

LÄRORIK

#2 MAJ 2020

FÖR DIG
SOM JOBBAR
MED BARN OCH
UNGDOMAR
0-16 ÅR

Det går att vända resultat

om vi tar stöd av varandra.

Möt Sara Allard
förstelärare Brunnbyskolan SIDA 12

HUR NÅR MAN DEM
SOM REDAN HAR
BESTÄMT SIG FÖR
ATT DE INTE KAN?

SIDA 14



Tema – Matematik

Framgångsrik matematik



Linköping
Där idéer blir verklighet

Tack för ditt engagemang
som skapar trygghet så att
allt känns som vanligt.

#linköpingtillsammans



Matematik – ett lärande för livet

Vi minns väl alla vår matematik i skolan. Mina första minnen är från lågstadiet, där vi jobbade med mängdlära, ental/tiotal/hundratal med olikfärgade centimeterstora klossar.

Vi började möta multiplikation och vi tävlade mot oss själva för att hinna så många tal som möjligt under 5 min. Procenträkning var lite klurigt i början men när jag förstod så blev även det roligt och spännande. Jag har haft engagerade matematiklärare på starten av min utbildningsresa som genom utmaning och varierande arbetssätt har fått mig att tro på att jag kan lyckas.

Idag går de allra flesta barn i förskolan och möter där på begrepp som underlättar den fortsatta matematikundervisningen. Att fånga barnens intresse och känsla av att de kan är centralt. Här är fritidshemmet ett bra komplement till skolan. Att hitta fler sätt att lära ger fler tro på att de kan. Att just självförtroendet i lärandet är viktigt beskrivs i flera artiklar i det här numret av Lärarik.

Just nu befinner vi oss i en omvälvande tid där vi lärt oss nya begrepp som Corona och covid 19. Vi lär oss att mötas digitalt och nya digitala system för föräldrakommunikation, Infomentor och Unikum, är på gång liksom ny samarbetsplattform G Suite.

Ta del av vårt spännande nummer av Lärarik!

#förvarjebarn #förvarjeelev
#förvarjemedarbetare

Christel Horsak
Skolchef, Linköpings kommun



INNEHÅLL

.....

6

*Hemligheten
bakom hållbar
matematikundervisning*

Få tips om hur du skapar matematikundervisning som ger resultat som håller hela vägen upp till årskurs nio.



16

*Intensivmatte lyfte
både elever och lärare*

Intensivträning i matematik med noggrann resultatuppföljning.

*Medvetna val lyfter
matematikundervisningen* 4

*Hemligheten bakom
en hållbar matteundervisning* 6

*Hur bygger vi läromedel som
stödjer läraren i sin undervisning* 9

Pedagog i fokus – Vända resultat 12

*Insikten
– Strategi för stöd och utveckling* 13

*Många utmaningar
som mattelärare* 14

*Intensivmatte lyfte både
elever och lärare* 16

*Lärande på fritiden
– hur ska det fungera?* 18

Digital släktforskning 19

LÄRORIK

LÄS LÄRORIK DIGITALT



UTGIVARE	Utbildnings- och arbetsmarknadsförvaltningen, Linköpings kommun	SKRIBENTER	Anika Agebjörn, Bulle Davidsson, Zandra Erikshed, Johan Sievers, Christel Valsinger och Ivana Vukadinovic
ANSVARIG UTGIVARE	Christel Horsak christel.horsak@linkoping.se	KONTAKT	larorik@linkoping.se
REDAKTÖR	Lennart Lundwall lennart.lundwall@linkoping.se	FORM	Linkin AB
REDAKTION	Ylva Elofsson, Kathrin Hansson, Christel Horsak, Ingela Hultin Sabel, Klas Lind, Lennart Lundwall, Axel Svartling, Madeleine Zerne	OMSLAG	Meja på Folkungaskolan skriver på sin whiteboard. Foto: Zandra Erikshed
		TRYCK	Ringqvist Tryckeri AB
		ISSN	2001-1253

Medvetna val lyfter matematikundervisningen

”

Varje elev måste bli utmanad på sin egen nivå.

Nyckeln till en framgångsrik matematikundervisning är att hitta en bra balans mellan evidens och lärarens egna, praktiska erfarenhet. Jessica Elofsson och Kristin Westerholm lyfter sex områden där det är extra viktigt att lärarna gör medvetna val.

TEXT JOHAN SIEVERS FOTO LENNART LUNDWALL

Det finns matematiklärare som är så entusiastiska över sitt ämne att de plötsligt kan utbrista: Matematik är vackert! Två av dem hittar man på institutionen för beteendevetenskap och lärande på Linköpings universitet.

Jessica Elofsson är universitetslektor i pedagogik och Kristin Westerholm är universitetsadjunkt i pedagogik med inriktning specialpedagogik. Lärarik besökte dem för att få svar på frågan: Hur gör man matematikundervisningen framgångsrik?

– Som lärare bör man stän-

digt återvända till tre frågor: Vad ska jag undervisa om? Hur ska jag undervisa om det? Varför ska eleverna lära sig det här, säger Kristin Westerholm som är 1–7-lärare och speciallärare i matematik i botten.

– Om man frågar sig själv varför man gör på ett visst sätt i undervisningen så leder det till att man i högre utsträckning gör medvetna val, säger Jessica Elofsson som har en bakgrund som 4–9-lärare i matematik-NO.

De lyfter fram sex områden som är extra viktiga för lärare som vill utveckla sin matematikundervisning med stöd av pedagogisk forskning.

Jessica Elofsson
Universitetslektor i pedagogik,
Linköpings universitet

Kristin Westerholm
& Jessica Elofsson

Kristin Westerholm
Universitetsadjunkt i pedagogik
med inriktning specialpedagogik,
Linköpings universitet

Alla elever måste få förutsättning rätt lyckas så att deras *självförtroende* stärks. Det är viktigt att stötta det tidiga lärandet och skapa en känsla av att jag kan, jag vill, jag vågar. Yngre barn har ofta med sig ett eget matematiskt språk, till exempel ”fyrcant”. Då gäller det att ha det som utgångspunkt och mjukt hjälpa dem in i det matematiska språket ”kvadrat”.

En del elever kommer till högre årskurser med en negativ upplevelse av matematik. Då är det viktigt att undervisningen inte bygger för mycket på att gissa. Vad tror ni att det här blir? För den som nästan aldrig kan svara leder det till att självförtroendet sjunker ytterligare. Förklara först och fråga sedan. Då kan alla hänga med.

– Det finns en föreställning om att matematik hänger ihop med intelligens, att det är någonting som några är födda med. Men för de flesta är det med matematik som med fotboll, tränar man så blir man bra, säger Jessica Elofsson.

Det är viktigt att verbalisera matematiken och använda rätt begrepp redan från början. Det heter addition och subtraktion även för sexåringar.

Det finns en forskningsbaserad tre-stegsmodell som kallas: Jag gör, vi gör, ni gör. Som lärare verbaliserar man sitt eget sätt att till exempel göra en överslagsräkning av $75 \times 18 \ 500$. Så här gör jag. Sedan gör man det tillsammans. Kunde man gjort på något annat sätt? Reflektera. Därefter får eleverna uppgifter att lösa själva.

Det är viktigt att ha *variation* i matematikundervisningen. Matematik är så mycket mera än att räkna i en bok, det går att lära sig med hjälp av bilder, berättelser och laborationer. Jessica Elofsson berättar om hur hon undervisade om räta linjens ekvation i en åttondeklass.

– Eleverna fick bränna ljus och undersöka hur brinntid och längd varierade med varandra. De lade in det i diagram och fick på så sätt djupare förståelse för hur man använder ekvationen. Det var en laboration som fastnade i deras minne.

De varnar båda för att anpassa undervisningen efter läroboken.

– Böckerna är ju inte granskade, det finns inga garantier för att innehållet stämmer med läroplanen. Använd boken, men utgå inte i från den när du lägger upp din undervisning, säger Kristin Westerholm.

Forskning visar att en viss del av matematikkunskaperna bör *automatiseras*.

– Det har varit lite skamfyllt att säga att man ska nöta in multiplikationstabellen, men det är viktigt, säger Kristin Westerholm.

Om man inte behöver fundera på vad 4×6 är så avlastar man arbetsminnet och kan fokusera på problemlösningen. De som har automatiserat talfakta arbetar snabbare. Automatiseringsträning bör pågå genom alla årskurser, kanske ett par minuter under varje lektion.

Repetition är viktigt. Matematik är hierarkiskt uppbyggt där den ena kunskapen bygger på den andra. Men man kan inte arbeta med ett moment och sedan bara gå vidare till nästa. Man bör varva nya färdigheter med de som redan är befästa.

– Det är viktigt att inte bara repetera ett räknesätt i taget. Eleverna behöver möta blandade uppgifter så att de till exempel måste fundera på om de ska använda addition eller subtraktion, säger Kristin Westerholm.

Varje elev måste bli utmanad på sin egen nivå. Det gäller att hitta en bra balans där eleven får sin kunskap bekrä-

Mersmak

Kristin Westerholm och Jessica Elofsson har gjort studier på tidig taluppfattning hos elever i förskola och förskoleklass. Den som vill läsa om deras studier, och om annan forskning om förskola och skola, hittar det här:

venue.ep.liu.se



Mersmak

Kolla in Jessica och Kristins fem snabba svar om framgångsrik matematikundervisning på Instagram: Sök på Lärarik.

tad och samtidigt känner sig utmanad. Elever som ligger långt fram kunskapsmässigt behöver extra utmaningar för att behålla lusten och nyfikenheten.

– Då får man som lärare ha modet att släppa lös dem utan att ha koll på vart det bär av, säger Jessica Elofsson.

Båda har svårt för hurtiga påståenden om att matematikundervisningen måste vara lustfylld.

– Att framgångsrik undervisning förhoppningsvis skapar lust till lärande innebär inte att varje moment i undervisningen ska upplevas som roligt. Det är det långsiktiga lärandet i matematik som ska skapa glädje och lust, säger Kristin Westerholm och Jessica Elofsson. ●

Hemligheten bakom en hållbar matteundervisning

Klassisk musik, en egen whiteboard och att tydligt redovisa sina svar. Det är några av förklaringarna till varför Sofia Roth Arvidssons elevers goda mattebetyg håller ända upp till nian.

TEXT & FOTO ZANDRA ERIKSHED

Klockan slår 13 och det är dags för Sofia Roth Arvidsson att "blåsa in" femteklassarna på Folkungaskolan till mattelektion. Uttrycket stämmer överens med sinnebilden av en skolmiljö, med instormande elever, hög ljudnivå och många eftersläntrare. Men istället står Sofia i dörren och möter varje elev med ett "god eftermiddag". I normala fall tar man även i hand. Eleverna går stillsamt in i klassrummet, där det spelas lugn musik.

– Så här gör vi även om vi har setts tio minuter innan, för att fånga upp hur alla mår och om något har skett under

rasten. Det är viktigt med en trygg och trivsamt miljö för inläringen.

På tavlan väntar en startuppgift som alla sätter igång att lösa på sina whiteboardtavlor under koncentrerad tystnad. Alla lektioner för årskurs 4–6 på Folkungaskolan inleds med en startuppgift som repeterar en tidigare lektion, men i matten fyller den fler syften.

– På så vis får lektionen direkt en lugn och fokuserad start, vilket ger en god förutsättning för resten av timmen. När eleverna börjar med något de redan kan, befäster de sina kunskaper och ger hjärnan en mjukstart.

Psykologiskt skapas ett momentum, där eleverna får känna sig trygga och smarta. Det är särskilt viktigt i matte, ett ämne som lätt lider av förutfattade meningar av att vara tråkigt och svårt. Många elever har genom tiderna äntrat mattelektioner med inställningen att de inte kan, vilket har blivit till en självuppfyllande profetia.

– Det är inte ovanligt att en del av eleverna kommer med en negativ känsla kring matte när de börjar hos oss. Det brukar snart gå över, kanske delvis beroende på att jag själv tycker att matte är så roligt. Jag älskar det här jobbet! ▶



Dagens tema är ekvationer. På tavlan står "Vad är X i ekvationen $X = 5+4$?"

– Ska vi skriva svaret på ett sånt där tydligt Fia-sätt? frågar en elev.

– Ja, jag vill inte se några färdiga svar. Den som läser ska kunna förstå hur ni har tänkt. Varför är det viktigt tror ni? Frågar Sofia klassen.

– För att du inte ska tjata på oss sen, föreslår en kille.



– För att det är bra att ha gjort rätt från början om det blir svårare sen, svarar en annan, och Sofia ser nöjd ut.

– Du kan inte redovisa på ett bra sätt om du inte själv har förstått, säger hon.

Enligt Sofia bygger en hållbar matteundervisning just på elevernas förståelse.

– Det är viktigt att eleverna förstår vad och varför vi gör som vi gör.

Annars finns det inget att bygga vidare på. De kanske hittar ett sätt som funkar, men de vet inte varför det är rätt. Då måste man lära sig allting utantill och det kan man inte.

Ibland får eleverna i startuppgift att prata med sin bänkgranne om vad de kommer ihåg från en tidigare lektion, exempelvis om kraft. Sigrid Bostner och Alice Moberg lär sig bra tillsammans.

– Jag lär mig bättre med en vän, så att man kan hjälpa varann, säger Alice.



– Det ställs mycket högre krav på högstadiet än på mellanstadiet. Så det är ett bra betyg när man får höra från lärare högre upp att kunskaperna de har fått med sig härifrån håller, säger Sofia Roth Arvidsson.

När Sigrid skulle baka chokladbollar häromveckan hade hon nytta av sina mattekunskaper, när hon skulle ändra måttet.

– Fia är bra på att förklara på många olika sätt, så att man förstår, säger Sigrid.

I 23 år har Sofia jobbat på Folkungaskolan. Hon märker att det tragglas mindre idag än när hon började som lärare.

– Jag utgår hela tiden från det de kan och bygger på utifrån det. Därför är det viktigt att grunderna sitter.

Hon tror att en del lärare är rädda för läxor och för att barn ska ha det tråkigt. Men genom det går den grundläggande kunskapen förlorad, vilket gör det mycket svårare för eleverna senare.

– Så nu hårdkör vi med multiplikationstabellerna för att eleverna inte ska behöva sitta och räkna på fingrarna!

På tavlan står även lektionens mål och upplägg, som hjälper eleverna att ställa in sig på lektionen. Sofia upplever att det finns en gemensam vilja att lära sig och förstå hos eleverna.

– Det är ett samarbete att nå målet tillsammans. Jag förväntar mig att alla ska göra sitt bästa efter sina förutsättningar. Och att man frågar om man inte förstår eller vet.

Varje elev har en egen whiteboard, vilket Sofia menar är en av nycklarna till de goda resultaten.

– Det gör att alla måste tänka själva och svara hela tiden. Man måste vara aktiv och kan inte bara sitta och titta ut genom fönstret. Om man inte kan skriver man ett frågetecken, men man håller iallafall upp.

Sofia lägger ner många planeringstimmars varje vecka.

– Jag och min man, som också är lärare på skolan, sitter ofta mitt emot varandra och planerar på kvällarna.

Då känner jag mig alltid så lyckligt lottad som får jobba med just matte! ●



Hur bygger vi läromedel som stödjer läraren i sin undervisning?

Tidigare var läromedlet mest till för att ge stöd åt elevernas lärande. Nu går trenden mot att utveckla helt forskningsbaserade läromedel som ger läraren ett mer omfattande stöd för sitt sätt att arbeta.

TEXT IVANA VUKADINOVIC FOTO LASSE FREDRIKSSON



”

Det forskningsbaserade läromedlet utgår alltid från en omfattande sammanställning av forskning och evidens.

Läromedel har en mycket stark ställning i skolundervisningen. De senaste fem åren har läromedlen byggts upp på en allt mer detaljerad nivå, med mer utförliga strategier och tips på hur lärare kan tänka och handla i undervisningen. Trenden går mot att läromedel idag byggs upp helt på forskning: både allmänpedagogisk och ämnesdidaktisk forskning. Det är också uppbyggt på forskning om bland annat kritiska kunskaper, didaktiska strukturer, strategier för hur läraren kan agera för att till exempel få elever att tänka djupare, resonera, genomföra helklassdiskussioner och utveckla elevernas problemlösningsförmåga.

– Lärare kan få information om till exempel viktiga matematiska begrepp och idéer, elevers lärande,

vanliga fel och misstag. Tipsen är allt mer handfasta, säger läromedelsutvecklaren och den didaktiska experten Patrik Gustafsson.

Han har tidigare under flera år jobbat inom Linköpings kommun både som lärare och som matematikutvecklare. Bland annat var han en av grundarna till matematikverkstaden Matteljén vid Linköpings universitet. Patrik Gustafsson gick lärarutbildningen i slutet av 90-talet. På den tiden fanns en läromedelsfientlig inställning till läromedel i Sverige. Attityden var att läraren skulle skapa allt själv för att anses vara skicklig.

– För femton, tjugo år sedan ville jag inte använda lärarguider och försökte alltid skapa egna lektioner med matematikuppgifter som jag ofta skrivit

själv. Nu har jag helt ändrat uppfattning. Jag är till exempel ganska bra på att laga mat. Men för att laga en maträtt behöver jag mer information än bara ingredienserna. Jag behöver detaljerade instruktioner också. Ibland måste jag kanske följa varje steg av receptet, ibland räcker det kanske med en snabb överblick och ibland kan jag mixra lite med innehållet.

Trots att det tidigare har ansetts som ett tecken på fantasilöshet, har lärare ändå fortsatt att använda läromedel. Med tiden har lärare önskat mer tydlighet i läromedel som vänder sig till dem. I USA har det sedan en längre tid utvecklats läromedel som beskriver hur en lektion kan genomföras in i minsta detalj.

– Jag ser tydligt att vi går mot samma håll. Lärare vill ha mer stöd, avlastning och tydlighet. Informationsdesignen är därför väldigt viktig. Det ska inte se ut som en roman. Det ska finnas rubriker och bilder som gör det lättare att ta till sig och hinna läsa. Lärare har begränsat med tid, lärarbristen är också stor och vikarier hinner inte alltid förbereda lektioner på en detaljerad nivå.

Det forskningsbaserade läromedlet utgår alltid från en omfattande sammanställning av forskning och evidens. För att detta ska fungera i praktiken behöver lärare delta i produktionen genom att prova ut och utvärdera läromedlet. Forskningen är alltså basen för olika beslut kring hur innehåll väljs ut, behandlas, struktureras och förmedlas till lärare och elev. Det utgår också från forskning om elevers lärande och lärares undervisning.

– Att göra forskningsbaserade läromedel kräver mycket tid och pengar. Centrum ska vara lärarens undervisning och interaktion med eleverna. Lektionerna är också tydligt kopplade till läroplanen. Jag tror att dessa

typer av läromedel blir allt vanligare i framtiden, säger Patrik Gustafsson som är en av medlemmarna i läromedelsprojektet Rik matematik som startade 2016.

Flera forskare, lärare och skolutvecklare har varit med och utvecklat läromedlet som vänder sig till elever i årskurs ett till tre. Läromedlet är helt forskningsbaserat. Över 70 lärare har testat läromedlet under årens gång. Lärarna och eleverna har löpande gett respons och på så sätt har läromedlet hela tiden förändrats. Under hösten 2020 kommer vissa kommuner, bland annat Linköpings kommun, att arbeta med det nya läromedlet. ●

Mersmak

Rik matematik

Rik matematik består av en lärarhandledning, en elevbok per kapitel och en lärarwebb där bland annat filmer, didaktiskt stöd, extrauppgifter och information finns. Till varje lektion finns lektionsförslag samt bildspel och olika animationer. När bildspelen och animationerna visas kan läraren observera eleverna för att se om de hänger med. Det finns också ett diagnosverktyg med analysstöd så att läraren kan undersöka och analysera elevernas resultat på individ- och klassnivå.

Läs mer här för vidare guidning:
www.rikmatematik.se

Film om Rik Matematik:



Patrik Gustafsson

Läromedelsutvecklare och doktorand på Mälardalens högskola

Vi låter någon expert som är verksam inom vår organisation förklara temat.

Vända resultat

Börja där eleverna finns kunskapsmässigt. Sätt upp tydliga mål. Justera undervisningen och ta stöd av varandra. Och arbeta mer intensivt i perioder.

TEXT ANIKA AGEBJÖRN FOTO DAVID EINAR

Det kallas intensivträning men är mycket mer än så. Ett helhetsgrepp för att förbättra elevernas lärande i matematik. Initiativtagare är utvecklingslärare Sara Allard på Brunnbyskolan. Hon berättar om hur det hela började hösten 2015:

– Vi analyserade resultaten av de nationella proven och såg att här finns mycket som behöver utvecklas.

I matematiken satte de upp långsiktiga kunskapsmål inom tre områden: Taluppfattning, problemlösning och algoritmer. Lärandegrupper startades, där lärarna träffas varannan vecka och diskuterar målen och hur de ska nå dem. Så provar de i sina elevgrupper.

De provar olika metoder och verktyg, eller redskap, för att nå kunskapsmålen.

– Men det är arbetsamt att förändra sitt sätt att undervisa, säger Sara Allard. Ledningen valde att använda mig som stöd i arbetet i klassrummet i intensivträningsperioder. Det är lättare om man får göra det tillsammans.

– Matte är också en stor utmaning. Den har så många delar som eleverna måste kunna, men som är lätta att tappa om de inte får tillräcklig tid att befästa. Det blir lätt luckor.

Sara Allard har provat intensivträning som klasslärare på en annan skola tidigare. Att under perioder på ett antal veckor träna vissa färdigheter mera intensivt och ta stöd av varandra visar sig ge goda resultat.

Det handlar om korta, täta repetitioner minst tre men helst fyra, fem gånger per vecka.

Lärarna följer upp elevernas kunskapsresultat gemensamt och fångar upp vad som behöver repeteras. Sara planerar och genomför intensivträningen tillsammans med klasslärare och lärare på fritids. Hon hjälper också till att leta fram eller skapa material. Uppgifterna väljs ut noga utifrån de behov de sett i tidigare testresultat.

Lärarna provar olika verktyg under olika perioder och återkopplar till varandra i lärandegruppen. Dessa verktyg används även i intensivträningen. Några av dem är: Konkret material, bilder, modellering, checklistor, spel, lekar, träning på lärplatta och kamratrespons.

Det gäller också att göra kunskapsmålen tydliga genom att sätta kriterier för vad målet innebär. De använder även exempel enligt variationsteorin som visar kontraster, både vad något är och inte är, för att lära nytt.

Sara Allard

Förstelärare åk F–6 på Brunnbyskolan i Ljungsbro



Mersmak

Mer om variationsteorin finns i boken:

”Att anpassa undervisningen till individ och grupp i klassrummet”, av Sofia Boo, Karin Forslund Frykedal, Anja Thorsten.

Mersmak

Se filmen om Brunnbyskolans arbete med intensivträning och där det gör skillnad för eleven #förvarjeelev

Sök på Brunnbyskolan och intensivträning på [Youtube](#)



Redan efter ett par år gav det nya arbetssättet resultat. Från att 30–45 procent klarade alla delprov i matematik i årskurs tre 2015–2016 till ca 95 procent 2017–2020!

Men hur orkar man i längden?

– Vi är ett team som stöttar varandra, säger Sara Allard.

Alla engagerar sig. Visst sliter vi hårt. Men det ger energi att se de goda resultaten.

– Det är spännande också att leta efter nya metoder, lösningar på olika problem. Det är en upptäcktsresa, en utmaning att hitta nya vägar.

Hon betonar att de inte är färdiga, långt ifrån. Hittills har de jobbat med intensivträning i årskurserna 1–3. Nu väntar utmaningen att hitta former för det i 4–6. ●



Intervju Madeleine Zerne

Skolområdeschef

Strategi för stöd och utveckling

Det är hög tid att lärarna återtar undervisningen i matematik. Därför behövs en strategi för stöd och utveckling.

TEXT ANIKA AGEBJÖRN
FOTO LENNART LUNDWALL

Det säger Madeleine Zerne, skolområdeschef och ansvarig för att utveckla just en sådan strategi.

– I många klassrum pågår alldeles för lite undervisning, säger hon. Eleverna har övergetts i sitt arbete i matematikböckerna.

Båda delarna behövs förstås, betonar hon, både undervisning och färdighetsträning.

– Men innan du kan börja öva måste du ha fått en förståelse och chansen att diskutera, tänka och reflektera.

För att kunna rigga en fungerande undervisning krävs först en lägesanalys. Var befinner sig eleverna kunskapsmässigt?

Madeleine Zerne jämför med svenska, specifikt läsning, där framgångarna varit stora i kommunens skolor.

– Där har vi lyckats, vi har en diagnosgång där vi följer elevernas steg framåt. Vi behöver något liknande i matematik. Idag finns inte samma stöd till lärarna i att följa upp elevernas kunskaper där. Då blir det svårt att anpassa undervisningen.

Det här är ingen ny problematik, konstaterar hon.

– Att undervisa i matte är svårt, om man inte har lagt en bra grund att bygga på så rasar det hela förr eller senare.

Det är framförallt på högstadiet som resultaten sjunker. Då blir matematiken så komplicerad att alltför grunda och obefästa kunskaper inte längre fungerar.

– Precis som i läsning behöver vi följa upp eleverna fortlöpande och tidigt sätta in insatser när vi ser att de inte hänger med. Vi måste börja undervisningen där eleverna befinner sig.

Därför ska Linköpings kommun delta i ett matematikdidaktiskt pilotprojekt, Rik matematik, som drivs av Mälardalens högskola. Det startar i höst för årskurs 1. Det handlar bland annat om att använda ett läromedel riktat till lärarna om hur de kan utveckla undervisningen genom exempelvis variationer och att koppla till elevernas verklighet.

Men också förskolorna och förskoleklasser behöver stöd i att utveckla sin matematikdidaktik. Här finns ett samarbete med Linköpings universitet med 24 färdigdesignade lektioner till stöd för lärarna i förskoleklass.

Och sist men inte minst:

– Mycket görs ju redan i våra skolor, många bra matematikprojekt pågår. Kunskap om dem behöver vi samla in och sprida. ●

Många utmaningar som mattelärare

– Många elever har inarbetade fel som försvårar, som att istället för att lära sig division går bakvägen med multiplikation, säger Sandra Thudén. Det är viktigt att följa upp gamla prov och hjälpa eleven att se vad som blev fel. Och att upprepa och våga ge läxor på lätta saker, som de redan kan.

Matematik är ett särskilt utmanande ämne för många elever – och lärare. För hur når man dem som redan har bestämt sig för att de inte kan?

TEXT & FOTO ZANDRA ERIKSHED

Full koll

Malin Elmgren utvecklingslärare och undervisar i Ma och No på Ånestadsskolan åk 7–9 och **Sandra Thudén** är förstelärare inom matematik på Elsa Brändströms skola åk 7–9.

Många elever får tidigt en självbild av att inte kunna matte, vilket bromsar upp dem under resten av skoltiden. Ofta hänger det även ihop med andra ämnen.

– Det finns ofta en korrelation mellan mattekunskaper och hur väl man kan läsa och skriva. Därför är det viktigt att vi jobbar språkutvecklande i matten, säger Malin Elmgren som har varit lärare på Ånestadsskolan i 20 år.

Hon tycker att det är tydligt att det hos många saknas grundläggande mattekunskap, vilket skapar stora skillnader i gruppen. I en och samma högstadielklass kan mattekunskaperna variera från årskurs tre till gymnasiet.

– Under en period var det fullt med läxor och inte okej att nöta tabeller. Men i matte har man stor nytta av att

automatisera kunskap, speciellt om man tycker att det är svårt.

Sandra Thudén undervisar i matematik på Elsa Brändströms skola och tycker att man idag fokuserar för mycket på att "putta elever till nästa stadie", istället för att lägga den grund som krävs framåt.

– Saknas byggstenarna behöver man täcka igen innan man går vidare. Kanske skulle man vinna mer på lång sikt genom att låta fler elever gå om ett år i de lägre åldrarna.

Men att skylla på lärare för de yngre åldrarna är inte konstruktivt, menar både hon och Malin.

– Det är viktigare att fokusera på hur vi kan fylla på. Att skylla på varandra kommer inte hjälpa oss framåt, säger Sandra och lyfter fram en annan stor utmaning; bristen på uthållighet.

Elever är vana vid att få snabb stimuli och har det idag allmänt svårare med sådant som inte ger en direkt positiv återkoppling.

– Många har svårt med den mentala orken och bestämmer sig direkt för att "det här kan inte jag" när de får ett matteproblem som kräver lite tanke. Har man den mentala orken lyckas man väldigt bra i matten - och i livet i stort, säger Sandra och betonar att man har nytta av problemlösning livet igenom.

Malin tror starkt på att eleverna får lära sig av varandra. Genom att se varandras lösningar vidgas tanken av att man kan göra på olika sätt.

– Genom att vi dissekerar en problemlösning får eleverna verktyg till olika slags strategier. "Så här skriver du när du redovisar, de här är signalorden som indikerar vilket räknesätt som ska användas..."

Sandra upplever att det är lätt att bli stressad av allt man ska hinna med enligt läroplanen, istället för att se till att eleverna verkligen lär sig.

– Man måste våga sätta av tiden. Innehållet spelar ingen roll om inte kunskapen blir befäst, säger Sandra.

Båda upplever en stor utmaning att mattekunskapen skiljer så mycket inom gruppen.

– Det är lätt att som lärare försöka hitta en medelväg för alla, alternativt att man jobbar ihjäl sig genom att göra fyra olika planeringar, säger Sandra.

– Det är viktigt att individanpassa. Idag ska alla ingå i samma grupp, annars är de utanför. Men vi skulle hämta ikapp mycket med ett tvålära-system där en av lärarna kan arbeta intensivt med de elever som behöver extra stöd, säger Malin.

De elever som hamnat efter känner ofta skam, vilket gör det svårt att komma ikapp.

– Elever med låga resultat vill inte skylta med sin okunskap. Vi lärare måste vara medvetna om det, så att vi hjälper även dem som inte räcker upp handen, säger hon.

– I den bästa av världar skulle vi diagnosticera så att man lätt kan se var barnen är, ha möjlighet till intensivträning, anpassat material och nivågrupperingar. Jag förstår att det är svårt ekonomiskt, men det skulle ge mycket framgång, säger Sandra.

Hon berättar om en elev som efter att ha fått intensivundervisning blev som en helt ny person.

– Hon fick en sådan boost! Nu räcker hon upp handen, förklarar för andra och klarar alla prov. Det spillar även över på andra ämnen och områden i livet. ●

Intensivmatte lyfte både elever & lärare

När lärarna på Ljungsbro skolan upptäckte att mätteresultatet i klasserna 1–6 inte nådde upp till förväntningarna, bestämde de sig för intensivträning. Det skulle visa sig vara ett bra beslut.

TEXT BULLE DAVIDSSON
FOTO FREDRIK ERIKSSON

Före jullovet 2019 fick klasserna göra ett förtest, som visade att eleverna på mellanstadiet behövde träna på skriftliga räknemetoder. Det hade också visat sig vid sexornas nationella prov att det brast i uppställningarna. På lågstadiet var det huvudräkningen som behövde vässas.

Första dagen på vårterminen, som var en studiedag, tog mattelärarna i

Ljungsbro fram material till tre veckors intensivträning. De valde bort digitala hjälpmedel och hade allt på papper, för att göra det lättare för eleverna att koncentrera sig och slippa tänka på tekniken. Idag har skolan en bank med material som underlag till kommande satsningar på samma färdigheter.

När detta började hade pedagogerna sedan en tid varit engagerade i Skolutveckling från mitten, där man utgår från den egna yrkesskickligheten och utvecklar arbetet tillsammans med kollegor. Där passade intensivträningen bra in, den hade en dokumenterat positiv effekt, och det fanns redan en vilja att gå framåt tillsammans.

Specialläraren Susanne Aldén och 1–7-läraren Jimmy Kindvall var drivande. De betonar att det varit allas projekt och att samtliga 12 involverade pedagoger varit väldigt peppade. På arbetsplatsträffarna följde de upp hur det gått och planerade nästa steg. De tycker att det flöt på väldigt bra.

– När eleverna förstod syftet var de positivt inställda till träningen, säger Jimmy Kindvall. De visste också i förväg vad som skulle hända, eftersom varje mattelektion började likadant, med en tydlig uppgift. De dagar som det inte stod matematik på schemat lånade vi en kvart av något annat ämne. Det var inga problem, kollegorna ställde upp på det.

Litteraturlista

Skolverket. (2013). Diamant – diagnosmaterial i matematik årskurs 1–9. www.skolverket.se

Löwing, M. (2008). Grundläggande aritmetik. Lund: Studentlitteratur.

Hudson, P. & Miller, S.P. (2006). Designing and Implementing Mathematics Instruction for Students with Diverse Learning Needs. Boston: Pearson Education. Inc.

Sterner, G. (2015). Tal, resonemang och representationer – en interventionsstudie i matematik i förskoleklass. Göteborg: Institutionen för pedagogik och specialpedagogik. Göteborgs Universitet.

Fuchs, L. S. & Fuchs, D. (2001). Principles for the prevention and intervention of mathematical difficulties. Learning Disabilities Research and Practice 16, 85–95.

Susanne Aldén gör sitt första läsår i åk 2–6 som nyutbildad speciallärare. Tidigare har hon arbetat som klasslärare i lägre åldrar. Hon säger att hon älskar matte.

– Jag har varit engagerad i olika projekt i många år. Det som driver mig är att jag vill förstå hur vi kan hjälpa de elever som har det allra svårast. Det är en utmaning och jättekul! Man får vända och vrida och hitta en bra relation till eleverna. Jag vill lära dem att lita på sig själva, stärka deras självförtroende och få dem att upptäcka att de kan.

Hur gick det då? Vad visade eftertestet? Jo, det blev ett lyft framför allt för de äldre eleverna som tränade uppställningar. Det var de som gynnades mest av intensivträningen. De yngre barnen som jobbade med huvudräkning fick inte lika mycket ut av de tre veckorna, åtminstone ser det ut så på testresultaten.

– Vi har inte riktigt förstått varför det blev så, säger Jimmy. Kanske har de svårare att koncentrera sig på det sättet. Det är något vi får analysera vidare och försöka lösa.

Tre månader efter avslutad intensivträning görs ytterligare ett test för att se vad som sitter kvar av de färdigheter som eleverna erövrat.

En sak som kom fram vid den gemensamma utvärderingen med lärarna var att de uppskattade att vi

hjälpdes åt, arbetade tillsammans och kläckte idéer ihop.

– Det blev en bra kickstart för oss 12 pedagoger som körde igång och genomförde det här. Alla var delaktiga, det var vårt gemensamma projekt, säger Susanne Aldén.

Intensivträningen på Ljungsbro skolan fortsätter. För närvarande har Jimmy Kindvalls klasser intensivträning i multiplikationstabellen. Nästa steg är att planera ett årshjul med två till fyra perioder, som återkommer från år till år. ●

Jimmy Kindvall



FOTO SELFIE

Lärande på fritiden

– hur ska det fungera?



Helene Elvstrand, forskare och programansvarig för grundlära-programmet inriktning fritidshem, Linköpings universitet

Sedan 2016 har den svenska läroplanen ett eget kapitel för undervisning i fritidshem. Men undervisningsbegreppet ges en vid tolkning och skulle behöva definieras bättre. Det menar Helene Elvstrand, forskare och programansvarig för grundlära-programmet inriktning fritidshem vid Linköpings universitet.

TEXT **CHRISTEL VALSINGER** FOTO **PRIVAT**

Begreppet undervisning i fritidshem för lätt tankarna till traditionell katederundervisning. Men fritidshem handlar om både lärande och omsorg och lärarens roll är en annan än i skolan. Hur den ska beskrivas är dock inte självklart.

– Det finns ett jobb att göra här och det är jätteviktigt att de som verkar i professionen är delaktiga, säger Helene Elvstrand, som deltagit i flera forskningsprojekt som rör fritidshem.

– Man behöver definiera vad som är den fritidspedagogiska undervisningstraditionen. Många fritidshem är mitt uppe i arbetet med detta nu.

Lärandet i fritidshem är mycket mer processinriktat än i skolan, menar Helene Elvstrand. Det gör det svårt att mäta. För hur mäter man delaktighet? Undervisningen inbegriper dessutom barnens fritid. Därför behöver också barnen få möjlighet att vara med och bestämma över innehållet.

– Det handlar inte bara om vad som är bäst för barnen – deras egna tankar måste lyftas in.

– När vi intervjuar elever är det många som beskriver skoldagen som

”

Man behöver definiera vad som är den fritidspedagogiska undervisningstraditionen.

tuff, med många relationer, många lektioner och mycket att hålla ordning på. Så de vill att fritidshemmet ska vara något annat, ha en friare form – inte bara vara förlängd skola. Men planerade aktiviteter kan ändå vara viktiga. Att få leka är ett viktigt värde.

Tvång kontra valfrihet är något alla verksamheter stängas med, menar Helene. Hur mycket ska barnen få välja? Många barn vill göra samma saker hela tiden – vad utvecklar de egentligen då?

Men en duktig lärare i ett fritidshem kan stödja barns lek utan att nödvändigtvis vara den som leder den formella aktiviteten. Helene berättar om ett fritidshem där man genomförde olika lekäventyr. I ett av dem reste de till Italien i fantasin. Man

tittade på flygsimulatorer på Youtube, lagade italiensk mat m.m.

– Det blev mycket lärande men på ett annat sätt. Det är något som kan känneteckna det fritidspedagogiska sättet att arbeta.

I läroplanen slås det bland annat fast att undervisning i fritidshemmet ska utveckla kamratrelationer, utmana till nya upptäckter, främja elevernas förmåga att lära tillsammans med andra genom lek, rörelse och skapande. Problemlösning, kommunikation, matematik, natur, teknik och samhälle är andra områden som eleverna förväntas utvecklas inom.

Det är ambitiösa mål.

– Samtidigt tar ju inte alla barn del av undervisningen i fritidshem så det blir förstås en komplexitet i målen, avslutar Helene Elvstrand. ●

Digital släktforskning

Inom förskola och grundskola så är många nya IT-system på ingång samtidigt som gamla system ska fasa ut. Det gör att det ibland kan vara lite knepigt att hålla reda på vad som är vad och vad

de olika systemen och plattformarna är till för. Lärorikt har låtit Gustaf Jutterdal göra lite släktforskning för reda ut den digitala släkten. Nedan får du en liten kort förklaring om de olika systemen

och programmen. På nästa sida hittar du ett släkträd för att se vem som är släkt med vem. Vi har valt att begränsa släktforskningen till IKT-verktyg som handlar om undervisning, kommunikation samt administration för dig som jobbar som pedagog med barn och ungdomar mellan 0–16 år.

Ordlista

ASM Apple School Manager – System för administratörer att hantera iPads.

Chromebook-managing Molnbaserad administratörskonsol för att administrera chromebookenheter.

Dexter System för närvaro och resultatinsamling. ●

Episerver Verktyg för webbpublicering

Esmaker Webbaserat enkät- och anmälningsverktyg.

Extens Kommunens barn- och elevregister. ●

Fronter Plattform för kontakt med vårdnadshavare. ●

Förskoleforum Ett webbaserat kompetens- och utvecklingsforum för personal inom förskolan.

G Suit Education Samlingsplattform för elever och lärare med Googles samlade undervisningsverktyg

Google Chat Håll kontakt med eleverna via meddelanden för att hålla igång inläringen utanför skolan.

Google Classroom Google Classroom är en lärplattform som ger lärare och elever struktur över kurser och uppgifter. En slags digital skolbank och kontrollrum.

Google Dokument Samarbeta, ge feedback och jobba ihop med eleverna i dokument, på kalkylark och i presentationer.

Google Drive Google Drive är en samlingsplattform där elever och lärare kan dela gemensamma dokument.

Google Formulär Skapa formulär, quiz och enkäter för att samla in och analysera svaren med hjälp av maskininläring.

Google Kalender Dela kalendrar eller skapa en gemensam kalender med eleverna i klassen eller institutionen.

Google Keep Anteckningar som ser ut som digitala postIT-lappar

Google Meet En nätbaserad tjänst för digitala möten med ljud och bild och presentationer.

ILT Inläsningstjänst av läromedel för elever som behöver extra stöd med läromedel

InfoMentor InfoMentor för förskolan är ett verktyg som gör det möjligt att dokumentera, reflektera och kommunicera för både pedagoger och vårdnadshavare.

InPrint Ett layoutprogram för att skapa material med bild- och symbolstöd och skriva ut.

Inspira Verktyg för digitala prov och tester, bland annat nationella prov. Vid skrivtillfället kan Inspira "läsa" elevens dator/chromebook/ipad så att bara provet visas

IST Administration ersätter Extens/Dexter (2021)

IST Medgivande

IST Medgivande är ett system för digitala blanketter för vårdnadshavare.

linkoping.se Här finns extern webb samt utförarwebb.

LinWeb Kommunens intranet.

MDM Mobile Device Management System som styr iPads.

NE Nationalencyklopedin Digital uppslagsbok.

Novaschem Schemalägningsprogram som kommer att ersättas av Skola24. ●

Oribi (stödpaket integrerat i Chromebook)

Oribi Speak Program som läser upp markerad text i Google Dokument samt markeringsbar text på webbsidor, pdf:er m.m.

Oribi Stava Rex Speciellt för elever med olika läs- och skrivsvårigheter och det ger ett betydligt bättre stöd än vanliga inbyggda rättstavnings- och språkkontroller.

Oribi-Spell right Rättstavningsprogram för engelskaundervisning. Speciellt för elever med läs och skrivsvårigheter.

Outlook Kommunens mail och kalenderprogram.

Polyglutt Polyglutt är en bilderbokstjänst för förskolan för att arbeta med språkutveckling och litteratur.

Procapita gymnasieantagning System som hanterar gymnasievalet för alla kommuner i Östergötland.

Skola 24 Skola 24 är ett internetbaserat informationssystem för grundskola och gymnasium. Systemet är till för att informera föräldrar om frånvaro.

Studi Består av korta animerade filmer. Komplicerade sammanhang förklaras roligt och enkelt. Både ljud och undertexter finns på flera olika språk.

W3D3 Kommunens system för digital diarieföring samt för digitala elevakter

Unikum I Unikum kan du smidigt skapa och följa upp planeringar, dokumentationer, bedömningar samt ha koll på läroplanen.

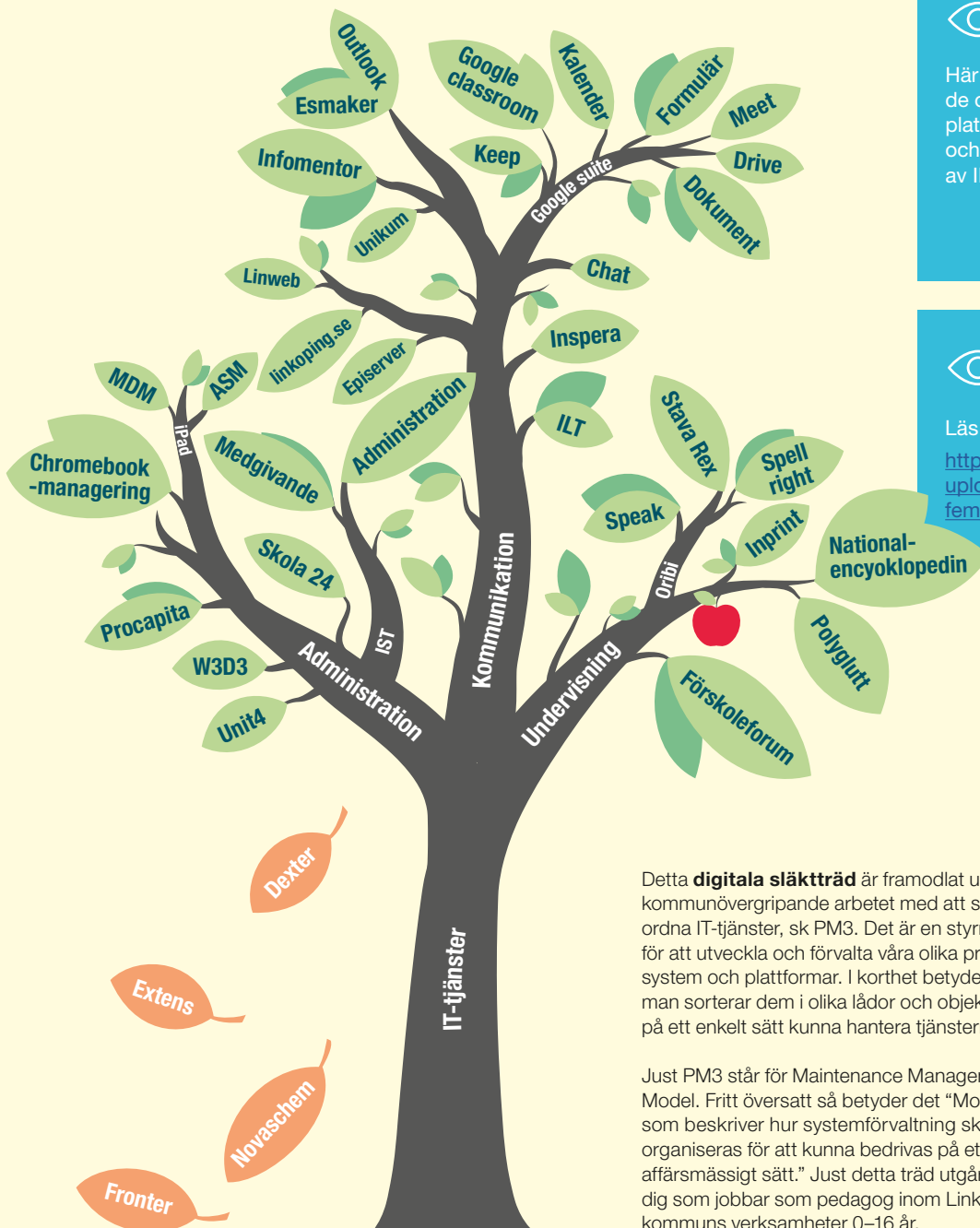
Unit4 En faktura- och beställningsportal. Hette tidigare Agresso.

● = på väg ut

Det digitala släktträdet



Gustaf Jutterdal, IKT-samordnare



Mersmak

Här kan du hitta mer om de olika programmen och plattformarna och ta del av IKT-stöd:

Mersmak

Läs mer om PM3:

<https://pm3.se/wp-content/uploads/2019/05/pm3pa-femminuter.pdf>

Detta **digitala släktträd** är framodlat ur det kommunövergripande arbetet med att samordna IT-tjänster, sk PM3. Det är en styrmodell för att utveckla och förvalta våra olika program, system och plattformar. I korthet betyder det att man sorterar dem i olika lådor och objekt för att på ett enkelt sätt kunna hantera tjänsterna.

Just PM3 står för Maintenance Management Model. Fritt översatt så betyder det "Modell som beskriver hur systemförvaltning ska organiseras för att kunna bedrivas på ett affärsmässigt sätt." Just detta träd utgår ifrån dig som jobbar som pedagog inom Linköpings kommuns verksamheter 0-16 år.