

Matematik: Fyrfältaren som stöd i problemlösning

Namn: Monica Johansson

Ämne: Matematik Årskurs 4-6

Datum: vt-2026

Fyrfältaren som stöd i problemlösning

Inledning

Skolform/Årskurs eller åldersgrupp/Ämne eller område

Grundskola, Årskurs 4-6, Matematik

Kort beskrivning av undervisningsexemplet

Fyrfältaren är en generell modell för att lösa matematiska problem som kan användas under elevens hela skoltid. Modellen erbjuder ett metodiskt arbetssätt som bidrar till att eleven lär sig att pröva och ompröva och hitta olika strategier för att lösa problemlösningssuppgifter.

Fyrfältaren som stöd i problemlösning fungerar bra för alla elever, men är ett särskilt stöd för elever med olika former av diagnoser inom NPF, dyslexi eller språkstörning. Modellen fungerar också bra för nyanlända elever eller i SVA-undervisning. Fyrfältaren kan användas vid enskilt arbete, i mindre grupp och i helklass. Uppgifterna anpassas till elevernas kunskapsnivå och det område som klassen arbetar med.

Syfte med undervisningsexemplet

Att eleven ska lära sig använda en metod som stöd för att:

- uppmärksamma vad som efterfrågas i uppgiften.
- tydliggöra och sortera ut vilken information som är viktig för att lösa uppgiften.
- uppmärksamma signalord som hjälper eleven att välja lösningsmetod och att skriva matematiska uttryck.

Koppling till läroplanen (Lgr 22)

Undervisningen i ämnet matematik ska ge eleverna förutsättningar att utveckla

- förmåga att välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter.

- förmåga att formulera och lösa problem med hjälp av matematik och värdera valda strategier.

Centralt innehåll i årskurs 4–6

Problemlösning

- strategier för att lösa matematiska problem i elevnära situationer

Material och förberedelser

Följande material behövs för att genomföra undervisningsexemplet:

- Fyrfältaren (Bilaga 1)
- Exempeluppgifter (Bilaga 2)
- Problemlösningssuppgifter på olika nivåer

Förberedelser för läraren

1. Förbered några matematikproblem på olika svårighetsnivå, anpassade utifrån elevernas förkunskaper. I början när fokus ligger på att eleverna ska lära sig modellen är det bra att inte använda alltför utmanande uppgifter. Eleverna vill dock ganska snart utmana sig själva med fler och svårare uppgifter.
2. Förbered lämpliga elevpar/grupper.
3. Förbered många extra kopior av Fyrfältaren, gärna på A3-papper.

Genomförande

Undervisningsexemplet genomförs i helklass, men i olika moment arbetar eleverna enskilt, i par och/eller i mindre grupp.

Inledning, ca. 15 min

Läraren:

- instruerar hur fyrfältaren ska användas genom att använda något av de bifogade exemplen. (Bilaga 2)
- gör en uppgift gemensamt i klassen som en demonstration av fyrfältaren.
- uppmärksammar signalord i texten.
- uppmärksammar frågan i uppgiften.
- resonerar om olika Lösningstrategier som kan användas.

Huvuddel, ca. 20 min

Eleverna:

- arbetar enskilt, i par eller i mindre grupp (2-3 elever).
- löser först ett enkelt problem och därefter flera andra problem på sin nivå.

Avslutning, ca. 15 min

- Eleverna delar sina lösningar med varandra.
- Läraren lyfter fram olika intressanta strategier och lösningar i helklass.
- Läraren uppmuntrar eleverna att fundera över vad de lär sig och upptäcker när de använder fyrfältaren.

Resultat

Gemensamma mönster

Nedan beskrivs de observationer som framträtt som gemensamma mönster i lärargruppen. Dessa observationer görs i relation till det syfte som lärargruppen skrivit fram för undervisningsexemplet.

1. Förbättrad förståelse av uppgiften

- Fler elever kunde läsa ut frågeställningen.
- Eleverna identifierade i högre grad vilken fråga som ställdes och vad som efterfrågades.
- Fler elever började lösa problemet på egen hand.

2. Ökad förmåga att uttrycka och representera matematik

- Fler elever kunde komma fram till det matematiska uttrycket.
- Eleverna kunde använda och skriva uttryck kopplade till texten eller bilden.
- Eleverna förde mer utvecklade diskussioner om signalord och matematiska uttryck.
- Att illustrera informationen var utmanande, vilket synliggjorde vilka delar som krävde ytterligare stöd.

3. Stärkt självständighet och uthållighet

- Fler elever eller elevpar arbetade självständigt under en längre tid.
- Eleverna uppvisade ökad uthållighet i arbetet med problemlösningen.

4. Tydligare struktur och synliggörande av lärandebehov

- Eleverna fick en tydlig struktur att följa, vilket stöttade deras arbete.
- Fler elever kunde förklara hur de kom fram till sitt svar.
- Arbetssättet synliggjorde elevernas behov av utveckling.
- Modellen upplevdes fungera väl för att anpassa problemlösning till olika åldrar och för elever i behov av särskilt stöd.

Sammanfattning:

Resultaten visar att modellen ger eleverna en tydlig struktur som stärker deras förmåga att förstå uppgiften, formulera matematiska uttryck och resonera om sina lösningar. Eleverna arbetade mer självständigt och uthålligt, och deras behov av stöd blev tydligare synliga. Arbetssättet fungerade väl för olika nivåer och elevgrupper och bidrog överlag till ett mer fokuserat och kommunikativt matematikarbete.

Framgångsfaktorer

Nedan beskrivs de aspekter som lärargruppen anser varit grunden till att undervisningsexemplet har fungerat framgångsrikt i flera klassrum och kontexter.

1. Struktur och tydlighet

- Fyrfältaren är en enkel och tydlig modell som stödjer elevernas problemlösningsprocess.
- En genomtänkt och konsekvent struktur i upplägg och instruktioner skapar trygghet och förutsägbarhet.
- En stegvis introduktion och tydlig inledning, exempelvis med signalord, klargör syfte och arbetsgång.

2. Arbetsformer och stöd

- Arbete i par eller enligt EPA-modellen utvecklar elevernas tankar och idéer.

- En gemensam introduktionsuppgift ger en trygg start och gemensam förståelse för arbetssättet.
- Tydlig handledning i början, följt av gradvis ökad självständighet, stärker elevansvar och förmåga.
- En gemensam struktur i hela gruppen stödjer samarbete och en stabil arbetsprocess.

3. Uppgiftens utformning och nivå

- Uppgifter i pappersform minskar distraktioner och ökar fokus.
- En nivåanpassad uppgift med lagom utmaning främjar engagemang och lärande bland eleverna.
- En gradvis ökning av svårighetsgraden stödjer kontinuerlig kunskapsutveckling.

4. Förståelse, analys och kritiskt tänkande

- Diskussioner om centrala signalord fördjupar förståelse och riktar fokus.
- Rika samtal utvecklar elevernas läsförståelse i informationstäta texter.
- Att jämföra text, bild och andra uttrycksformer stärker elevernas förmåga att bedöma rimlighet och tänka kritiskt.
- Att synliggöra gruppens behov ger läraren bättre förutsättningar att anpassa undervisningen effektivt.

Villkor

Nedan beskrivs olika aspekter som lärargruppen anser är viktigt finns på plats för att undervisningsexemplet ska fungera framgångsrikt även i andra klassrum och kontexter.

- Tydligt definierad och relevant uppgift

En central förutsättning för att modellen ska fungera är att den aktuella uppgiften är tydligt definierad, innehåller relevanta signalord och introduceras på ett stegvis och strukturerat sätt. Modellen utvecklar störst effekt när den implementeras tidigt i undervisningen och därefter används kontinuerligt, vilket möjliggör att elevernas förståelse och självständighet successivt fördjupas.

- Lärarens professionalitet och didaktiska förberedelser

Lärarens kompetens och förberedelsegrad spelar en avgörande roll. En trygg och väl förtrogen lärare kan erbjuda tydliga instruktioner och en explicit modellering av arbetssättet. Lärarens val av matematiskt problem är särskilt betydelsefullt, då uppgiften behöver vara både kognitivt utmanande på en rimlig nivå och samtidigt lämplig för arbete med fyrfältaren. Inledande exempel och guidning, framför allt till elever i behov av ytterligare stöd, bidrar till att etablera en stabil grund för lärandet.

- Elevernas språkliga och kommunikativa förutsättningar

Modellen fungerar mest effektivt i klassrum där eleverna är vana vid att föra matematiska resonemang och har tidigare erfarenhet av de stödfraser som används. En sådan kommunikativ grund stärker möjligheterna till att modellen tas i bruk som ett verktyg för att synliggöra, utveckla och strukturera elevernas matematiska tänkande.

- Didaktiska strategier som stärker modellens funktion

För att ytterligare rikta elevernas uppmärksamhet mot modellens struktur kan det vara didaktiskt fördelaktigt att temporärt dölja vissa värden i uppgiften. När modellen är väl etablerad i undervisningen bidrar den till att utveckla ett klassrum präglad av matematiska samtal, systematiskt resonemang och ökad förståelse för problemlösningsprocesser.

Professionell slutsats

Undervisningsexemplet är prövat och beprövat under de förutsättningar som redovisas ovan. Undervisningsexemplet bygger på återkommande klassrumsobservationer och kollegiala analyser där modellen har tillämpats i olika elevgrupper.

I modellen kan rutornas utformning anpassas efter verksamhetens behov, förutsatt att modellens samtliga steg bibehålls. I vissa fall kan det vara ändamålsenligt att kombinera bild och uttryck i en gemensam ruta, exempelvis när det stödjer elevernas förståelse av relationen mellan representationerna.

Deltagande lärare:

Charlotta Bjurling, Nya Elementar, Stockholms stad

Lena Karlsson, Helenelundskolan, Sollentuna kommun

Louise Lövholt, Norra Ängby skola, Stockholms stad

Malin Erman, Hästhagsskolan, Stockholms stad

Monica Johansson, Fagersjöskolan, Stockholms stad

Terese Hedman, Kungsklippeskolan, Huddinge kommun

Viktor Fergman, Matteusskolan, Stockholms stad

Bilaga 1

1. Läs uppgiften noga och skriv ned fakta och viktiga signal-ord här.	3. Omvandla <i>rita till lösning</i> till ett matematiskt uttryck och utför efter det beräkningen.
2. Rita till lösning och prova dig fram. Kontrollera att bilden stämmer överens med fakta?	4. Skriv av frågan här. 5. Skriv en hel mening då du svarar på frågan.

Bilaga 2

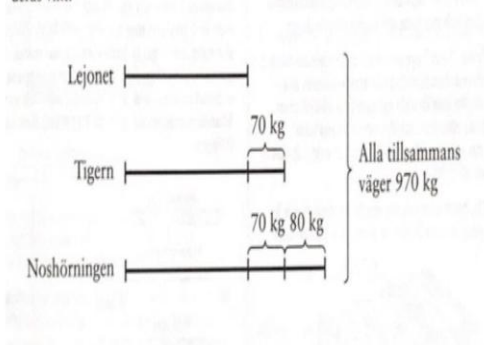
Problemlösning: Lådan

I en låda ligger tre gånger så många gem som sudd.
 Det ligger två färre pennor än sudd i lådan.
 Sammanlagt är det 83 saker i lådan (och alla är gem, sudd eller pennor).
 Hur många pennor finns i lådan?

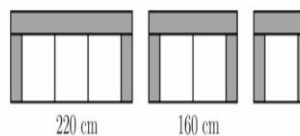
Pennorna

Leon har 50 % av det antal pennor som Nike har.
 När de räknar sina pennor visar det sig att de har 18 pennor totalt. Hur många pennor har Leon?

På ett zoo bor ett lejon, en tiger och en noshörning. Man vet följande om deras vikt:



Möbelaffären säljer tresitssoffor, tvåsitssoffor och fåtöljer som är gjorda av likadana moduler. Om man räknar med båda armstöden är tresitssoffan 220 cm bred och tvåsitssoffan 160 cm bred.



Hur bred är fåtöljen?

På fyra dagar gick en åsna 88 km. Hur många kilometer gick åsnan första dagen om man vet att den varje dag utom den första gick 2 km mindre än dagen innan?

I stad A bor det 375 654 invånare. Det är 35 000 fler än i stad B. Hur många bor det i stad B?

En kvinna plockade äpplen i en trädgård.

På vägen ut passerade hon 4 vakter, en i taget, och varenda en tog hälften av äpplena från henne.

När hon kom hem hade hon bara 10 äpplen kvar.

Hur många äpplen fick vakterna totalt?