdomarna uttryckte motstånd mot en aktivitetshets – de vill ha tid att bara vara.

Ett förslag som kom upp spontant i diskussionen var aktiviteter som liknar amerikanska efter-skolanklubbar (åtminstone som de presenteras i populärkultur). Dessa klubbar kännetecknas av att de sker efter skoltid, utanför utbildningsväsendet men i skolans lokaler. "Man slipper ta sig nånstans" som en deltagare uttryckte det.

Ungdomspanelen ser inga problem eller kontroverser med att tävla eller specialisera sig i kunskap som matematik, problemlösning eller liknande. Det får gärna finnas fler TV-shower som fokuserar på detta eller där andra yrkesgrupper framhävs, gärna kopplade till forskning, som ingenjörer eller fysiker, men även städare och politiker nämndes som exempel.

Ungdomspanelen resonerade även om hur unga bäst bör informeras om vilka aktiviteter som finns att tillgå utanför skolan. Annonsering på digitala plattformar (som sociala medier) eller analoga platser (som busshållplatser) avfärdades som opålitligt. Ungdomarna uttryckte att de automatiskt förutsätter att annonsering som sker från företag har en baktanke, och att budskapet därmed inte upplevs som trovärdigt. Den enda trovärdiga informationsförmedlare som ungdomarna kunde enas om var skolan. Ungdomarna uttryckte att skolan har ett stort ansvar att visa hur man lär sig utanför skolan, och att skolpersonalen har både erfarenhet och kunnande att sortera ut trovärdiga alternativ.

Skolan och lärare har i flera sammanhang under diskussionerna med ungdomspanelen ansetts vara det mest trovärdiga alternativet som tipsare om var man finner god kunskap.

Samverkan med skolan

Informella lärmiljöer som museer, djurparker och science center kan påverka elevers lärande och intresse för naturvetenskap positivt. Det som lyfts fram som viktiga aspekter för att göra detta är: de sociala sammanhang som miljöerna erbjuder, möjligheten till alternativa ingångar till naturvetenskap och, kanske viktigast, kopplingen till den reguljära skolverksamheten (Anderhag 2020).

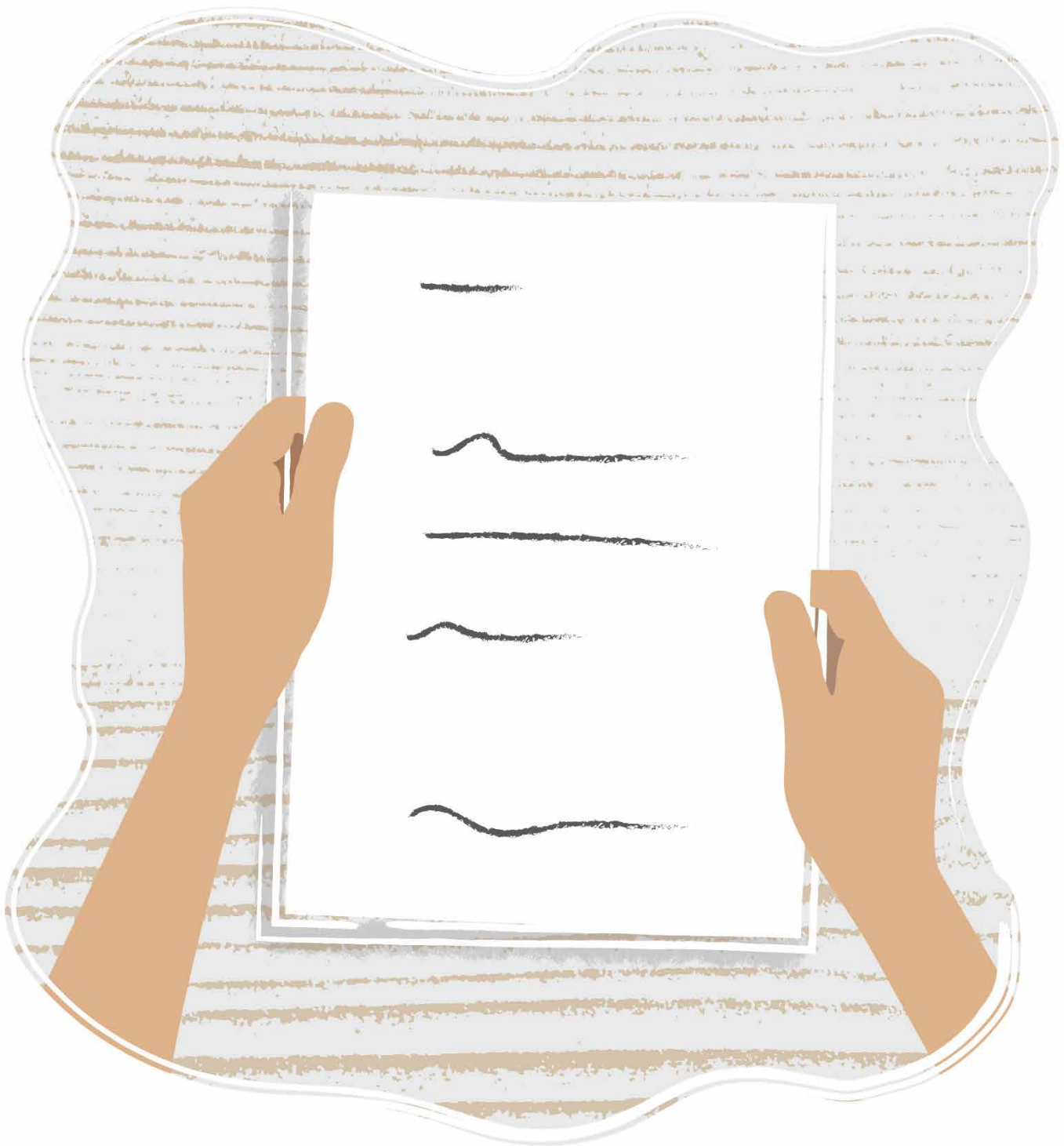
Skolan har ett uttalat uppdrag att främja lärande även utanför skolan samt att erbjuda en koppling mellan skolämnen och samhället utanför. Näringsliv, civilsamhälle och akademi kan och bör stötta skolan i detta, men det saknas enligt arbetsgruppen en nationell strategi, finansiering och metoder för hur samverkan med skolan kan och bör ske. Det finns flera strukturer som kompletterar

skolan som exempelvis de 20 science center som är del av Svenska Science Centers (SSC) och KoMTek. Problemet är att det i Sverige, olikt många andra länder (exempelvis Norge), inte finns någon övergripande strategi för dessa. Skolverket fördelar bidrag till science center. Totalt bidrag är idag på 25,5 miljoner kronor per år, en summa som varit oförändrad sedan 2012, trots att antalet center har ökat. Bidraget utgör endast en del av den totala finansieringen, resten kommer från kommun eller region, projekt- och egenfinansiering. Detta kan jämföras med Norges motsvarighet Vitensenter. I Norge finns en strategi för Vitensenter med tillhörande finansiering om drygt 100 miljoner norska kr till 12 center.

Det finns många goda exempel på samverkan, men det finns också förbättringspotential. Arbetsgruppen och nätverket *STEM för unga* har haft kontakt med lärare och skolledare som vittnar om att goda intentioner om samverkan och inspiration från föreningar och fristående organisationer ofta upplevs distraherande och störande snarare än stöttande och inspirerande. Det är för utmanande för skolans tungt belastade personal att ha koll på vartenda initiativ med dess egna syfte och format.

I rapporten *Kartläggning av vetenskapsstödjande aktiviteter* skriver Johansson (2021) att "Större, långvariga projekt med god förankring bland externa aktörer, enskilda lärare, skolledning och skolhuvudmän leder till resultat (t.ex. NTA, Teknikerjakten). Men många mindre initiativ från olika organisationer erbjuder också en kompletterande mångfald av olika aktiviteter. De möjligheter för att stödja vetenskaplig kunskap och intresse och en likvärdig skola som finns i teknik- och naturvetenskapscentrum skulle kunna utnyttjas bättre med en bredare nationell samordning och stöd. Här är den statliga satsningen på centrum i Norge en förebild." (Johansson, 2021, s. 27)

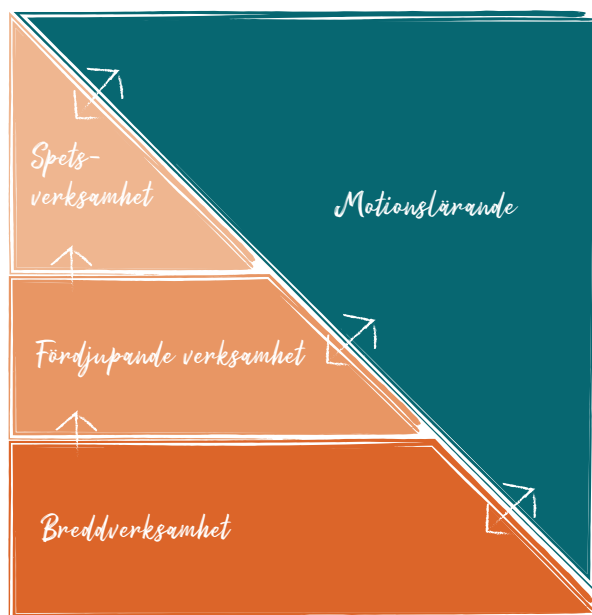
Arbetsgruppen efterlyser en översyn av möjligheter till långsiktig och samordnad samverkan mellan skolan och kunskapsfrämjande initiativ utanför skolan.





Förslag framåt

Modell för lärande utanför skolan
Förslag för nationell samverkan
Riktade förslag



FIGUR 5: ÖVERGRIPANDE MODELL FÖR EN SAMLAD SYN PÅ LUSTFYLLT LÄRANDE GENOM LIVET. (INSPIRERAD AV RIKSIDROTTSFÖRBUNDETS STRATEGIARBETE FRÅN TRIANGEL TILL REKTANGEL.)

Fritidsaktiviteter som främjar lärande inom exempelvis STEM-ämnen skulle enligt arbetsgruppen kunna hanteras på samma sätt som aktiviteter kopplade till rörelse, motion och idrott. Därför föreslår vi en modell där kunskapsfrämjande initiativ och aktiviteter är byggstenar i en större helhet som tar fasta på att uppmuntra barns och ungas lärande på fritiden. Barn och unga, föräldrar och lärare ska kunna hitta aktiviteter på fritiden utifrån intresse och behov, oavsett var i landet eller i vilket område de bor. Så ser det inte ut idag. Här finns luckor att fylla. Det behövs en uppdaterad fysisk och social infrastruktur, en folkrörelse, som ökar kännedomen hos barn och ungdomar kring deras möjligheter och potential för att ta sig fram i livet.

Skolan är samhällets viktigaste bildningsinstitution och den enda platsen i samhället som har lagstadgad närvaro för alla Sveriges barn. Skolan har ett uttalat uppdrag att främja en livslång lust att lära samt tillse att elevers studie- och yrkesval inte begränsas av konststillhörighet eller av social eller kulturell bakgrund (Skolverket 2019). Det är ett ansvar som dock borde angå hela samhället. Med samlade mål och metoder kan många aktörer ges förutsättningar att

gemensamt främja lärandet. Såväl civilsamhälle, näringsliv, akademi och politik behöver hjälpa till och hjälpas åt.

Modell för lärande utanför skolan

För att närmare förklara vår tankemodell har vi, som tidigare nämnts, hämtat inspiration från idrottsrörelsen (Riksidrottsförbundet, idrottslyftet 2019). Vägledande är dess föreningsverksamhet som fokuserar på *bredd*, *djup* och *höjd*, kompletterat med *motionsidrott* utanför föreningslivet (se figur 5). Modellen belyser att det behövs olika aktiviteter på olika nivåer. Det behövs även ett övergripande perspektiv som tillser långsiktighet och att delarna bygger en stark helhet.

Liknelsen med idrottsrörelsen är användbar då en stor del av befolkningen har en förståelse för idrottens utbud, roll och syfte i ett samhälle. Det ska finnas ingångar till och övergångar mellan modellens olika delar oberoende av ålder. Modellen syftar till att skapa förutsättningar för att etablera

en kultur bland barn och unga där kunskapsintressen ska kunna främjas på samma sätt som intressen för exempelvis sport. Det är i alla fall spännande att leka med tanken även om idrottsrörelsen också har sina utmaningar.

Modellen innehåller följande delar:

Bredd: Låga trösklar och många intresseingångar

Det behöver bli enklare för barn och unga att hitta och våga utveckla nya intressen, där en bred bas av aktiviteter med många olika intresseingångar erbjuds (se exempelvis Storbritanniens STEM Directory för internationell inspiration). För att sänka trösklarna för deltagande föreslår vi bland annat att intresseklubbar inom en mångfald av områden etableras i skolbyggnaden eller i lokala bibliotek/folkets hus efter skoltid (se t.ex. Unga Forskares Science Clubs eller Mattecentrums räknestugor). Detta bör kompletteras med ett stort utbud av kunskapsaktiviteter online, som hackatons eller programmeringskurser för unga. Skolan, men även aktörer som Schoolmentors, kan spela en stor roll för att synliggöra bredden av aktiviteter. Ömsesidiga initiativ behövs också för att samverka mellan skola och det omgivande samhället (arbetliv, föreningsliv, ideella organisationer och universitet/högskola) ska förbättras.

Djup: Fördjupning av intresse tillsammans med likasinnade

Genom föreningar eller andra aktörer som erbjuder större utmaningar och djupare sammanhang kan barn och unga erbjudas långsiktighet och tillhörighet. Förutsättningar för ett starkt föreningsliv inom kunskapsstunga områden behöver utredas, liksom möjligheter till fler fördjupande aktiviteter såsom sommarläger (se exempelvis Rays Sommarforskarskola). Föreningslivet bör utvecklas i former som tilltalar barn och unga, i fysiska och/eller digitala miljöer där unga gärna vistas, och bör gärna uppmuntras att samarbeta över ämnesgränser (se exempelvis Hello Worlds kombinationsläger med programmering kombinerat med dans, kampsport eller ridning). Även här är långsiktighet ett ledord.

Höjd: Intresset kan leda någonstans

För den som anstränger sig ska det gå att nå högt inom sitt intresseområde. Det ska vara synligt och tydligt vad engagemanget kan ge och leda till. Framgångar och kunskapsbedrifter ska uppmärksammas genom tävlingar, utmärkel-

ser och medial uppmärksamhet, gärna genom att använda sportens begrepp (Unga Forskare har exempelvis lanserat Sveriges Unga Forskningslandslag, arrangerar SM i forskning och samordnar svenskt deltagande i bland annat EM och VM i forskning). Som liknelse med elitidrotten bör även en stor mängd yrkesbanor och karriärvägar belysas. Universitet och högskolor har här en viktig uppgift att fylla för att skapa broar till olika utbildningar och yrkesval. Det är viktigt att utbudet av specialiseringar kommuniceras och att det blir tydligt vad spetskunskaper inom ett område kan leda till.

Motionslärande för alla

I likhet med idrotten bör motionsutövande inkluderas i modellen för att belysa det livslånga utövandet. Lärandets motsvarighet till motionsidrott kan exempelvis vara konsumtion av instruktionsfilmer på Youtube, dokumentärer, program från exempelvis utbildningsradion (UR) fakталitteratur, frågesporter med mera. Även utbudet av infotainment och edutainment genom bland annat museum, temaparker och en hel del spel kan inkluderas. Det är viktigt att undanröja hinder för "motionslärandet" och göra det tillgängligt för alla, under hela livet. Det kan exempelvis handla om att kostnadsfritt förenkla för mor- eller farföräldrar att besöka ett science center med sina barnbarn, eller att ett museum turnerar med sin verksamhet för att öka tillgängligheten. Kanske kan möjligheter till deltagande i medborgarforskning utökas online (se exempelvis Project Discovery, medborgarforskning från Kungliga Tekniska Högskolan i form av ett minispiel i multiplayer-spelet EVE Online). Temaparker kan också utvecklas för att särskilt tilltala äldre barn och ungdomar till upplevelsemiljöer med STEM-tema (se exempelvis den franska temaparken Futuroscope).

Med modellen vill arbetsgruppen skapa en medveten tanke om hur fritiden för barn och unga kan stödja kedjan nyfikenhet-fördjupning-specialisering. Vissa delar behöver mer stöd och planering än andra.

Förslag för nationell samverkan

Frågan om förutsättningar och format för en nationell samordning och långsiktig finansiering av kunskapsfrämjande initiativ för barn och unga utanför skolans organisation bör

utredas. IVA skulle, tillsammans med andra relevanta aktörer, kunna ta en roll. En viktig aspekt är att det ska finnas en bredd av intresseingångar.

Rapporten och förslaget om nationell samordning ovan väcker många frågor. Vilka aktiviteter ska innefattas? Bör ett riksförbund, motsvarande Riksidrottsförbundet, etableras, eller kan folkbildningens infrastruktur utvidgas för att även inkludera barns och ungas kunskapssökande på sin fritid? Kan kultursamverkansmodellen appliceras på fler områden än kultur? Eller finns det andra möjliga vägar för aktörer att kunna samverka och tillsammans ansvara för systemövergripande frågor? Vilka relevanta aktörer kan göra skillnad på systemnivå? Vilken del av svensk förvaltning hanterar eller bör hantera dessa frågor? Hur kan samverkan med skolan förbättras?

IVA kommer att arbeta vidare med dessa frågeställningar inom projektet *Framtidens kunskapssamhälle*.

Riktade förslag

Vår modell för hur aktörer gemensamt kan uppmuntra barns lärande utanför skolan är tänkt att fungera som ett underlag för att underlätta diskussioner och resonemang kring ett konstruktivt arbete framåt. Vi ger vidare ett antal riktade förslag till följande aktörer:

Till beslutsfattare på nationell nivå (riksdagspolitiker)

- Utred ansvarsfördelning, finansiering och förutsättningar för barns och ungas lärande på fritiden, inte minst inom STEM-området. Fokus bör ligga på likvärdighet och långsiktighet.
- Arbeta för en långsiktig och samordnad samverkan mellan skolan och kunskapsfrämjande initiativ utanför skolan.
- Utforma nationella mål för ovanstående.

Till operativa aktörer på riksnivå

(Exempelvis, men inte begränsat till, Folkbildningsrådet, MUCF, SKR, Skolverket, Svenskt Näringsliv, Vinnova och Svenska Science Centers)

- Identifiera "glapp" eller andra strukturella hinder mellan uppdrag, instruktioner och mål för att erbjuda ännu mer lärande på fritiden för barn och unga med fokus på likvärdighet, långsiktighet och en bredd av intresseingångar.
- Ta initiativ till samarbetssonderande seminarier eller andra samverkansformer.

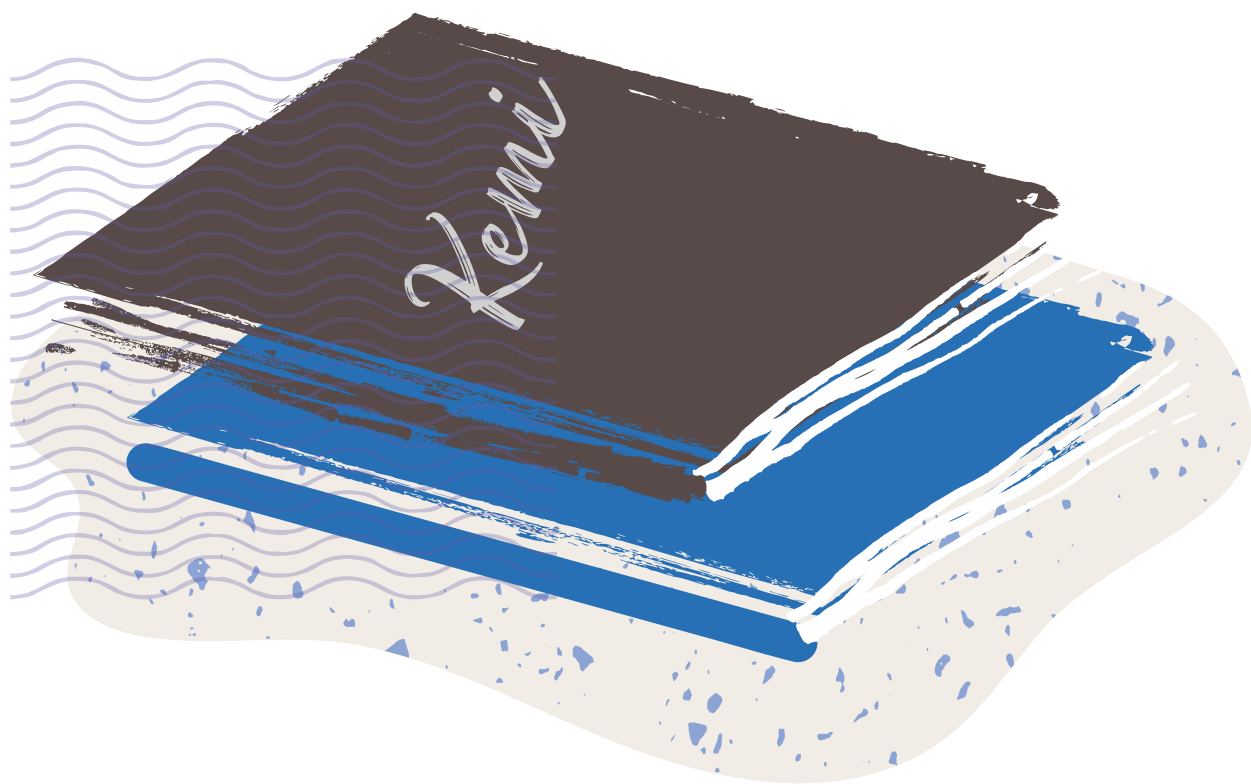
Till beslutsfattare på lokal nivå (kommun- och regionpolitiker)

- Utred var i förvaltningen ansvaret för frågan om barns och ungas lärande på fritiden bör ligga.
- Hitta långsiktigt stöd för verksamheter som syftar till att främja lärande på fritiden för barn och unga, inom många olika ämnesområden.

Till operativa aktörer på lokal nivå

(Exempelvis, men inte begränsat till, kommunaltjänstemän, skolledare, museer, universitet och högskolor, förbundssekreterare, ledare för civila organisationer, näringsliv och science center)

- Fortsätt vara en del av den föreslagna modellen genom att erbjuda ett stort utbud och en stor variation av kunskapsfrämjande aktiviteter lokalt.
- Använd modellen i diskussioner med andra.
- Uppmuntra samarbete kring tematiska tvärgående verksamheter; idrott, kultur, politik, vetenskap – teman som engagerar barn och unga.
- Utred former för hur aktörer som verkar utanför skolan kan erbjuda inspiration och stöd till lärare och annan skolpersonal.
- Ta initiativ till samarbetssonderande seminarier eller andra samverkansformer.
- Satsa på kompetensutveckling så att aktiviteterna som erbjuds engagerar och får deltagarnas vetenskapliga kapital att växa.



Appendix

Bilaga 1: Källor

Bilaga 2: Metoder för
insamling av originaldata

Bilaga 1: Källor

Anderhag, P. (2020) "Informella lärmiljöers effekter på elevers lärande och intresse för naturvetenskap: En översikt", *ATENA Didaktik*, 3(1). doi: 10.3384/aten.2020.2219.

Archer, L., Dawson, E., DeWitt, J., Seakins, A., & Wong, B. (2015) "Science capital": A conceptual, methodological, and empirical argument for extending bourdieusian notions of capital beyond the arts. *Journal of research in science teaching*, 52(7), 922–948.

Behtoui, A., Hertzberg, F., & Neergaard, A. (2020). *Ungdomars fritidsaktiviteter: deltagande, möjligheter och konsekvenser*. Upplaga 1 Lund: Studentlitteratur

Illeris, K. (red.) (2009). *Contemporary theories of learning: learning theorists ... in their own words*. New York: Routledge

Illeris, K. (2015). *Lärande*. 3., [uppdaterade] uppl. Lund: Studentlitteratur

Johansson, A. (2021) *Kartläggning av vetenskapsstödjande aktiviteter riktade till skolan*. Chalmers Tekniska Högskola, på uppdrag av Kungliga Vetenskapsakademien. <https://research.chalmers.se/publication/526101> (hämtad 2022-05-17)

Jämställdhetsmyndigheten 2022:4, *Val efter eget kön*, Bilaga 3: Könsskillnader i utbildningsval – Teori och empiri från den socialpsykologiska forskningslitteraturen. <https://jamstalldhetsmyndigheten.se/aktuellt/publikationer/val-efter-eget-kon/> (hämtad 2022-05-17)

IT&Telekomföretagen (2020), *En rapport från It & Telekomföretagen IT-kompetensbristen* <https://www.almega.se/app/uploads/sites/2/2020/12/ittelekomforetagen-it-kompetensbristen-2020-online-version.pdf> (hämtad 2022-05-17)

IVA (2021). Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien, *Generation Ekvation: En rapport om barn och ungas attityder till skola, skolämnen och lärande*. <https://www.iva.se/globalassets/rapporter/framtidens-kunskapssamhalle/202101-iva-generationekvation-rapport-1.pdf> (hämtad 2022-05-17)

Lackeus, M. 2019, *Detta är värdeskapande lärande* <https://vardeskapande.se> (hämtad 2022-05-17)

MUCF (2014). *Fokus14 – Om ungas fritid och organisering*. <https://www.mucf.se/publikationer/fokus-14-om-ungas-fritid-och-organisering> (hämtad 2022-05-17)

MUCF (2020). UNG IDAG 2020, *Ungas rätt till en meningsfull fritid – tillgång, trygghet och hinder*. <https://www.mucf.se/publikationer/ungas-ratt-till-en-meningsfull-fritid-tillgang-trygghet-och-hinder> (hämtad 2022-05-17)

SCB (2021). *Vilka utbildningar ger jobb? Arbetskraftsbarometern 2021* https://www.scb.se/contentassets/2523aa42021a40e38675e630a327b706/uf0505_2021a01_am78br2201.pdf (hämtad 2022-05-17)

Skolverkets statistik för sökande till gymnasiet läsåret 2020/2021 <https://www.skolverket.se/skolutveckling/statistik/sok-statistik-om-forskola-skola-och-vuxenutbildning? sok=SokC&verkform=Gymnasieskolan&omrade=Skolor%20och%20elever&lasar&lasar=2020/21&run=1> (hämtad 2022-06-16)

Regeringens webbplats; *Mål för folkbildning*. <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/folkbildning/mal-for-folkbildning/> (hämtad 2022-06-08)

Riksidrottsförbundet (2016), *Fakta och statistik*. <https://www.rf.se/globalassets/riksidrottsforbundet-riksidrottsforum2/dokument/rif2016/arkiv-rif2016/svensk-idrott-idag---fakta-och-statistik.pdf?w=900&h=900> (hämtad 2022-06-08)

Riksidrottsförbundet (2019), *Idrottslyftet 2016–2019*, Livslångt idrottande – triangel blir rektangel <https://www.rf.se/bidragochstod/Idrottslyftet/> (hämtad 2022-05-17)

Riksidrottsförbundet (2022), *Strategisk plan för idrottsrörelsen*. <https://www.rf.se/globalassets/riksidrottsforbundet/nya-dokument/nya-dokumentbanken/rfs-verksamhet/strategisk-plan-2022-25.pdf> (hämtad 2022-05-17)

Skolverket, *Läroplan (Lgr22)*. Utdrag från avsnitt 1 och avsnitt 2.6

Sorbring, E., Andersson, Å., Molin, M. (2014) *Ungdomars identitetsskapande*. Stockholm: Liber

Statens medieråd (2021). *Ungar & medier 2021*. <https://www.statensmedierad.se/rapporter-och-analyser/material-rapporter-och-analyser/ungar--medier-2021> (hämtad 2022-05-17)

Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken: ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma.

Vygotskij, Lev Semenovič (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Cambridge, Mass.: Harvard U.P.

Inspiration

Nedan finns länkar till aktörer som nämns i rapporten. Självklart finns många fler goda exempel.

- Futuroscope: <https://www.futuroscope.com/en/>
- Girls in STEM: <https://girlsinstem.se/>
- Hello World: <https://helloworld.se/>
- Junior Academy: <https://www.iva.se/junioracademy>
- Kids Hack the Crisis: <https://blog.unicef.se/2020/10/02/kids-hack-the-crisis-global/> eller <https://hackforearthfoundation.com>
- Mattecentrum: <https://www.mattecentrum.se/>
- My Dream Now: <https://www.mydreamnow.se/>
- Project Discovery: <https://www.eveonline.com/discovery> <https://www.kth.se/aktuellt/nyheter/nu-blir-proteinforskning-datorspel-1.633803>
- Rays Sommarforsarskola: <https://raysforexcellence.se/>
- STEM directory: <https://www.stem.org.uk/enrichment/stem-directory>
- Sveriges unga akademi: <https://sverigesungaakademi.se/>
- Svenska Science Centers: <https://fssc.se/>
- Tekniska museets utställning Zero City: <https://www.tekniskamuseet.se/upplev/utstallningar/zero-city/>
- The YESTEM Project – Free tools and resources for equitable informal STEM learning. <https://yestem.org/>
- Unga Forskare: <https://ungaforskare.se/>
- Womengineer: <https://womengineer.org/>

Bilaga 2: Metoder för insamling av originaldata

Enkät till skolår 6

Totalt 210 slumpmässigt utvalda skolor utsågs, utifrån SKRs kommungruppsindelningens tre huvudnivåer:

- A. storstäder och deras pendlingskommuner
- B. större städer och deras pendlingskommuner
- C. mindre städer och landsbygdskommuner

Skolorna fick material utskickat via e-post kompletterad med personlig uppringning via telefon. Av 210 skolor svarade 35 skolor. Totalt insamlades 741 svar. Se Tabell 1 för översikt av representationen i enkätundersökningen.

Enkäten bestod av fem flervalsfrågor och en fritextfråga (se Tabell 2). Alla flervalsfrågor hade även alternativet "Annat" där eleverna kunde skriva ett eget svar. Bakgrundsvariabler som insamlades var skola, klass och ort samt kön. Inga känsliga uppgifter insamlades, och analyser gjordes enbart på gruppnivå per kön eller kommungrupp. Antalet svarande per kommungrupp var dock inte representativt för antalet skolor i gruppen, utan till fördel för kommungrupp C, glesbygd (se Tabell 1).

Bearbetning av enkätsvaren

Fråga 1: Eleverna fick enbart välja ett av de formulerade alternativen (se Tabell 3), eller skriva något eget under "Annat". Svaren bearbetades manuellt. Exempelvis omtolkades fritextsvar på "Annat" som specificerade en särskild sport till svarsalternativet sport.

Tabell 1: Skolrepresentation i enkätundersökningen.

Kommungrupp	Antal tillfrågade skolor	Antal svarande skolor	Antal svar (elever)	Representerade kommuner
A	62	5	123	Göteborg, Malmö, Danderyd, Huddinge, Stenungsund
B	81	7	135	Gävle, Helsingborg, Norrköping, Kristinehamn, Tranås, Ulricehamn
C	67	23	483	Kalmar, Karlskrona, Katrineholm, Ljungby, Norrtälje, Piteå, Skövde, Degerfors, Emmaboda, Arvika, Bollnäs, Hällefors, Kalix, Härjedalen, Sotenäs, Älvdalen

Tabell 2: Frågor i enkäten till elever i skolår 6.

Fråga	Formulering
1	Vad skulle du vilja kunna? Tänk att du vaknade en morgon och var expert på något, precis vad som helst. Någon kunskap eller något praktiskt. Du behöver inte ta hänsyn till hur svårt det är att lära sig och du behöver inte tänka på hur det påverkar andra.
2	Om du vill lära dig något som inte tas upp under lektioner i skolan, vart vänder du dig då?
3	Vilket yrke vill du ha, eller inom vilket område vill du jobba, när du är 30 år gammal?
4	Vad <u>hos dig själv</u> tror du har mest påverkan på vad du tänker dig för jobb?
5	Vad <u>runtomkring dig</u> tror du är viktigast när du tänker dig ett jobb i framtiden?
6	Vad <u>om själva jobbet</u> tycker du är viktigast när du tänker dig ett jobb i framtiden?

Tabell 3: Svartalternativ till frågan om att kunna.

Ämne	Svartalternativ	Antal	Andel
Sport	Att kunna utöva en sport på proffsnivå (dans, fotboll, handboll, gymnastik, hockey, friidrott m m)	251	34 %
Språk	Att kunna tala ett annat språk flytande (kinesiska, ryska, engelska m m)	81	11 %
Hur man blir rik	Att veta hur man blir rik (placera pengar i aktier, starta företag m m) Obs! Du blir inte automatiskt rik, men du skulle veta hur.	78	11 %
Djur	Att kunna dressera och förstå djur (hundar, katter, hästar, apor, grodor, ormar m m)	57	8 %
Programmera	Att kunna programmera något som går att använda (en app, ett spel m m)	48	6 %
Lösa globala problem	Att veta hur man gör för att lösa globala problem (klimatkrisen, fattigdom, krig, orättvisor m m) Obs! Problemen löser sig inte automatiskt, men du skulle veta hur.	45	6 %
Musik	Att kunna spela ett instrument eller sjunga perfekt (gitarr, trummor, sjunga, rappa m m)	44	6 %
Skönhet och mode	Att kunna stajla (utsmycka) sig själv och andra på proffsnivå (designa och sy egna kläder, lägga proffsig make-up, klippa hår som en frisör eller liknande)	27	4 %
Konst, litteratur, drama	Att kunna skapa ett konstverk på proffsnivå (skriva en bok, måla en tavla, skriva en sång, skapa en teaterföreställning m m)	24	3 %
Uppfinna eller upptäcka	Att uppfinna eller upptäcka något som ingen tidigare visste om (en ny medicin, en ny teknik, en ny naturlag m m)	22	3 %
Bygga	Att kunna bygga något själv som går att använda (en elmpoppe eller elsparkcykel, en skejtramp, en inspelningsstudio m m)	19	3 %
Fakta	Att kunna alla fakta om ett särskilt ämne (kunna allt om rymden, om amerikanska filmer, om rysk balett m m)	18	2 %
Annat	Annat (fritextsvar)	27	4 %

Fråga 2: Eleverna fick välja flera alternativ och ingen bearbetning av svaren gjordes. Se figur 4, sid 17.

Fråga 3: Svar insamlades i fritext. Svaren transkriberades manuellt till yrken och yrkesområden enligt Tabell 4.

Fråga 4, 5 och 6: Då frågorna inte användes i rapporten redovisas inte heller bearbetning och svar i denna bilaga.

IVAs ungdomspanel

Deltagarna i IVAs ungdomspanel rekryterades genom att tillfråga kommunala ungdomsfullmäktige, Sveriges elevråd samt IVAs nätverk av lärare och skolpersonal. Vi efterfrågade samhällsengagerade barn som var villiga att på sin fritid

diskutera förutsättningar för lärande. 20 individer valdes ut bland 31 sökande för att säkerställa bred representation avseende boendeort, bakgrund och kön. Resonemangen från ungdomspanelen som används i denna rapport insamlades under två digitala diskussionsmöten i oktober och november 2021 (14 ungdomar deltog).

IVAs nätverk STEM för unga

Nätverket STEM för unga består av aktörer i Sverige som erbjuder någon form av aktivitet för STEM-intresserade barn och ungdomar i ungefärlig ålder 10–19 år. Resonemangen från nätverket som används i denna rapport insamlades under en nätverksträff i oktober 2021.

Tabell 4: Yrken och yrkesområden sorterade från fritextsvar på frågan:
Vilket yrke vill du ha, eller inom vilket område vill du jobba, när du är 30 år gammal?

Yrkesområde	Antal förstaval	Totalt antal	Yrken
Sport	149	188	fotbollsspelare, fotbollstränare, bandyspelare, basketspelare, amerikansk fotbollsspelare, friidrott, golfspelare, gymnastiktränare, handbollsspelare, handbollstränare, hockeyspelare, hoppryttare, idrottare, jobba på idrottsförbundet, idrottslärare, innebandyspelare, kampsportare, längdskidåkare, motocrossförare, rallycross, ridinstruktör inom hoppningen, ridlärare, ryttare, skejtare, skidpatrull, skidskytt, tennisspelare, tränare
Djur	56	71	Jobba på djurpark, djurskötare, hippolog, hovslagare, hunddagis, hästar, inridare på unghästar, kattcafé, något med djur, renskötare, ridlärare, unghästutbildare, vattendjurspark, veterinär, jobba på zoo, jägare
Medicin och vård	43	60	barnmorska, kirurg, läkare, naprapat, psykolog, sjuksköterska, tandläkare, överläkare
Transport och fordon	41	54	något med bilar, något med fordon, något med lastbilar, bärgare, lastbilsförare, timmerbilsförare, tågförare, bygga konceptbilar, pilot
Artist	40	55	artist, dansare, musiker, skådespelare, sångare
Bygg och anläggning	32	41	bygga hus, byggarbetare, byggare, byggingenjör, där min pappa jobbar (bygg), elektriker, golvslipare, järnverket, med ventilationer, mekaniker, grävmaskinist, maskinförare, snickare, jobba på Ledins Grus AB
Polis och säkerhet	31	45	kriminaltekniker, polis, ridande polis, tulltjänsteman, brandman, soldat, jägarsoldat, militär
Skönhet och mode	30	41	frisör, nagelstudio, modell, designer, modedesigner
Programmering	27	32	crypto, jobba med kodning, programmerare, spelgrafiker, spelutvecklare
Arkitekt och inredning	23	35	arkitekt, designa hus, inredare, inredningsarkitekt
Kultur och media	21	28	animerare, filmare, fotograf, författare, illustratör, jobba på TV, journalist, ljudtekniker, regissör, reporter, serietecknare, utrikeskorrespondent, konstnär
Företagande	20	27	egen affär, egen bilfirma, egenföretagare, eget Ica, egenföretagare inom ridning, egenföretagare inom skönhet, egenföretagare som designar bilar, bilmekaniker, eget café, eget företag inom youtube, eget sminkbolag, eget stall, entreprenör, företagsman, företagsägare, äga en industri med luftkraft, stort eget företag, äga en industri
Influencer och e-sport	19	25	e-sport streamer, gamer, influencer, twitch stremer, youtuber
Juridik	17	19	advokat, domare, något inom juridik, åklagare
Ingenjör, IT och teknik	15	25	civilingenjör, ingenjör, IT-ingenjör, it-tekniker, uppfinnare, tekniker, jobba med teknik, robottekniker, lösa problem
Mat	13	23	bagare, café, kock, konditor, pizzabagare
Naturvetare, samhällsvetare, humaniora	13	24	astronaut, astronom, forskare, jobba med natur, kemist, marinbiolog, meteorolog, naturvetenskapsman, arkeolog, historiker,
Utbildning	12	16	lärare, mattelärare, engelskalärare, gymnastiklärare
			Tabellen fortsätter på nästa sida

Fortsättning tabell 4: Yrken och yrkesområden sorterade från fritextsvar på frågan: Vilket yrke vill du ha, eller inom vilket område vill du jobba, när du är 30 år gammal?

Yrkesområde	Antal förstaval	Totalt antal	Yrken
Skogs- och lantbruk	10	10	bonde, lantbruk, jobba i skogen, skogsmaskinförare, Sveaskog
Mäklare	10	15	mäklare
Ekonomi	8	16	aktiegubbe, aktiemäklare, bankchef, ekonom, inom ekonomi
Handel	8	9	jobba i affär, bilförsäljare, chef på bygghandel, inom handel, klädaffär, plocka varor på ica
Barn	5	7	barnvakt, förskolelärare, jobba med barn
Socialt och service	4	8	präst, tolk, flygvärdinna, ett yrke med människor, hjälpa människor, HVB-hem, personlig assistent, äldreboende, städare
Övrigt	16	26	politiker, chef, få slut på krig, rädda klimatet, jobba på kontor och lösa problem, resa mycket, jobba med samhälle, jobba i Alperna, hög lön, kanske i Örebro, vara i naturen mycket, vildmarksguide, assasin, pro drifter
Vet ej	78	78	
TOTALSUMMA	741	978	

För att ta reda på framgångsfaktorer och utmaningar inom en rad pågående initiativ inhämtades inspel från nätverket utifrån följande parametrar:

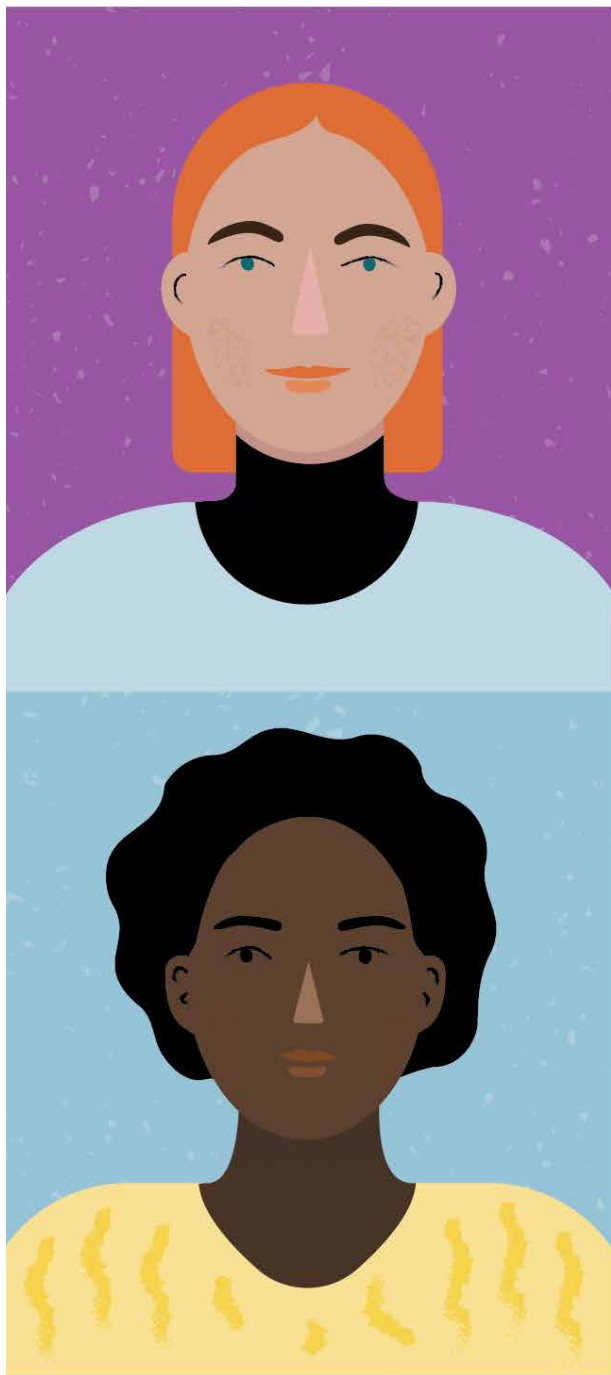
- Utformning av verksamhet för mångfald och delaktighet
- Fördelar och svårigheter med branschöverskridande samarbeten
- Bredd kontra spets (något för alla eller våga vara snävt intressespecifikt)
- Digitala kontra fysiska mötesplatser
- Långsiktighet som förutsättning för att bygga relationer med intermediärer (till exempel lärare) och därmed nå ut till fler och bredare målgrupper
- Svårigheter med långsiktighet i finansiering

Deltagande organisationer i nätverket

- Svenska Science Centers, branschorganisation
- Tekniska Museet, Science Center i Stockholm
- Tom Tits Experiment, Science Center i Södertälje
- Teknikens Hus, Science Center i Luleå
- Nobel Center, Museum och skolverksamhet
- Vetenskap & Allmänhet, ForskarFredag, aktiviteter mot allmänheten
- Sveriges unga akademi, Vetenskapsspel, Sommarforskarskola
- Unga forskare, Vetenskapstävling för unga
- KomTek, kursverksamhet i teknik

- Hello World, programmeringsläger
- Nox Academy, programmeringsläger
- Mathivation, elevledd extraundervisning i matematik
- Mattecentrum, läxhjälp i matematik
- Kodcentrum, uppmuntran till programmering
- ESERO, Rymdstyrelsens utbildningsorgan
- Astronomisk ungdom, intresseorganisation
- Tech Tensta, mötesplats i Tensta
- MyDreamNow, samverkan skola-arbetsliv
- NTA skolutveckling, skolverksamhet inom naturvetenskap
- NTA-digital (IVA), digital skolverksamhet inom naturvetenskap
- Tekniksprånget (IVA), praktikprogram inom ingenjörsyrken
- Junior Academy (IVA), internationell vetenskapstävling för unga





Kungl. Ingenjörsvetenskaps
Akademien

Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien är en fristående akademi med uppgift att främja tekniska och ekonomiska vetenskaper samt näringslivets utveckling. I samarbete med näringsliv och högskola initierar och föreslår IVA åtgärder som stärker Sveriges industriella kompetens och konkurrenskraft. För mer information om IVA och IVAs projekt, se IVAs webbplats: www.iva.se.

Utgivare: Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), 2022
Box 5073, SE-102 42 Stockholm
Tfn: 08-791 29 00

Inom ramen för IVAs verksamhet publiceras rapporter av olika slag. Alla rapporter sakgranskas av sakkunniga och godkänns därefter för publicering av IVAs vd.

IVA-M 531
ISSN: 1100-5645
ISBN: 978-91-89181-25-0

Projektledning: Maja Neiman & Pia Lingham, IVA
Kommunikatör: Helena Mehra, IVA
Illustrationer: Moa Sundkvist & Jennifer Bergkvist
Layout: Pelle Isaksson, IVA

Denna rapport finns att ladda ned via www.iva.se

Låt stå!



Kungl. Ingenjörsvetenskaps
Akademien