

LÄRORIK

#1 MAJ 2022

FÖR DIG
SOM JOBBAR
INOM
UTBILDNING

Tema – Teknik

På tekniskt vis

Automation öppnar alla dörrar

*Möt eleverna på Anders Ljungstedts
vuxengymnasium SIDA 19*

TEKNISKT TÄNK
FORMAR
STADSDELAR

SIDA 11



Linköping
Där idéer blir verklighet



Linköping

– platsen där du möter framtiden

FOTO DAVID EINAR



Linköping
Där idéer blir verklighet

Välkommen till nya Lärorik!

Mycket har hänt sedan förra numret. Förvaltningen heter återigen Utbildningsförvaltningen och fokus blir tydligare på vårt gemensamma uppdrag för varje barn och elev. Jag har tagit över som ansvarig utgivare, och Lärorik får ett större uppdrag än tidigare med hela förvaltningen som målgrupp. Genom att bjuda in alla till plattformen öppnar vi upp för ett bredare samarbete, där alla - från förskola till vuxenutbildning - kan inspireras av varandra.



Alla våra olika utbildningsformer spelar en viktig roll i arbetet med att ge Linköpings elever en god utbildning. Genom att vi delar med oss av erfarenheter och goda exempel kan vi lära av varandra och komma närmare vår ledstjärna, att alla ska nå gymnasieexamen och egen försörjning.

I det här numret fokuserar vi på teknikens roll i samhället och vår undervisning. Teknik är inte bara ett viktigt verktyg för att lösa de utmaningar vi ställs inför idag, det är också en viktig byggsten i hur vi rustar våra barn och unga för framtiden. Vi har ingen aning om vilka yrken som finns om tjugo år när dagens förskolebarn går ut i arbetslivet. Det vi vet är att vi måste göra det vi kan för att förbereda dem för ett samhälle där teknikens roll fortsätter växa.

Jag ser fram emot påbörja den här resan tillsammans med Lärorik, och hoppas att ni, oavsett skolform, ska finna glädje och inspiration i innehållet.

Anders Jolby
Utbildningsdirektör

INNEHÅLL

.....



6

Vardagsnära teknik lockar förskolebarnen

Nyfikenhet som sätter igång tankarna när förskolebarnen testar teknik.



17

Berzeliuskolans innovativa idéer förverkligas direkt

Träffa framtidens ingenjörer och kreatörer som snabbt sätter sina idéer i print.

På tekniskt vis 4

*Vardagsnära teknik lockar
förskolebarnen* 6

*Kreativt kaos främjar
teknikkunskapen* 9

*Tekniskt tänk formar framtidens
stadsdelar* 11

Stort steg ut i yrkeslivet 13

*Pedagog i fokus – Skolarbetet ska
likna verkligheten – möt Nils Winge* 16

*Berzeliuskolans innovativa
idéer förverkligas direkt* 17

Automation öppnar alla dörrar 19

*Insikten – En nyfikenhet att
utforska och förstå* 21

Teknik som yrke och framtidsfrö 22

*Apropå nästa nummer – Studie-
handledning och modersmål* 23

Fenomenmagasinet flyttar 24



FÖLJ OSS PÅ INSTAGRAM
[instagram.com/larorik](https://www.instagram.com/larorik)

LÄS LÄRORIK DIGITALT
linkoping.se/larorik



LÄRORIK

UTGIVARE	Utbildningsförvaltningen, Linköpings kommun	SKRIBENTER	Anika Agebjörn, Bulle Davidsson, Zandra Erikshed, Johan Sievers, Christel Valsinger och Emilia Waller Rosén
ANSVARIG UTGIVARE	Anders Jolby anders.jolby@utb.linkoping.se	KONTAKT	larorik@linkoping.se
REDAKTÖR	Lennart Lundwall lennart.lundwall@utb.linkoping.se	FORM	Emakina AB
REDAKTIONS- GRUPP	Fredrik Berg, Sofie Eldh, Christel Horsak, Anders Jolby, Torbjörn Jonsson, Lennart Lundwall, Helena Lövgren, Helén Peterson, Åsa Ridne	OMSLAG	Rasmus Fornander jobbar med att byta däck på sin APL-plats Foto: Jeppe Gustafsson
		TRYCK	Ringqvist Tryckeri AB
		ISSN	2001-1253

På tekniskt vis

Både lärare och föräldrar måste bredda synen på teknik för att vi ska få med oss eleverna i teknikämnet, och inte minst flickorna. Vi är ju faktiskt omgivna av teknik hela tiden. Ta på teknikglasögonen tillsammans med barnen!

TEXT JOHAN SIEVERS
FOTO KATARINA REHDER

Claes Klasander

Föreståndare för CETIS

Teknik är ett ungt ämne i skolan. På 1980-talet gick det från att ha varit ett valbart ämne för killar på högstadiet till att bli en del av NO-undervisningen. 1994 blev Teknik ett eget ämne för årskurs 1-9 men eftersom det inte hade en egen timplan blev det ofta styvmoderligt behandlat ute på skolorna. 2017 fattade regeringen beslut om att eleverna ska få 200 timmar Teknik fördelade på grundskolans tre stadier.

– Först då blev Teknik ett eget ämne med en egen timplan, berättar Claes Klasander, föreståndare för CETIS som är ett nationellt resurscenter för teknikundervisning i skolan.

Nu har teknikämnet fått en rejäl skjuts framåt och börjar få det utrymme det ska ha i skolans undervisning. Ur ett arbetsmarknadsperspektiv är det mycket välkommet, det är stor brist på arbetskraft inom många teknikyrken. Utöver det finns det tre argument för att Teknik är ett viktigt ämne i skolan:

Teknik är ett bildningsämne som ska skapa en medborgerligt demokratisk förståelse av den tekniska omvärlden. När eleverna lämnar skolan ska de kunna förstå den tekniska värld vi lever i, även på systemnivå. Den kunskapen är viktig för att man till exempel ska kunna rösta i ett val där frågor om energiförsörjning och kärnkraft ska avgöras.

Teknikämnet ska ge eleverna handlingsberedskap för att kunna fatta beslut som vilar på teknisk grund och som påverkar deras liv. Då är de bättre rustade när de till exempel ska köpa tekniska produkter.

Grundskolans teknikämne ska hjälpa eleverna i deras framtida studie- och yrkesval genom att synliggöra den teknik som finns överallt i samhället. Det behövs många ingenjörer men det

är också viktigt att förstå att sjuksköterskor och många andra yrkesgrupper använder avancerad teknik i sin vardag.

– Vi måste bredda synen på vad teknik är. Det är inte bara hårda, maskulina saker. Inte bara skruvar, muttrar och datorer, säger Claes Klasander.

Alla barn är nyfikna på teknik upp till 11-12-årsåldern men undersökningar visar att många tjejer tappar intresset på högstadiet. Många tycker inte att teknik är viktigt för dem.

Här finns en utmaning för lärare i teknikämnet. Undersökningar visar även att om man kopplar tekniken till samhällsrelevanta frågor som hållbarhet och miljö så blir ämnet mer lockande för flickor på högstadiet.

Claes Klasander uppmanar både lärare och föräldrar att ta på sig teknikglasögonen tillsammans med barnen. Vi har teknik omkring oss överallt och det finns mycket att prata om. Hur förändrades familjernas mattider och butikernas utbud av färdigmat när mikrovågsugnen slog igenom? Det är viktigt att lyfta fram den osynliga tekniken, som till exempel städernas vatten- och avloppssystem. Vad händer när vi spolat i toaletten?

Om man tränar de yngre barnen att se tekniken omkring dem så kan det fördjupas på högstadiet. Då kan man diskutera vilka drivkrafter som skapar förändringar i en stad och vilka konsekvenser det får. Varför blev skorstenarna höga? Hur tänker vi om skorstenar och utsläpp idag – och i framtiden?

Men för att kunna föra sådana samtal måste eleverna ha orden och begreppen. Lärarna ska inte vara rädda för att införa teknikens språk.

– Så småningom kommer vi att bli bättre på att se vilka ord och begrepp som är värdefulla för barnen, säger Claes Klasander.

Det händer mycket inom teknikämnet just nu. Ämnet har fått större plats på schemat och från hösten gäller den reviderade läroplanen. Många lärare känner sig osäkra och söker stöd. Därför har CETIS gett ut ett inspirationsmaterial, "200 timmar Teknik" som ska hjälpa lärarna att få syn på helheten i sin teknikundervisning.

– Nu står vi inför två utmaningar i teknikämnet. Att fylla de 200 timmarna med god undervisning och öka antalet behöriga lärare, säger Claes Klasander. ●

Full koll

Nationellt resurscentrum för teknikundervisning i skolan, CETIS, är placerat vid Linköpings universitet. Det har till huvuduppgift att tillsammans med förskolans och grundskolans personal, landets lärarutbildare, näringslivsföreträdare och andra intresserade stimulera och utveckla teknikundervisningen.

Mersmak

På CETIS hemsida kan man hitta inspirationsmaterialet "200 timmar Teknik". Där finns förslag på hur man kan använda teknikämnets 200 timmar med exempel på teman och områden att arbeta med i undervisningen.

Du hittar mer material på www.cetis.se



Vardagsnära teknik lockar förskolebarnen

Hur fungerar en skruvkork? Hur mycket växer ett "busfrö" på ett dygn? På förskolan Brunnsgatan 2 får barnen lära sig teknik på ett vardagsnära vis.

– Barn behöver få utveckla ett intresse för teknik, för att förstå sin omvärld, säger förskollärare Lotta Svenstedt-Friberg.

TEXT & FOTO ZANDRA ERIKSHED

Framför barnen står två hinkar med pingisbollar i och rör i olika längder. Uppdraget är att få bollarna från ena hinken till den andra, utan att flytta hinkarna.

Ett rör är för kort, konstaterar barnen.
– Vad ska vi göra då? frågar Lotta.

Barnen hjälps åt att sätta ihop rören och Vilma, tre år, stoppar in en pingisboll i röret.

– Rullar bollen långt? frågar Lotta.

– Nej, vi måste luta den! säger Vilma och lyfter upp ena änden av röret.

Stor betoning på förskoleteknik ligger på förståelse för artefakter och vardagsteknik, det som finns omkring barnen.

– Hur fungerar lampor och elektricitet? Hur får vi vatten i kranen? Hur fungerar ljus och skuggor? Och inte minst; hur möter och fångar vi pedagoger upp barnens nyfikenhet och drar det till ett lärande? säger Lotta.

Till sin hjälp har pedagogerna NTA-lådor. Just denna uppgift kallas för "lutande planet".

– Teknik är så oerhört brett. Det är lätt att tro att det handlar om skärmar och allt digitalt. Men teknik handlar ju om att lära sig om hur världen fungerar. Vi behöver fånga upp barnens nyfikenhet och intresse och att lära

sig tänka själva, säger Lotta.

Hon menar att barn behöver få testa, klämma och känna för att förstå.

– De kan inte lära sig om de inte själva får prova. Jag har blivit en mer tillåtande pedagog med åren.

Läroplanen uppmuntrar interaktion, att få barnen att skapa hypoteser och att få fundera själva.

– I skolan kommer de inte att bedömas efter resultat så mycket som efter hur de kom fram till resultatet. Därför är det viktigt att från tidig ålder öva dem i att tänka själva, genom öppna frågor, säger Lotta.

I samtalen leds barnen genom öppna frågor om hur, varför och "oj, vad händer nu?"

– På så vis får vi även in språk, matematik och olika slags begrepp.

I en del av förskolan finns det som kallas "restaurangen", med olika flaskor och burkar på ett bord.

– Barnen får lära sig olika sätt att öppna lock och korkar. Det är också teknik!

I ett annat rum projiceras en video som visar ett vattenhål i Namibia i realtid på väggen, där man kan få se vattenbufflar och lejon dricka. ►

Förskoleteknik handlar till stor del om pedagogernas förhållningssätt. Var uppmärksam och främja nyfikenhet, säger Lotta Svenstedt Friberg.



Digital teknik kommer barnen att komma i kontakt med förr eller senare ändå. Vi vill ge dem alternativ till den utvecklingen.

Benjamin stoppar in en bil och tittar in i röret för att se vart den tog vägen. Den svaga lutningen får bilen att kana sakta, sakta.

– Om jag står på tå då, vad händer då?
– Ja, du får testa! säger Lotta.

Hon menar att vuxna har en tendens att lösa saker åt barnen, istället för att fråga dem om en lösning och guida dem till en lösning.

– Problem är inte ett hinder utan en möjlighet att komma fram till en lösning. Vi ska ju hjälpa barnen att utveckla förmågan att vara nyfikna och sugna på att upptäcka och att forska tillsammans med dem.

Varje gång barnen äter frukt sparar de kärnor som de sedan planterar, som ett svar på frågan vart mat kommer från. Barnen fick välja om de skulle sätta blomfrön eller busfrön. Ett enkelt val.

– Vi mäter våra plantor varje dag. Det är viktigt att man använder rätt matematiska begrepp, såsom ”statistik” och ”centimeter”. Även om barnen inte använder de orden själva nu, kommer de att känna igen dem när de börjar skolan, säger Charlotte Jansson, förskollärare som är ansvarig för plantorna.

– **Titta!** Våra busfrön har fått blad nu! Men vad har hänt med bananfröna? säger Benjamin.

– Det är superroligt att höra barnens tankar och resonemang. Det är många frågor, men vi kan inte och ska inte svara på allt. Då blir de inte nyfikna. Och det är mitt jobb att skapa kreativa och nyfikna barn. Att hjälpa dem ha roligt! säger Lotta Svenstedt Friberg. ●



Busfröna har vänt sig mot ljuset och fått blad. Fröna efter en väldigt brun banan som barnen satte förra veckan ligger dock ännu i jorden och ruvar. Varje dag mäter barnen sina ”busfrön” tillsammans med förskollärare Charlotte Jansson, och får på så sätt fram en statistik.



Tips!

• Var närvarande och lyssna på vad barnen pratar om och vad de är nyfikna på?

• Ge inte färdiga svar utan fundera tillsammans med barnen på lösningar, hur tar vi reda på det och så vidare. Det hjälper dem att bli mer nyfikna och utforskande. Jobba med ”öppna frågor”.

• Bli en tillåtande pedagog. Låt dem prova, det är så man lär sig.

• Lär barnen att ett ”problem” eller en ”utmaning” är något roligt man ska lösa, inte jobbigt!



Full koll



Teknik och hållbar utveckling är ett NTA-tema för förskolan, där fokus ligger på den vardagsnära tekniken samt på hållbar utveckling, med ett tydligt utomhusperspektiv. Barnen får exempelvis bygga en vattentransportbana med hjälp av rör samt bygga ett växthus av återvinningsmaterial.

För information om NTA-utbildningar, kontakta Sofie Eldh, NTA-samordnare, 013-263112. www.ntaskolutveckling.se



Mersmak

Teknik i förskolan är en lärarhandledning som är utvecklad av Linköpings kommun, i samarbete med förskollärare och didaktiker. Lärarhandledningen utgår från barnens perspektiv, där de tillsammans med pedagoger får stöd i att upptäcka, undersöka, utforska, uppfinna och konstruera. Till lärarhandledningen finns även en utbildningsserie som erbjuds för personal inom förskolan.

För mer information, kontakta Sofie Eldh, sofie.eldh@utb.linkoping.se, 013-263112.



Kreativt kaos

främjar teknikkunskapen

Hemgjorda vindkraftverk får teknikkunskapen att snurra på plats för sexorna på Hjulsbroskolan. Uppdraget går ut på att pröva, ompröva och dra slutsatser.

– Det kommer ju att bli fel, det vet man från början. Men det lär man sig också av, säger Amanda.

TEXT & FOTO ZANDRA ERIKSHED

Ordnat kaos. Så beskriver teknikläraren Håkan Tillmar den kreativa röra som råder i klassrummet på Hjulsbroskolan. Tre och tre står sjätteklassarna böjda över varsitt torn omgivna av gamla cd-skivor, glasspinnar, petflaskor, skruvorkor, sugrör, skedar, ballonger, färggranna sugrör... Uppdraget är att bygga konstruktioner av vindkraftverk, med två olika slags rotoror och att dokumentera lärdomarna under processen.

– Det roliga är att de måste tänka själv. De får hämta inspiration från nätet, men det är hur de har tänkt och diskussionerna som är det viktiga – inte slutprodukten. Jag skulle vilja ha en mikrofon i varje grupp, så att man kan följa upp tankarna, säger Håkan Tillmar.

Rebecka riktar gruppens hemgjorda vindkraftverk, gjort av en uppklippt aluminiumburk mot fläkten. Men bladen rör sig inte många millimeter.

– Den här kommer inte snurra ens i storm, konstaterar Amanda.

Håkan kikar närmare på konstruktionen.

– Förkasta inte allt nu, utan utgå från detta och fortsätt fila. Varför tror ni att den inte snurrar? Vad kan ni göra annorlunda? Skriv ner era tankar!

Byggdelen är en rolig och viktig del, men det är de teoretiska delarna som är poängen, menar Håkan.

– Det handlar om att kunna resonera kring vad man gjort, även när det inte går som man vill.

Bedömning görs utifrån konstruktionens hållbarhet, funktionalitet, stabilitet och ritning. Men allra viktigast är ändå dokumentationen.

– Teknik och praktiskt arbete i all ära, men vi måste motivera det mot målen och sätta ord på varför vi gör som vi gör. Vad är det som är så bra med vår konstruktion, med valet av material och varför? säger teknikläraren Fredrik Karlsson.

Han menar att det är lätt att jobba med sexor. De vet vad som förväntas av dem och gör vad de ska.

– De löser uppgiften bra och är easygoing på så sätt!

Och så händer det mycket med deras förmåga att uttrycka sig i skrift under året. ►

– I slutet av läsåret är det en ren fröjd att läsa deras texter, man känner bara ”wow!”

Eleverna ska också i sin dokumentation resonera kring hur människan har använt vind i historien och ge förslag på hur det kan se ut i framtiden.

– Det kan variera från smått till väldigt stora tankar. Ofta kommer olika förslag om att sätta vindsnurror på biltak. Då får vi resonera om det är möjligt med evighetsmaskiner eller ej, säger Fredrik.

– Den mysigaste idén hade en tjej som tyckte att det skulle finnas en liten vindsnurra på varje lyktstolpe, som försedde den med vindkraft för att kunna lysa, flikar Håkan in.

För att få till en effektiv undervisning läser sexorna intensivperioder med ämnet teknik i halvklass. Innan var sexorna indelade två och två i smågrupper, men med corona blev det för sårbart.

– Det är bättre med tre-grupper på många sätt. Det blir bättre diskussioner och det är lättare för mig som lärare att bedöma, säger Fredrik Karlsson.

Tornet som utgör stommen för vindkraftverket måste göras av glasspinnar, hur de väljer att bygga rotorbladen är mer fritt. Eleverna får fritt använda material som finns på skolan.

Genom byggprojekten får de öva sig i att tänka tekniskt i flera steg och få till kreativa lösningar. Tekniken står i centrum för tänkandet kring de olika kriterierna för att få till en så bra vindsnurra som möjligt.

– De måste pröva och ompröva och därefter dra slutsatser. Det är inte alltid som det blir som man har tänkt sig. Men det kan ge minst lika mycket, om man kan sätta ord på och uttrycka hur de skulle vilja ha det egentligen, säger Håkan.

Plötsligt hörs ett glädjetjut från korridoren. Tre killar har fått rejäl fart på sin rotor gjord av en cd med ”klassiska favoriter” och en pappmugg.

– Åh! Kolla, den snurrar ju! ●

Först ska eleverna bygga ett torn och beskriva varför de har gjort som de gjort. Sedan ska de konstruera två sorters rotoror.



Hur går det om man istället gör bladen av halvt uppblåsta ballonger? Det är ju ändå luft, som snurrar av en luftström?



Tekniskt tänk formar framtidens stadsdelar

På Ekholmsskolan avslutar niorna teknikämnet med att bygga modeller av en stadsdel med alla funktioner och tekniska system som behövs. Stadsdelsprojektet omfattar många delar av kursplanen i teknik och väcker stort engagemang hos både tjejer och killar.

TEXT JOHAN SIEVERS FOTO JEPPE GUSTAFSSON

I klassrummet på Ekholmsskolan surrar det av kreativitet. Eleverna sitter böjda över modeller av stadsdelar och ord som kollektivtrafik och hållbarhet studsar mellan dem.

Ellen Carlsson och Siri Andersson har byggt en stadsdel där invånarna har stora möjligheter att odla sin egen mat, det finns åkrar i utkanten och odlingslotter på innergårdarna. Stadsdelen har vårdcentral, förskola, skola, fotbollsplan, tennisplan och ett stall.

– Vår stadsdel är självförsörjande med el. Här finns ett fält med solceller och några vindkraftverk som vi har lagt en bit bort från bebyggelsen så att de inte ska störa människorna som bor här, berättar Ellen Carlsson.

Under flera år har niorna på Ekholmsskolan haft ett slutprojekt i ämnet teknik som går ut på att de ska bygga en modell av Linköpings blivande stadsdel

Djurgården. Projektet inleds med en teoridel där man diskuterar vilka tekniska system och funktioner som behövs för att en stadsdel ska fungera och vara en trevlig plats att bo på. Därefter ska eleverna planera och bygga en modell av en stadsdel som är bra för både människor och miljö. Ramarna är tydliga, stadsdelen ska ha plats för 3 000 människor och ytan ska vara ungefär 1 500 X 700 meter. Stadsdelen ska vara självförsörjande med el och eleverna måste tänka på vattenförsörjning, återvinning och hantering av avfall.

– I det här projektet rymms många av de viktiga områdena i teknikämnet, som tekniska system, konstruktion och hållbar utveckling. Det har också en social dimension, stadsdelen ska vara trevlig att bo i för alla människor oavsett hur mycket man har i plånboken, berättar Karin Svensén som är lärare i matte, teknik och NO. ►

Siri Andersson och Ellen Carlsson bygger en stadsdel där alla kan odla sin egen mat.



– I stadsdelsprojektet kommer tekniken nära elevernas vardag, de flesta bor ju i stan. Miljöfrågor och hållbarhet kommer också in på ett naturligt sätt, säger Karin Svensén.

– Arbetet med att utforma en stadsdel synliggör tekniken och gör att den kommer närmare elevernas vardag. När teknik blir mjukare och inte längre associeras med något som är hårt och industriellt engagerar det tjejer lika mycket som killar, fortsätter hon.

Projektet avslutas med att eleverna får skriva en rapport där de motiverar varför de har byggt sin stadsdel på ett visst sätt. Vad får det för konsekvenser om man vill att den ska vara bilfri? Hur löser man människors transport-behov då?

Anton Roberthson i 9C håller på att limma fast en klätterställning vid en plats för lek och idrott. Han och kompisen Adam Agebjörn vill att deras stadsdel ska ligga i teknikens framkant och har försett den med ett portabelt kärnkraftverk för elförsörjning.

– Det är roligt och kreativt att bygga Djurgården. Man lär sig att det måste finnas många saker i en stadsdel, inte bara hus, säger Anton Roberthson.

Några elever säger att de har fått ökad förståelse för hur politiker och stads-planerare tänker. Det finns många aspekter man måste ta hänsyn till när man skapar en bra miljö för människor att bo i.

I ett rum sitter en grupp tjejer som har byggt en stadsdel med bostäder i olika storlekar och solceller på taken. De har bevarat så mycket skog som möjligt i området.

– Det här ska vara en stadsdel med mycket naturfeeling. Vi försöker tänka på vad som kommer att vara bra i framtiden, förklarar Athina Mollazadeh.

När tjejerna får frågan om de kan

tänka sig att jobba med teknik när de blir äldre åker två av sex händer upp.

Stadsdelsprojektet tar en stor del av teknikämnets tid i nian men Karin Svensén tycker att det är väl använd tid. Eleverna intresserar sig för varan-dras modeller och det väcker bra sam-tal om teknikens roll i vardagen.

– Det enda problemet med projektet är att eleverna inte vill gå hem, säger hon och skrattar.

Karin Svensén tycker att teknikäm-net håller på att få högre status efter att länge ha varit åsidosatt. Men hon är orolig för att den reviderade kurspla-nen för teknik ska göra ämnet alltför abstrakt och teoretiskt i högstadiet.

– Jag är rädd att teknikämnet kom-mer att uppfattas som för svårt och då riskerar man att förlora kreativiteten och glädjen, säger Karin Svensén. ●



Adam Agebjörn, Karin Svensén och Anton Roberthson diskuterar vad som får plats på stadsdelens begränsade yta. Finns det utrymme för en kvarterskrog?



Athina Mollazadeh limmar fast ännu ett träd på sin grön-skande stadsdel.



Stort steg ut i yrkeslivet

”

Jag har alltid gillat att jobba med bilar. Och här lär jag mig något nytt varje dag.”

TEXT ANIKA AGEBJÖRN
FOTO JEPPE GUSTAFSSON

Rasmus Fornander gör sin tredje praktikperiod på Rejmes i Linköping mitt i den mest pressade däckbytessäsongen. Vid de fyra arbetsstationerna hissas bilar upp, däcken levereras från lagret på små kärror och det är bara att sätta igång. Rasmus hänger upp däcket, skruvar fast en mutter i taget, tar muttermaskinen (eller ”mutter-smacken” som han säger) och drar åt. ”Muttersmacken” är inställd så att det inte ska gå att dra åt för hårt, men det handlar också om att ha rätt känsla.

– Och det har han, han har fått god-känt för att göra det här, säger Anton, en av arbetsledarna i verkstaden.

Rasmus går tredje året på utbildnings-programmet Fordonsvård och gods-hantering på 4 NP på Anders Ljung-stedts Gymnasiesärskola. Tillsammans med utbildningsprogrammet Fast-ighet och Anläggning är det här det mest teknikinriktade programmet där ungdomar med en funktionsvariation utbildar sig i praktiska yrken.

Steget ut i yrkeslivet är dock inte så lätt. Tekniskt intresse och att ta till sig kunskap är jätteviktigt, men det behövs också en social kompetens, som ett vårdat språk, rätt klädsel, att vara glad och trevlig, och en egen drivkraft för att lyckas. ►



Kenneth Larsson och Rasmus Fornander på Rejmes i Linköping



Rasmus Detter på Engströms Bil i Tornby



– **Det är knepigt**, säger Kenneth Larsson, fordonslärare. Vi samarbetar med olika företag för att ge de här ungdomarna en möjlighet och då hoppas vi att eleverna ser sin chans och gör sitt bästa. Ofta blir våra elever stressade av nya situationer och drar sig undan.

– Om de inte själva är drivande kan de bli stående i ett hörn och tycka att det är långtråkigt. De måste själva vara med, våga fråga.

Det handlar om att analysera eleverna, försöka se vilka förutsättningar de har.

– Vi har ett elevhälsoteam, EHT, som hjälper till med funktionsbedömningar på skolan, och arbetsförmedlingen kan i vissa fall stötta med lönebidrag till företag som anställer elever efter utbildningen. Men det är ändå inte lätt. Jag har dock en lärling som jobbar på

en gummiverkstad och honom hoppas vi mycket på när han går ut nu till sommaren.

Samtidigt beskriver Kenneth Larsson hur givande hans arbete kan vara:

– Eleverna är ofta så raka och lätta att läsa av, och de uppskattar så mycket av det vi gör. De är tacksamma att jobba med.

Han har själv varit lärare på Praktiska gymnasiet och har gott om kontakter ute i branschen, något som förstås är ovärderligt i hans arbete nu. Ändå är det svårt att hitta “rätt” APL-plats till “rätt” elev. Särskolegymnasiet är fyraårigt och just nu går totalt åtta elever där. De är uppdelade i två grupper, med två årskurser i varje. Det innebär att Kenneth arbetar med grupper om tre-fyra elever, något som underlättar hans möjlighet att hitta deras starka och svaga sidor och

kunna stötta dem. Det gäller att göra undervisningen och miljön så lik en riktig arbetsplats som möjligt, att förbereda eleverna för vad de kan komma att möta när de kommer ut på praktik eller jobb.

– Snabba förändringar kan ofta vara svåra att klara av för elever med funktionsvariation men vi försöker träna på det också.

Att praktisera på en bilverkstad handlar inte bara om att byta däck, det kan Rasmus intyga. En annan stor arbetsuppgift är service. Det gäller att lära sig de olika stegen, som dessutom kan vara olika för olika bilmärken, och hur man med hjälp av dator läser av att något fungerar. Det är många punkter som ska gås igenom; oljefilter, oljebyte, bränslefilter, kupéfilter, kontroll av bromsar, läckage, lampor m.m.

– Någon visar mig och jag förstår hur det funkar, säger Rasmus. Vi hjälps åt här.

Rasmus har den tekniska förståelsen, intygar Kenneth. Han hade redan innan utbildningen fixat med både bilar och cyklar.

– Och hjälpt mig med min cykel, ler Kenneth.

Och Rasmus trivs med sin praktik. Han kliver upp i hemmet i Mjölby klockan 6 varje morgon, tar buss och pendel till jobbet och är där klockan 8. Så jobbar han till klockan 16. Lunch kan han gå över till skolan och äta, den ligger nära.

Hans skolkamrat, som också heter Rasmus, går på samma program men praktiserar på Engströms Bil i Tornby. Han jobbar just nu med en annan del

av utbildningen som kallas fordonsvård och rekonditionering

– Det är att få en gammal bil att bli som ny, förklarar Kenneth Larsson. Allt ifrån att dammsuga och rengöra inredningen till att putsa, polera och vaxa. Och då gäller det att ha öga för vad som behöver göras och kunna avgöra när jobbet är klart. Till det behövs mycket erfarenhet.

Rasmus Detter på Engströms är ute på sin tredje praktikvecka. Han jobbar mellan kl 8 och 15 varje dag och har med sig egen lunchmat. Han tycker det är kul, säger han.

– Jag tvättar bilar, och städar dem. Det är kul. Ett bra jobb.

Han kan absolut tänka sig fortsätta jobba med detta.

Och Kenneth håller tummarna för att det ska gå.

– Jag förstår att det är svårt för företagen, men med lite stöttning borde vi väl kunna ta vara på de här elevernas möjligheter. ●

Full koll

APL står för arbetsplatsförlagt lärande och innebär minst 22 veckors praktik för elever på gymnasiesärskolan. Dessa veckor ska vara utspridda på de fyra skolåren, med åtminstone en vecka redan under första året. I vissa fall kan APL också förlängas.

Skolarbetet ska likna verkligheten

När tekniktreorna på Berzeliuskolan beskriver sina gymnasiearbeten ger de ett intryck av att jobba bra i grupp. Det är något som deras lärare Nils Winge eftersträvar. Det finns inte många som idag kan göra viktiga uppfinningar på egen hand, säger han. – Man måste jobba i team, och därför gör vi likadant här.

TEXT BULLE DAVIDSSON FOTO DAVID EINAR

Pedagogiskt vill han att skolarbetet ska likna verkligheten. Därför bestämmer läraren vem som ska jobba ihop med vem, eller vad uppgiften ska handla om. Så är det också på de flesta arbetsplatser, där medarbetare placeras i team med givna mål.

– Ibland utmanar vi medvetet våra elever för att de ska få möjlighet att utveckla sin förmåga till samarbete.

– Det som är så roligt med att undervisa på gymnasiet är att det både är en ämnesutmaning – det händer mycket inom teknikområdet, vilket ger en personlig boost – och att kurserna är skrivna så att de möjliggör arbete i projektform, från skiss till färdig produkt.

Teknikeleverna i trean har redan ett starkt intresse för ämnet. De har själva valt teknik med olika inriktningar. Men hur gör man dessförinnan, i tidigare år, för att väcka teknikintresset?

– I grundskolan gäller det att jobba med elevernas nyfikenhet, att visa exempel från deras egen vardag, företeelser som de känner igen men kanske inte uppfattar som tekniska. En cykel till exempel. Oj, funkar det så här? Vad beror det på? Att utgå från det som ligger eleven nära gör att ämnet inte uppfattas som svårt. Då blir det roligt att gå vidare, lära mer.

Dynamiken är också viktig. Det är svårt att jobba så utan att känna eleverna. Det gäller att ge stimulans till de elever som vill framåt, och samtidigt stötta dem som inte har samma driv. Kanske de har kört fast men inte själva vet varför, då får man hjälpa dem att bena ut problemet och ge dem nya utmaningar som man vet att de kommer att klara. I bästa fall ger det ett intresse för ämnet som håller över tid och utvecklar såväl kunskaper och förmågor som lust till att ta itu med nya uppgifter.

Nils Winge är själv starkt förankrad i praktisk tillämpning av sina teoretiska kunskaper. Att han hamnade i läraryrket är lite av en slump, säger han. Han har jobbat i grundskolan, läst maskinteknikämnen och arbetat på Rodeco, ett företag i Åtvidaberg som producerar lekmiljöer. Det är inte utan att man märker lekfullhet också i hans sätt att vara med eleverna. Det blir en hel del skratt, och för att illustrera 3D-skrivarens möjligheter skriver han ut slingrande ödlor och ”stickade” strukturer. Återigen – att se något man känner igen väcker den viktiga frågan ”Hur funkar det?”. ●



Nils Winge

Lärare
Berzeliuskolan

Innovativa idéer som förverkligas direkt

En produkt tystar gnissel från stolsben och en annan håller självständande dörrar öppna när det behövs, båda utvecklade av teknikelever i Linköping.

TEXT BULLE DAVIDSSON
FOTO DAVID EINAR

Åtta ungdomar släntrar in i en sal på Berzeliuskolan. De går i trean och håller på med sina gymnasiearbeten. De pluggar på olika inriktningar, några på produktionsteknik, andra på design- och produktutveckling. De arbetar i grupper där båda inriktningarna är representerade och jobbar fyra och fyra. Nu visar de resultaten i form av prototyper på produkter, som utgör svar på de problem de fått i uppgift att lösa.

Ena gruppen fick i uppgift att tysta stolarna. Hur lugnt det än är i klassrummen blir det ofta massor av oljud när lektionen är slut och alla reser sig. Stolsbenen skrapar och gnisslar mot golvet.

– Vi har utformat en ny slags stolfot, som gör att stolen rullar vid förflyttning men står still när någon sitter på den, berättar Emmy Nåbo och visar:

– Vi utgick från den befintliga stolfoten för att få rätt mått så att den går

lätt att sätta på stolens stålrohrsben. Den skrev vi ut i skolans 3D-skrivare. Sedan kom vi på att få stolen att rulla med hjälp av en kula längst ut i stolfoten. Innanför den sitter en metallfjäder som kläms ihop när man sitter på stolen. Då kan inte kulan sättas i rullning.

Det här är sjunde prototypen.

– Det är jätteenkelt att justera och skriva ut nya, säger Emmy.

Filippa Nilsson berättar att de först testade att skriva ut även fjädern i 3D, bara för att se om den skulle hålla, men den gick sönder direkt.

Materialet i 3D-skrivaren är ett helt biobaserat pulver, som också används inom industrin. Teknikläraren Nils Winge visar hur komplicerade former som kan åstadkommas med skrivaren, bland annat nätstrukturer och ledade konstruktioner.

Det märks att det inte är första gången som eleverna talar om sitt arbete. ►



Thilde Smedbäck berättar att de tagit kontakt med stoltillverkaren och tipsat om sin produkt, och Anton Kvarmo säger att uppgiften handlar om mer än att visa upp ett konkret resultat:

- Det viktigaste är inte att komma fram till något som är helt perfekt, utan att vi kan beskriva processen, vad vi utgått från och hur vi tänkt och provat oss fram till den prototyp vi sen presenterar.

För den andra gruppen blev utmaningen att komma på en dörrstopp som kan underlätta för städarna i skolan, när de behöver hålla självstängande dörrar öppna. För att få ett bättre underlag till sina funderingar började de med att intervjua städare, som berättade att de brukade sätta fast en sopskyffel som stopp eller ställa städvagnen för dörren. En vaktmästare

använde en skruvmejsel, vilket kunde skada både mejseln och dörren.

- Det bekräftade att det faktiskt var ett problem, och att det hade oönskade konsekvenser för både ergonomi och tidsanvändning, säger Arvid Winge.
- Städarna hade inte ens en kil att sätta i dörren, berättar Matilda Sandvall.
- När vi resonerade om vad vi fått fram i intervjuerna, förstod vi att det behövdes ett hjälpmedel som var lätt att ta med sig, man skulle kunna lägga det i fickan, säger Melker Wigren. Det har vi tänkt mycket på.

Och så blev det. På bordet ligger nu en specialutformad dörrstopp. Den är lätt att plocka upp ur fickan och klämma fast i dörrspringan i ögonhöjd, användaren behöver inte böja sig mot golvet som om det varit en kil.

Prototypen är gjord i MDF, utskuren med laserskärare. Den printade prototypen blir för hård och kan skada dörrkarmen. MDF passar bättre som material eftersom det går sönder om trycket blir för hårt, medan karmen klarar sig.

- Vi gjorde först flera modeller i 3D-skrivaren, det är ett lätt sätt att se hur det blir och om formen funkar, säger Albin Thorsten. Det är också en erfarenhet att se vad som händer när man sedan byter material, då ändras också till exempel vikt, tålighet och kostnad.

Framtida ingenjörer? Ja, kanske, säger de. Några tänker studera maskinteknik, produktutveckling eller industri-design. ●



Automation öppnar alla dörrar

– Jag har alltid gillat att pussla ihop saker, och se hur de funkar. Och att få använda både hjärnan och händerna.

TEXT ANIKA AGEBJÖRN
FOTO LENNART LUNDWALL

Det säger Sofie, elev i Automation inom vuxenutbildningen på Anders Ljungstedts gymnasium. Hon beskriver hur hon ganska sent i livet upptäckte att hon verkligen har fallenhet för teknik, trots att hon länge inte trodde det, och hur hon nu hittat rätt i livet.

Vi finner henne i vad som mer ser ut som en verkstad än ett klassrum. Här finns gott om arbetsbord belamrade med maskiner av alla de slag, eller hopbyggda löpande band och processorer.

Den drygt ettåriga utbildning som hon går nu öppnar många dörrar.

Det bekräftar Anders Marklund, lärare i automation och den som håller i de totalt 16 vuxenelevernas utbildning.

- Dörrar, hissar, trappor, belysning, pantstationer, robotar, transportband, du möter allt fler automatiserade funktioner överallt i samhället. Efterfrågan på medarbetare är stor i branschen. ►



Anders Marklund
Lärare i automation

Antiom programmerar ett löpande band.

Det finns gott om företag i regionen inom processindustrin, där hans elever kan få jobb; BT, Väderstad, Arla, Scan, Cloetta, elbranschen är bara några exempel.

- Ofta får de börja i produktionen, lära sig från grunden hur de olika delarna sätts ihop eller processas till en färdig produkt.
- Sedan kan de gå vidare till tjänster på serviceavdelningen, att felsöka, att kunna mäta och analysera och bedöma rimligheten i de mått de får fram.

Mekatronik är ett begrepp som beskriver vad automation handlar om, säger Anders Marklund. Ett samspel mellan det mekaniska, det elektriska och det elektroniska, eller digitala, fältet. Själv har han en egen lång yrkeserfarenhet från industrin. Han har, som han säger, en fot i vardera lägret, industrin och skolan, något han delar med flera lärare på Ljungstedtska. Han var också med och startade Teknikcollege för tio år sedan (se separat ruta).

Hans undervisningsmetod bygger på problembaserat lärande. Eleverna får arbeta med uppgifter som kunde vara hämtade ur verkligheten, och upptäcka vad de behöver veta för att kunna lösa uppgiften.

- De ska få kunskapen när de efterfrågar den, när de ser vad den behövs till, vilka problem de kan lösa med den.

Det skapar bättre förutsättningar för deras lärande, genom att väcka och stimulera deras intresse, menar han. Tekniska utmaningar handlar ofta om att träna sitt logiska tänkande.

- Det handlar inte om att sätta dem i ett klassrum enligt ett schema mellan

Full koll

Automation är ett av flera yrkesinriktade kurspaket man kan läsa inom kommunens vuxenutbildning, och handlar om att automatisera och datorstyra apparater och anläggningar. Genom automatisering kan en maskin eller teknik utföra ett arbete på egen hand.

bestämda klockslag, utan om att utmana dem där de är i sitt lärande. De ska få kunskapen när de behöver den, inte när schemat säger att de ska ha den.

Några exempel: Programmera en process för två cylindrar, där den ena ska gå ut före den andra men båda två backa tillbaka samtidigt. Eller parallellkoppla två lampor, en på 5 watt och en på 25, och se vad som händer. Gör sedan om det, men seriekoppla dem istället. Vad händer nu?

För, påpekar Anders Marklund, man blir inte bara automationstekniker på den här utbildningen, utan också elektriker.

Antagningen till utbildningen är kontinuerlig, eleverna startar vid olika tidpunkter på året. Det finns ingen samlad start- eller slutpunkt. Här är elva kurser igång samtidigt. Det låter krångligt, men Anders Marklund pekar på fördelarna:

- Det underlättar när det gäller utrustningen här, att våra maskiner räcker till, och att hitta praktikplatser för eleverna, när inte alla kommer samtidigt. Varje elev studerar också i sin egen takt.

Totalt är utbildningen på 1290 poäng, vilket motsvarar lite mer än en ett år.

Elliot synar en reglerstation som han själv varit med och byggt. Stationen kan styra olika blandningar samt reglera kyla eller värme.



Det är en vuxenutbildning och här finns elever med väldigt olika bakgrunder, alltifrån yrkeserfarna som vill skola om sig till ungdomar med varierande skolbakgrund. Gemensamt är dock ett tekniskt intresse som oftast funnits länge, tror Anders Marklund.

- Ofta har det intresset eller förmågan grundlagts tidigt.
- Och det bekräftas av eleven Antiom som vi möter ute i verkstaden vid en maskin.
- Jag har alltid tyckt att teknik är roligt, säger han. Nu får jag chansen att utvecklas, att lära mig programmering, hur man styr olika processer.
- Och kamraten Elliot håller med.
- Jag har alltid varit fascinerad av hur automatisering fungerar. Det är så coolt att se hur till exempel rullband fungerar.

Elliot har sökt och fått sommarjobb på Arla, något som han ser mycket fram emot.

- Jag tror det kan bli riktigt bra, säger han.

Ja, arbetsmarknaden ser ljus ut för de blivande automationsteknikerna. Statistikern är strålende, berättar Anders Marklund, ca 95 procent av de som går

ut får jobb eller går vidare till fortsatta studier.

- Men, tillägger han, då finns förstås ett mörkertal i de elever som hoppar av utbildningen, när de upptäcker att de hamnat fel. Det finns ju några sådana också.

Själv trivs han.

- Det här är jättekul. Inte alltid lätt men roligt. Ibland är jag kanske mera en taskig arbetsledare som kräver saker av dem, än en lärare. Det gäller att alltid vara väl förberedd.
- Och jag älskar när eleverna blir bättre på något än vad jag är. Då har jag lyckats. ●

Full koll

Teknikcollege är ett certifikat, ett slags kvalitetsstämpel på en utbildning. Det utfärdas av branschen själv genom Industrirådet som är ett samverkansråd mellan branschorganisationer för teknikföretagen i hela Sverige och fackförbund inom teknikområdet. Det innebär att utbildningen innehåller de senaste teknikerna, att lärarna är adekvat kompetensutbildade och att eleverna möter den verklighet i utbildningen som de senare kommer att arbeta i. På Anders Ljungstedts gymnasium ingår tre utbildningar i Teknikcollege: Industritekniska programmet, Flygteknikutbildningen och inriktningen automation på EI- och energiprogrammet. Teknikcollege initierades år 2004. Teknikcollege finns även på Berzeliussskolan med två inriktningar inom Teknikprogrammet.



Intervju Mårten Larsson

Rector för Flygteknikerutbildningen, Flygteknikprogrammet och Industri-tekniska programmet.

En nyfikenhet att utforska och förstå

Svensk industri bygger på teknik. För att upprätthålla industriell produktion behövs gott om tekniskt kunniga människor. Samtidigt viker antalet sökande till yrkesprogrammen på gymnasiet, och det gäller även industriprogrammet. En ekvation som inte går ihop.

TEXT ANIKA AGEBJÖRN
FOTO LENNART LUNDWALL

- **Tekniken är central** i vår utveckling, både i hur vi tacklar våra vardagsproblem och de större samhällsproblemen, konstaterar Mårten Larsson, rektor på Anders Ljungstedts gymnasium, ALG.
- Intresse för teknik ser han kopplat till nyfikenhet och vilja att utforska och förstå hur saker fungerar. Samt en vilja att förbättra och förenkla.
- Trots det söker allt färre ungdomar till de tekniska utbildningarna. Det beror delvis på en missuppfattning, tror Mårten Larsson.
- Man kanske tror att det är smutsiga, tunga och dåligt betalda jobb. Men det är ju inte sant längre.
- Eleverna lär sig fortfarande svetsa, fräsa och svarva. Men allt mer digitaliseras, även svetsmaskiner.
- Tekniken hjälper oss alltmer, konstaterar Mårten Larsson.
- Och det gäller för utbildningarna att ligga i framkant. Genom Teknikcollege (se separat ruta) träffar de en gång i månaden representanter för branschen och kollar upp aktuella tendenser och

vad branschen kräver.

- Vi går också igenom våra maskiner, att de är aktuella. Nu kommer exempelvis robotsvetsarna, där måste vi ligga i framkant. För att inte tala om 3D-printrarna.

För att locka fler elever samarbetar ALG också med branschen och ordnar regelbundet öppna hus.

- Vi visar upp skolan, och då är företagen här och berättar om arbetsmarknaden och arbets- och lönevillkor. Som ju är goda.
- De har också yrkesambassadörer, ofta tjejer som går industriprogrammet och hjälper till att marknadsföra det. Det bidrar till att hålla uppe antalet sökande. Idag är mellan 15 och 20 procent av eleverna tjejer, det är en andel som skulle kunna öka, och här finns också en teknisk outnyttjad resurs, tror Mårten Larsson.
- Konkurrensen i Linköping är hård, med en handfull privata gymnasier med praktisk inriktning, så utfallet för ALG är ändå mycket gott. Normalt fyller de sina utbildningar. Och på utbildningen i flygteknik, med nationellt upptag, är trycket hårt.
- Här på ALG gör också de mer teoretiskt inriktade eleverna på Berzeliussskolan en del av sin utbildning för att lära sig de praktiska grunderna.
- De ska kanske bli civilingenjörer och rita och cadda, men de behöver också kunna de praktiska grunderna för det.
- Och det som de ritar tillverkas sedan av våra elever. ●

“

Anna Wallin, verksamhetsledare
i Östergötland för Framtidsfrön

S om vi läst om i reportagen innan så är begreppet teknik brett och angår oss alla på ett eller annat vis. Ett tekniskt kunnande är alltid bra att ha i vardagen, men framför allt inom många yrken som har sin bas i teknikområdet. Lärarik har med hjälp av flera yrkes- och studievägledare spanat efter yrken som är typiska teknikyrken. Du ser dem i bakgrunden. Håll till godo!

För att få veta lite mer om teknik och hur skolor kan få hjälp inom ämnet så frågade Lärarik Anna Wallin. Hon är verksamhetsledare i Östergötland för Framtidsfrön, som är en ideell organisation med uppdrag av Skolverket att främja entreprenörskap i grundskolan. Framtidsfrön har sedan hösten 2021 tagit över Snilleblixtarna som sedan många år arbetar med att stimulera nyfikenhet och lust inför teknik, naturvetenskap och uppfinningar hos elever i grundskolan. Idag har Sverige brist på tekniker och naturvetare och vi behö-

ver fler innovatörer och entreprenörer som kan bidra med idéer och kunskap.

- För att klara behoven är det bland dagens barn och unga vi måste börja, säger Anna Wallin.
- Att ge ungdomar möjlighet att utforska sina intressen, vad som driver dem och hur arbetsmarknaden ser ut inom en bransch som är svårtillgänglig för dem, är något vi tycker är extra viktigt och spännande, fortsätter Anna.

I Snillebixtarna kan eleverna utforska sin egen kreativitet, hur saker fungerar och hur de kan göra dem bättre på ett enkelt och lustfyllt sätt. Detta är något som kan leda till oanade val och stordåd i framtiden. Framtidens innovatörer, ingenjörer, forskare och entreprenörer sitter i klassrummen just i detta nu.

Anna berättar om metoden som startar med att Framtidsfrön erbjuder pedagogerna en introduktionsutbildning i processen och därefter kan lärarna själva med enkla medel och med hjälp av metoden som Snillebixtarna arbetat fram under många år ta

– Varje steg i Snilleblyxtmetoden har tydliga kopplingar till läroplanen inom teknikämnet, avslutar Anna. ●

FRAMTI
FRÖN

 Framtidsfrön är en ideell organisation som startade i Östergötland 2002 som ett EU-projekt med Länsstyrelsen, LO och Svenskt Näringsliv. De ska främja entreprenörskap och utveckla ett entreprenöriellt förhållningssätt och stötta skolan i uppdraget att utveckla barns inneboende drivkraft, nyfikenhet och kreativitet.

Framtidsfrön hittar du på Industrigatan 5 i Linköping

Kontakt:
Anna.Wallin@framtidssfron.se
070-848 08 40



Åsa Svensson, verksamhetschef
på modersmålsenheten i
Linköpings kommun

Att tillhandahålla studiehandledning och modersmålsundervisning för nyanlända elever är en utmaning. Efterfrågan är svår att förutse. Men så ser vardagen ut för Åsa Svensson, som är verksamhetschef på modersmålsenheten i Linköpings kommun. Med flyktingströmmen från Ukraina väntar nu en oviss period.

TEXT **CHRISTEL VALSINGER** FOTO **LENNART LUNDWALL**

Nyanlända elever som inte behärskar det svenska språket tillräckligt för att kunna följa med i undervisningen har rätt till studiehandledning på modersmålet. Med miljoner Ukrainare på flykt undan den ryska invasionen av landet, är det troligt att Linköpings kommun framöver får elever med behov av ukrainsktalande lärare. Men hur många det rör sig om är det ingen som vet.

En liknande utmaning ställdes skolväsendet inför 2015-2016, då många människor på flykt undan kriget i Syrien bosatte sig i Sverige. Men när det gäller att hitta lärare till studiehandledning och modersmålsundervisning är situationen inte densamma. Arabisktalande lärare fanns redan i Sverige och rekryteringen då var inte så svår, säger Åsa Svensson, som är verksamhetschef på modersmålsenheten i Linköpings kommun.

– Det kom också många lärare från Syrien, som har kunnat gå snabbspåret på Universitetet. Men vi vet inte hur det kommer se ut när det gäller Ukraina. För att vara studiehandledare behöver man kunna relativt bra svenska, för att kunna ta till sig planering och undervisningsmaterial, som är på svenska.

Den första mottagande instansen inom grundskolan i Linköpings kommun är mottagningsenheten Adjunkten, som bland annat gör en inledande kartläggning kring elevens kunskaper.

Eleven stannar upp till två månader på Adjunkten innan det är dags att gå ut på sin ordinarie skola, som då får en överlämning kring eleven.

– De allra flesta nyanlända elever brukar behöva studiehandledning och stöd i ämnesundervisning för att förstå och nå målen, säger Åsa Svensson.

Om skolan redan har lärare i elevens modersmål ordnar de studiehandledningen på egen hand. I annat fall lämnas en beställning till Åsa, som har tillgång till 110 lärare som kan studiehandleda på 50 olika språk.

Av en lycklig slump är ett av språken faktiskt ukrainska, eftersom det redan finns tre lärare från Ukraina i verksamheten. Två av dem undervisar just nu mest i ryska och en jobbar även med mottagandet på Adjunkten.

För modersmålslärare krävs ingen lärarlegitimation, det skulle vara omöjligt att hitta lärare i en del språk då, menar Åsa. Men hon försöker att hitta personer som har akademisk utbildning, pedagogisk erfarenhet och allra helst lärarutbildning. När det gäller studiehandledning, speciellt för äldre elever, kan det även vara bra med viss ämneskompetens, såsom i matte och naturorienterade ämnen på högre nivå. Ambitionen är således hög, men tiden är ofta knapp. Står en elev som inte behärskar språket på skolan och behöver hjälp måste det gå snabbt.

Även modersmålsundervisningen har sina utmaningar.

- Eleverna kan ha mycket olika språknivåer. Vi har nyanlända elever som fått undervisning på sitt modersmål i hemlandet på mycket hög språknivå och vi har elever som är födda här som har ett enklare vardagsspråk. Då är det en utmaning att anpassa sin undervisning till de elever som valt att läsa sitt modersmål. ●



Studiehandledning på modersmål är en anpassning och ett särskilt stöd i ämnesundervisningen. Studiehandledaren hjälper eleven att förstå innehåll, ord, begrepp och sammanhang i det aktuella ämnet. Eleven ges förutsättningar att nå kunskapskraven i ämnet.



Organisera
studiehandledning:



Fenomenmagasinet återuppstår i en annan galax



Åsa Mistrén Kämpe
Verksamhetschef, Fenomenmagasinet

Fenomenmagasinet vill utveckla sin verksamhet och bli en naturlig del av teknikämnet i skolan. Nu flyttar man till huset Galaxen på universitetsområdet och får närmare till forskare och näringsliv.

TEXT JOHAN SIEVERS
FOTO LENNART LUNDWALL

Fenomenmagasinet är ett av 19 science center i Sverige och har sedan starten 1985 haft sina lokaler i Gamla Linköping. Huvuduppdraget är att öka intresset för naturvetenskap och teknik. Målgruppen är alla människor, men i första hand barn, unga och lärarprogrammen i Östergötland.

I februari stängde man lokalerna för att flytta till ett hus som heter Galaxen på universitetsområdet. Allt det som så många besökare fascinerats av genom åren ska med i flytten, som pytonormen LillKalle, flygplanet och Göta kanal med sina slussar. Det kommer att dröja minst ett år innan Fenomenmagasinet kan öppna i nya lokaler och under tiden ska man arbeta med att uppgadera experimentutställningen och utveckla verksamheten.

Fenomenmagasinet har skolprogram för alla stadier upp till gymnasiet. Ett program tar två timmar och inkluderar någon form av interaktivt experiment för eleverna. I ett uppskattat program bygger eleverna solcellsdrivna bilar som de sedan tävlar med. Det väcker nyfikenhet och intresse för hållbar utveckling.

– Teknik är för oss innovation, problemlösning, kreativitet och glädje. Ibland är det svårt att säga vad som är teknik, om vi bygger en larmklocka eller en makalös manick, så finns det inslag av naturvetenskap i det. Men vi försöker lyfta fram teknik i allt vi gör, säger Åsa Mistrén Kämpe, verksamhetschef på Fenomenmagasinet.

Under det kommande året ska Fenomenmagasinet göra om sin hemsida så att alla stationer blir klickbara och kopplade till skolans centrala innehåll. Då kan lärare göra en egen rundtur och välja ut vad man vill göra med eleverna utifrån det planerade kursupplägget.

– Vi har mycket att erbjuda lärarna redan idag men vi ska synliggöra det och ta reda på om lärarna tycker att det saknas något. Vi tar jättegärna emot idéer och synpunkter!

En nysatsning handlar om hållbar utveckling i Östergötland. Utifrån en fysisk modell av länet ska eleverna få möjlighet att experimentera med energikällor. De yngre kan undersöka olika energikällor, slå på och av elen och se vad som händer. Stannar tågen? Lyser det i husen? Äldre elever får möjlighet att problematisera frågorna. Hur fungerar olika samhällssystem, till exempel energiförsörjning, och hur interagerar de med varandra?

Fortbildning av lärare är en viktig del av Fenomenmagasinets verksamhet. I planerna ingår en satsning på kompetensutveckling i samarbete med CETIS och deras material "200 timmar teknik".

Mötesplats 2030 är namnet på ytterligare en nysatsning för att stötta skolorna. Ett rum ska fyllas med modern teknik som skärmar, robotar, VR-utrustning och mycket annat. Det ska ske i samarbete med bland annat spelindustrin. Tanken är att lärare och rektorer ska kunna göra besök för att testa ny teknik och se hur den kan användas i undervisningen. Det ska också vara en mötesplats för forskare, elever och allmänhet.

– Vi vill vara en resurs och en källa till inspiration för lärare i teknik och naturvetenskap. Nu moderniserar vi Fenomenmagasinet och i de nya lokalerna får vi närmare till forskare och näringsliv. Men vi ska bevara vårt hjärta, alla ska känna sig välkomna till Fenomenmagasinet, säger Åsa Mistrén Kämpe. ●

Full koll

Fenomenmagasinet har fem heltidsanställda och tillhör utbildningsförvaltningen på Linköpings kommun. Under flytten till hus Galaxen på universitetsområdet har man pausat verksamheten. Fenomenmagasinet kommer att öppna i nya lokaler någon gång under 2023. Man kommer dock att synas i Linköping under sommaren och ha viss uppsökande verksamhet under hösten.