

LYCKAS

MED PROBLEMLÖSNING

Lärarstöd för
strukturerad undervisning

Lgr 22

B



ASKUNGE

Victoria W Gustafsson
Anette S Panboon

LYCKAS **med** **problemlösning** **B**

**Lärarstöd för
strukturerad undervisning**



Författare

Victoria W Gustafsson Anette S Panboon

Bilder

Daniel Borg

ASKUNGE

ISBN 978-91-87701-61-0

© 2016 Victoria W Gustafsson, Anette S Panboon
och Askunge AB

PRODUKTION • Mirvi Unge Thorsén

ILLUSTRATION • Daniel Borg

Andra upplagan

2



Denna bok uppfyller miljökraven
för märkning med Svanen.

TRYCK

By Wind 2024

KOPIERINGSFÖRBUD

Detta verk är skyddat av upphovsrättslagen! Det är inte tillåtet, enligt avtal med Bonus Presskopia, att för undervisningsbruk kopiera ur detta häfte. Den som bryter mot lagen om upphovsrätt kan åtalas av allmän åklagare och dömas till böter eller fängelse i upp till två år samt bli skyldig att erlägga ersättning till upphovsman/rättsinnehavare.

UNDANTAG

Kopiering är tillåten av de sidor som är markerade *Kopiering tillåten*. Kopiering får dock endast ske till eleverna på den egna skolan, och kopiorna får inte på något vis spridas utanför den egna skolans verksamhet.

ASKUNGE

Askunge Thorsén Förlag AB,
Mjölmarvägen 2D, 131 74 Nacka
08-30 95 75, 073-951 13 93
www.askunge.se
askunge@askunge.se

INNEHÅLL

OM MATERIALET	4
ARBETSGÅNG	5
VAD SÄGER LGR22?	6
SJÄLVVÄRDERING	9
VÄGVISARENS TIPS	10
<i>Läs och förstå problemet</i>	11
<i>Välj en strategi</i>	15
Rita en bild	16
Använd laborativt material	19
Sök efter ett mönster	22
Gör en tabell	25
Gissa och pröva	28
Arbeta bakifrån	31
Gör en ekvation	34
<i>Visa hur du har löst uppgiften</i>	37
Fundera över olika lösningar	38
En egen lösning	41
<i>Öppna uppgifter</i>	42
<i>Bedöm om svaret verkar rimligt</i>	45
MATTEPROBLEM	47
KLASSENS EGNA MATTEPROBLEM	55
LÖSNINGAR TILL VÄLJ EN STRATEGI	61
LÖSNINGAR TILL MATTEPROBLEM	61
HEMLIGT MEDDELANDE	62
DIPLOM	63
VÄGVISARENS PLANSCH	64

OM MATERIALET

För att utveckla problemlösningsförmågan är det viktigt att arbeta regelbundet och med progression och struktur. I *Lyckas med problemlösning* får eleverna prova på olika strategier, träna att lösa problem, formulera egna uppgifter och använda sina kunskaper i *De sju portarna*.

Vi vill att eleverna ska få uppleva den känsla som Lars Mouwitz kallar problemlösningslycka:

”Problemlösningslycka handlar inte bara om att man känner lättnad för att arbetet är utfört. En sådan lättnad kan man känna efter många arbetsuppgifter. Inte heller är det känslan av att vara ”duktig”, även om det kan vara trevligt i ett tävlingssammanhang. Lyckokänslan består istället till största delen av insikten att man VET att man har kommit på en lösning. Behovet av facitkontroll eller avstämning gentemot en expert är som bortblåst! Det är en skön och stärkande visshet, som man tar med sig in i framtiden.”

Nämnaren nr 4 1999

ARBETSGÅNG

VÄGVISARENS TIPS

Här får eleverna arbeta med de fyra stegen i problemlösning. Till varje steg finns uppgifter att arbeta med. På så sätt får eleverna verktyg som hjälper dem att utveckla sin problemlösningssförmåga.

De fyra stegen är:

- LÄS OCH FÖRSTÅ PROBLEMET
- VÄLJ EN STRATEGI
 - Rita en bild
 - Använd laborativt material
 - Sök efter ett mönster
 - Gör en tabell
 - Gissa och pröva
 - Arbeta bakifrån
 - Gör en ekvation
- VISA HUR DU HAR LÖST UPPGIFTEN
- BEDÖM OM SVARET VERKAR RIMLIGT



Jag är Vägvisaren.
På planschen
"Vägvisarens tips"
kan du se
de fyra stegen.

MATTEPROBLEM

Här finns problemlösningssuppgifter där eleverna får möjlighet att använda sin kreativitet och tillämpa de kunskaper de tillägnat sig när ni arbetat med Vägvisarens tips. Samtala gärna kring hur eleverna löst uppgifterna och vilka strategier de använt. Uppgifterna kan också vara ett underlag för bedömning.

På YouTube hittar du
filmer som beskriver de
olika strategierna.
Sök på Lyckas med
problemlösning.

KLASSENS EGNA PROBLEM

Här får eleverna formulera egna matteproblem. Dessa klistras på kuvert och samlas i en låda. Eleverna får sedan lösa varandras problem och reflektera kring lösningarna. Till arbetet finns färdiga kopieringsunderlag.

Enligt kursplanens centrala innehåll ska eleverna ges möjlighet att formulera matematiska frågeställningar utifrån vardagliga situationer. Problem kan utformas utifrån olika matematiska kunskapsområden. Matematiska problem kan utgå ifrån den egna vardagen till exempel intressen, fantasier och verkliga situationer eller sakna vardagsanknytning och vara enbart matematiska.

DE SJU PORTARNA

De sju portarna är en arbetsbok där eleverna får använda kunskaperna de förvärvat när de arbetat med de fyra stegen i problemlösning.

Boken handlar om barnen Bim och Mir som får undervisning av professor Kitametam. En dag gör de något förbjudet och hamnar i en annan värld. Där träffar de en vätte som blir deras Vägvisare. För att ta sig tillbaka måste Bim och Mir passera sju portar. Bakom varje port gömmer sig tre kluriga problem som de ska lösa.

I arbetsboken får de en nyckel (klistermärke) som bevis på att de lyckats.

VAD SÄGER LGR22?

Problemlösning har en central roll inom matematiken.

Enligt Lgr22 ska undervisningen bidra till *”att eleverna utvecklar kunskaper för att kunna formulera och lösa problem samt reflektera över och värdera valda strategier, modeller och resultat”*.

Undervisningen behöver därför utformas så att den stärker elevernas förtrogenhet med problemlösningens alla delar. Eleverna behöver kunskap om begrepp och metoder. Dessutom ska de ges möjlighet att utveckla sin förmåga att resonera och kommunicera om matematik och resultats rimlighet. På så sätt kan tilltron till den egna problemlösningens förmågan stärkas.

Att lösa problem tar tid, kräver tålamod och uthållighet, men de största hindren är också de som är härligast att övervinna.

”Att känna tilltro till sin förmåga är centralt för att utvecklas och bli självständig i vardagen. Det handlar om att våga utforska, pröva sig fram, växla mellan perspektiv, använda sig av nya metoder och reflektera över processer och resultat.”

Kommentarmaterialet i matematik 2022

SYFTE

I *Lyckas med problemlösning* tränas främst följande förmågor:

- *att formulera och lösa problem med hjälp av matematik och värdera valda strategier,*
- *föra och följa matematiska resonemang,*
- *använda matematikens uttrycksformer för att samtala om och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.*

Kursplanen i matematik 2022

CENTRALT INNEHÅLL

Lyckas med problemlösning fokuserar främst på följande centrala innehåll i åk 4-6:

- *Strategier för att lösa matematiska problem i elevnära situationer.*
- *Formulering av matematiska frågeställningar utifrån vardagliga situationer.*

KONKRETISERING AV MÅL

I arbetet med *Lyckas med problemlösning* kan följande konkretisering användas för att göra eleverna medvetna om målen:

Du ska få lära dig att

- lösa matematiska problem
- använda några strategier
- välja en lämplig Lösningsstrategi
- bedöma om lösningen är rimlig
- förklara dina lösningar både skriftligt och muntligt
- reflektera kring olika sätt att lösa problem
- formulera egna matematiska problem

BEDÖMNING OCH DOKUMENTATION

Innan ni påbörjar arbetet med *Lyckas med problemlösning* bör ni fundera kring hur och när elevernas kunskaper och förmågor ska bedömas, samt hur kunskapsutvecklingen ska dokumenteras. På nästa sida ser du hur betygskriterierna formuleras för årskurs 6.



Läs uppgiften.

Två spottkobror tävlade om vem som kunde spotta längst.

Den första spottkobran, som var 2,3 meter lång, spottade 137 centimeter.

Den andra spottkobran var 40 centimeter kortare, men spottade 152 centimeter.

Hur mycket längre spottade den andra kobran?

Stryk under den information som behövs för att lösa uppgiften.



Lös uppgiften.

Läs uppgiften.

30 rymdvarelser skulle på utflykt. Två blev sjuka och kunde inte följa med.
Tre skadade sig när de spelade månfotboll. Fem stycken fick ont i magen
och en bröt armen när den skulle gå på händer.
Alla som hade skadat sig eller mådde dåligt fick åka
rymdambulans hem. Varje ambulans hade plats för två rymdvarelser.

Hur många ambulanser behövdes?

*Stryk under den information
som behövs för att lösa uppgiften.*



Lös uppgiften.



Problemlösning har en central roll inom matematiken.

Enligt Lgr 22 ska undervisningen bidra till ”att eleverna utvecklar kunskaper för att kunna formulera och lösa problem samt reflektera över och värdera valda strategier, modeller och resultat”.

I arbetet med **Lyckas med problemlösning** får eleverna

- lösa matematiska problem
- använda några strategier
- välja en lämplig Lösningsstrategi
- bedöma om lösningen är rimlig
- förklara sina lösningar både skriftligt och muntligt
- reflektera kring olika sätt att lösa problem
- formulera egna matematiska problem

I arbetsboken **De sju portarna** får eleverna använda sina kunskaper i problemlösning. De sju portarna handlar om Bim och Mir som hamnar i en annan värld. För att ta sig tillbaka måste de lösa kluriga matteproblem.



Lyckas med problemlösning B vänder sig i första hand till elever i årskurs 4–6.

Anette S Panboon och **Victoria W Gustafsson** är aktiva lärare med många år i yrket. Anette arbetar som lärare och Victoria är speciallärare. Tillsammans skriver de läromedel i svenska och matematik för åk F-6.