

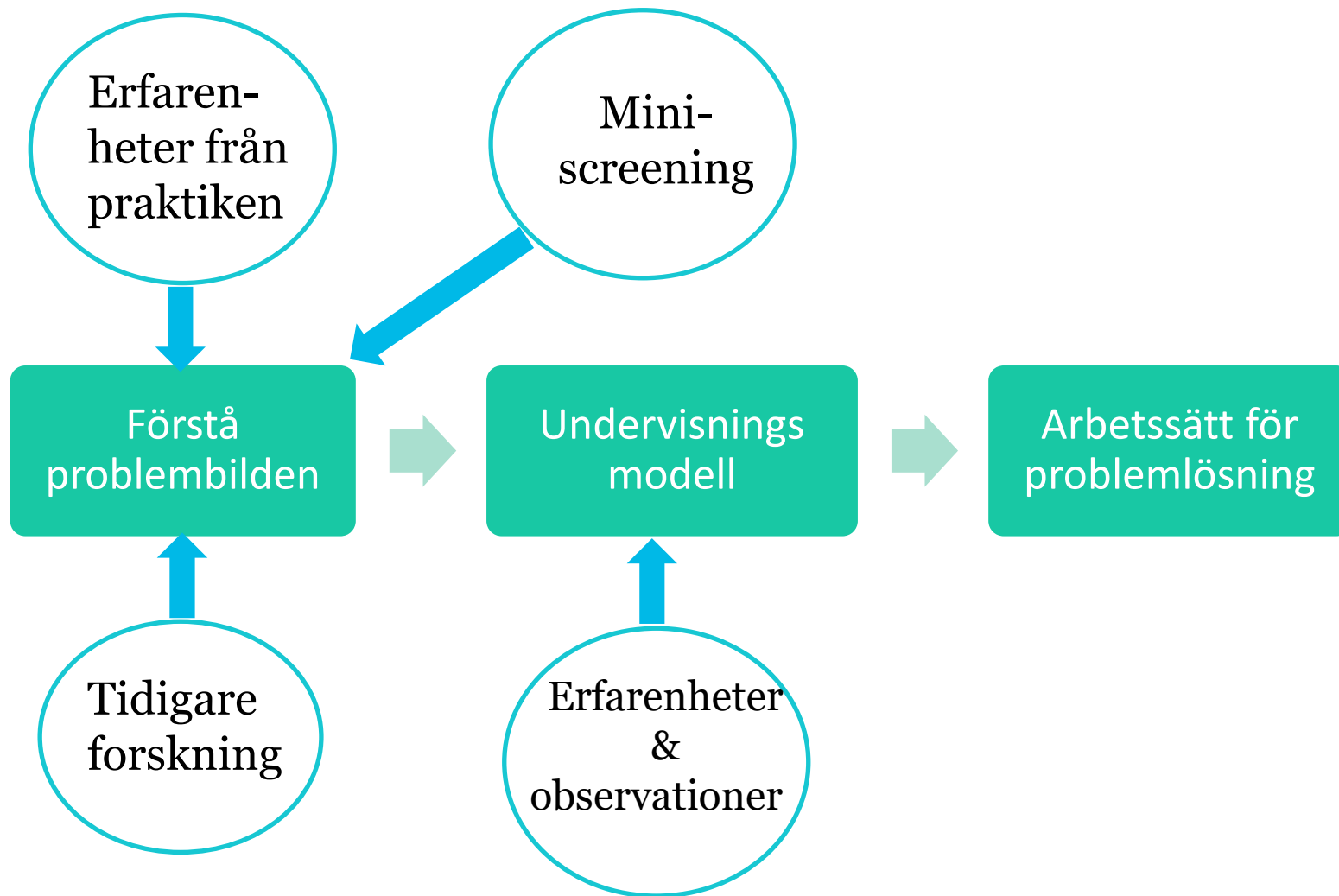
Läsförståelse, SVA och problemlösning i matematik

Åsa Elwér och Madelene Asp

Utmaningen:



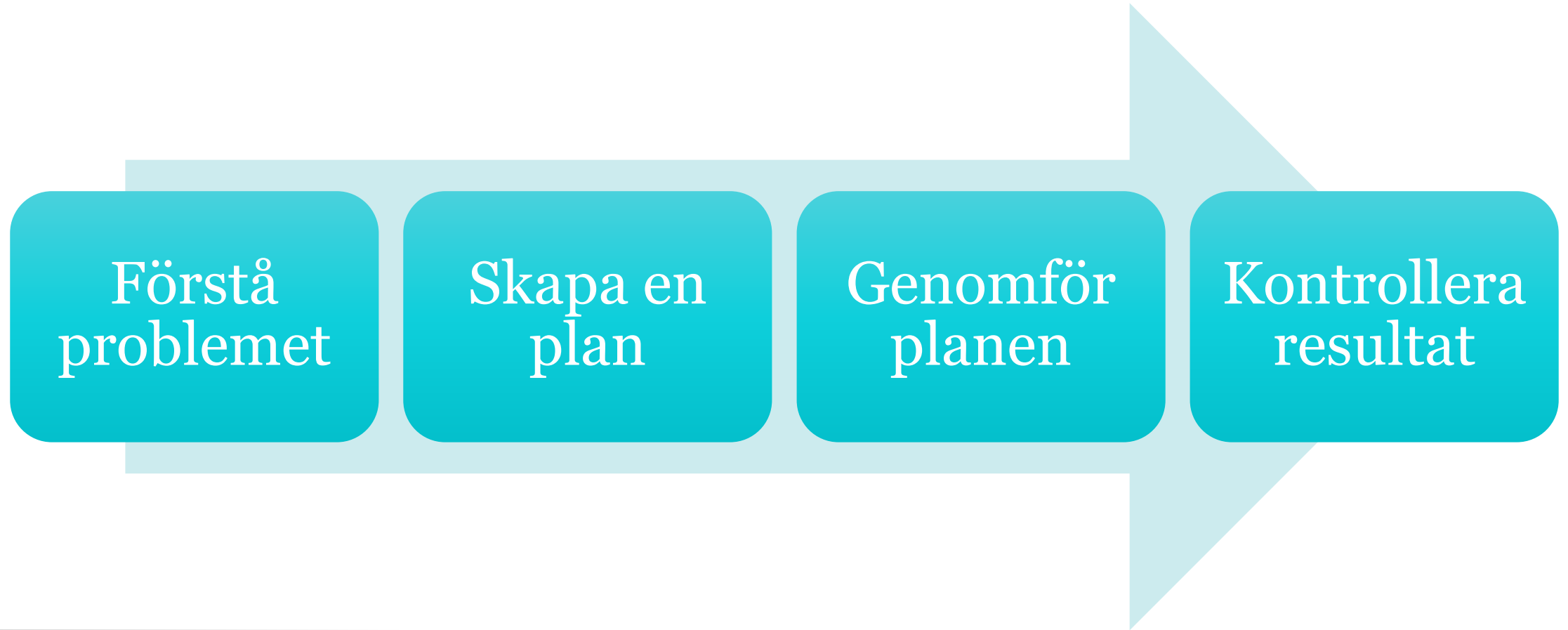
- Att förstå texter är utmanande för många elever
- Inte minst för elever med ett annat modersmål
- Inom matematiken kan eleverna ofta utföra taloperationer
- När de ska lösa textuppgifter så blir det svårt



Förstå problembilden med hjälp av tidigare forskning

Pólyas problemlösningsfaser

(Polya, 2003)



Vad innebär det att lösa en uppgift?

97 elever i årskurs 1 och 2 fick lösa följande uppgift:

“Det finns 26 får och 10 getter på en båt. Hur gammal är kaptenen?”

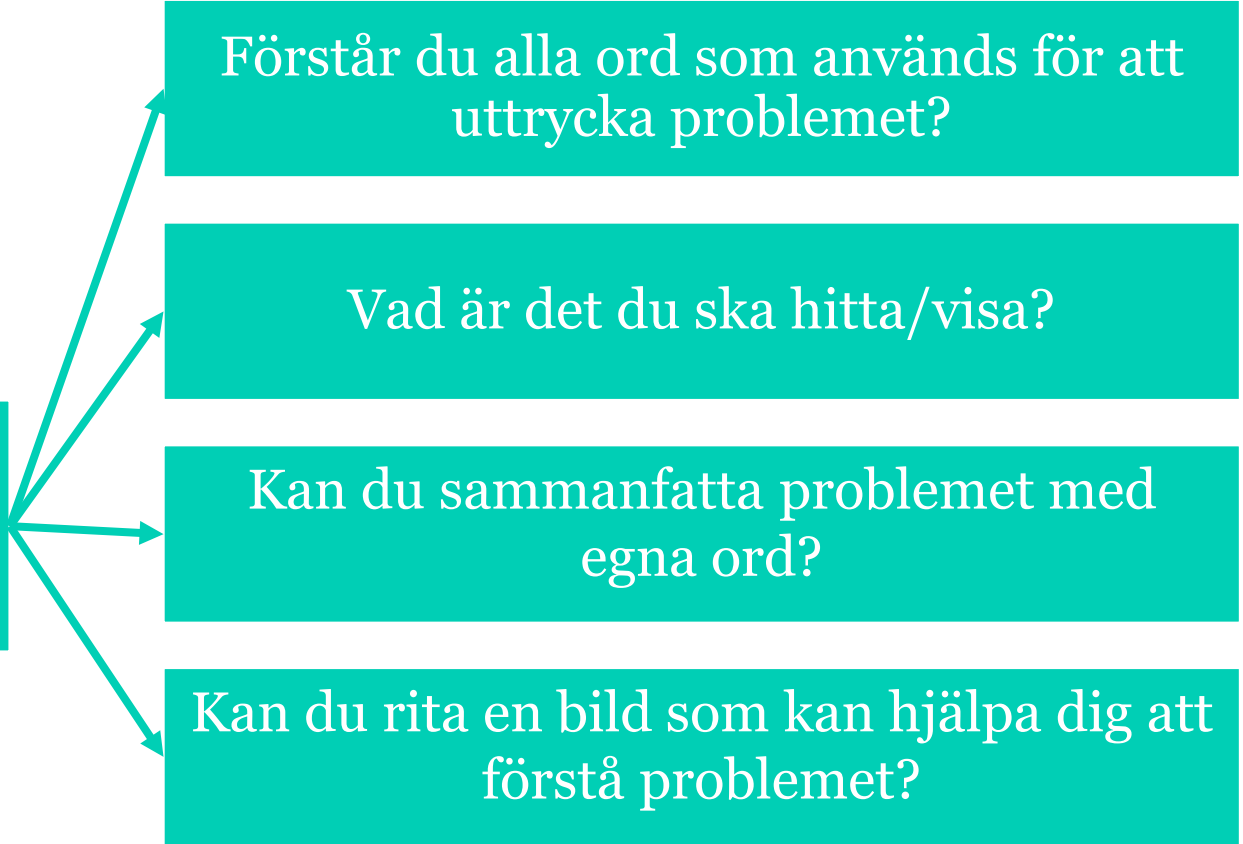
76 av eleverna “löste” uppgiften genom att använda siffrorna i uppgiften.

(Reusser, 1988)



Det här fotot av Okänd författare licensieras enligt CC BY-NC-ND

Förstå problemet



```
graph LR; A[Förstå problemet] --> B[Förstår du alla ord som används för att uttrycka problemet?]; A --> C[Vad är det du ska hitta/visa?]; A --> D[Kan du sammanfatta problemet med egna ord?]; A --> E[Kan du rita en bild som kan hjälpa dig att förstå problemet?];
```

Förstår du alla ord som används för att uttrycka problemet?

Vad är det du ska hitta/visa?

Kan du sammanfatta problemet med egna ord?

Kan du rita en bild som kan hjälpa dig att förstå problemet?

Construction Integration Model

Tre typer av kunskaper:

- Kondensera innehåll
- Kunskap om mängder och relationer mellan mängder
- Beräkning av uppgiften

(Kintsch & Greeno, 1985)



Joe har tre bollar. Tom har fem bollar. Hur många bollar har de tillsammans?

	JOE HAR TRE BOLLAR	TOM HAR FEM BOLLAR	HUR MÅNGA BOLLAR HAR DE TILLSAMMANS?
Objekt:	bollar	bollar	bollar
Antal:	3	5	?
Specifikation:	Joes	Toms	Joes + Toms
Roll:	Delmängd	Delmängd	Överordnad mängd

Joe har tre bollar. Tom har fem bollar. Hur många bollar har de tillsammans?

Vad innebär det att förstå uppgiften?

- **Händelse/situation:** Två personer har bollar
- **Signalord** (signalerar roll/specifikation för mängderna) : tillsammans



Miniscreening för att få en bild av kunskaperna

Miniscreening

Lärare pratade igenom uppgifter med ett fåtal elever.

Svenska och modersmål

Ta reda på om eleverna:

- förstår uppgiften?
- kan förklara uppgiften?
- kan rita/visa?
- Kan lösa uppgiften? Isf hur?

Stegvis hjälp för att komma fram till en lösning



Miniscreening i fklass

”Linus har 3 glassar. Sara äter upp 1 av Linus glassar. Hur många glassar har Linus nu? ”

- Förstod personerna och situationen
- Mycket information på en gång, eleven har svårt att minnas antalen
- Stödfrågor efter varje mening – veta vad han ska lyssna efter
- Förstår ”äter” och på frågan ”vad gör Sara?” svarar eleven ”äter alla!”
- På frågan ”Hur många glassar har Linus nu?” svarar eleven ”Noll!” Gissar sedan på olika tal.
- Eleven kan inte visualisera antalet framför sig,

Resultat miniscreening

Tiffany går i årskurs 1. Hon pratar med sin lärare om detta problem som läraren läser högt för henne. ”*På Charlies nattduksbord ligger 4 böcker. I ryggsäcken ligger 3 böcker färre. Hur många böcker ligger i ryggsäcken?*”

Tiffany vet att det bara finns en person som är med i uppgiften men är lite osäker på vilka olika siffror som nämns. Tiffany hakar upp sig på orden ”nattduksbord” och ”ryggsäck” som hon inte kan. Hon kunde inte redogöra för situationen i uppgiften eller omvandla det till en operation. Hon visste inte om det var addition eller subtraktion som skulle användas. Hennes strategi är att hon gissar på olika siffror. När läraren visar med händerna och ritar så verkar Tiffany förstå vad som ska göras.

F-klass, åk 1, åk 2, åk 3

Vad kan eleverna?	Identifierade problem	Förslag på undervisning
- Siffror 1-10 - Förstod berättelsen X x - Förstod sammanhang x x - Huvudräkning - Kunde med stöd lösa problemet x - Vad de skulle göra - Koppla signalord till subtraktion	- Nytt med problemlösning - Rita problemet - Abstrahera - Inga strategier x x - Svag på modersmål x - Veta räknesätt x - Förklara hur de tänkt x x - Sortera information x - Mycket information/text - Distraherande begrepp - Signalorden (större, mindre, ytterligare, skillnad)	- Plockisar - Börja enkelt - Bildbeskrivning - Charader - Strategier (bildserier) - Räknesagor - Förstå berättelsen - Prata matte - Förklara komplicerade ord (skillnad) - Gör egna problem - Prat i smågrupper

En modell för undervisning kopplat till textuppgifter

Tre nivåer av ord

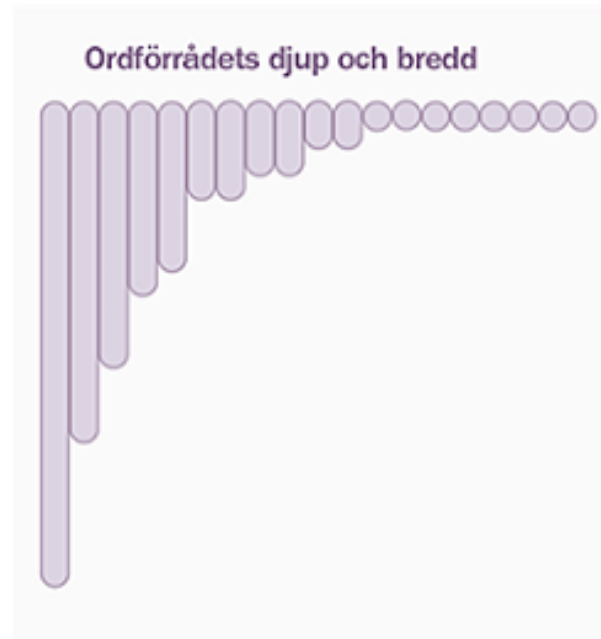
(McKeown, Beck & Kucan, 2010)

Nivåer	Beskrivning	Exempel
1 Basord	Vanliga ord som ofta förekommer i vardagliga samtal	Klocka, barn, glad
2 Allmänakademiska ord	Vanliga hos mogna språkanvändare Mer specifikt och precist sätt att uttrycka något som eleverna kan beskriva	Samarbeta, typiskt, redovisa, sammanlagt, ytterligare
3 Lågfrekventa ord	Hör hemma inom ett visst ämnesområde	ekvator, halvö, landsbygd (geografi)

Identifierade svåra signalord (ej matematiska)

- Möts
- Antingen
- Säljer
- Ungefär
- Halvvägs
- Placerade
- Sammanlagt
- Exakt
- räcker
- Kostade
- Resten
- Precis
- Slutligen
- Tillsammans
- Saknas
- Lika många
- Skaffa
- Ytterligare
- Så få/många
- varannan
- Blåser igen
- Ger/ger bort
- som möjligt
- Fattas
- Före/efter
- Om dagen
- Given
- Köper
- Rymmer

Två sätt att se på ordkunskap (enligt Meara & Wolter, 2004, s. 89).



Viktigt vid ordförrådsträning:

- Konkret tillämpning
- Rik kontext
- Repetition



Det finns två olika sätt att arbeta med ordförråd i Text Talk. Dels att förklara ord som är okända för eleverna när de kommer upp under läsningen men också att fokusera på ett fåtal ord efter läsningen.

A. Förklara ord under läsningen

I detta moment uppmärksammas särskilt nivå-2-ord. Välj de ord som du tycker är viktigast och förklara lagom många.

B. Fokusera på ett fåtal ord

Efter läsaktiviteten fokuseras ett fåtal nivå-2-ord. Använd sammanhanget i texten för att ge en rik beskrivning av ordet. Eleverna får sedan vara med och interagera kring ordets användning. Ett exempel på en aktivitet är att eleverna får förhålla sig till meningar som läraren formulerat där ordet passar, respektive inte passar.

A. Läsförståelsearbete

Undervisningsmodell textuppgifter matematik f-3

B1. Signalordsarbete

B2. Textuppgiftsarbete

B3. Uppföljning

A. Läsförståelsearbete

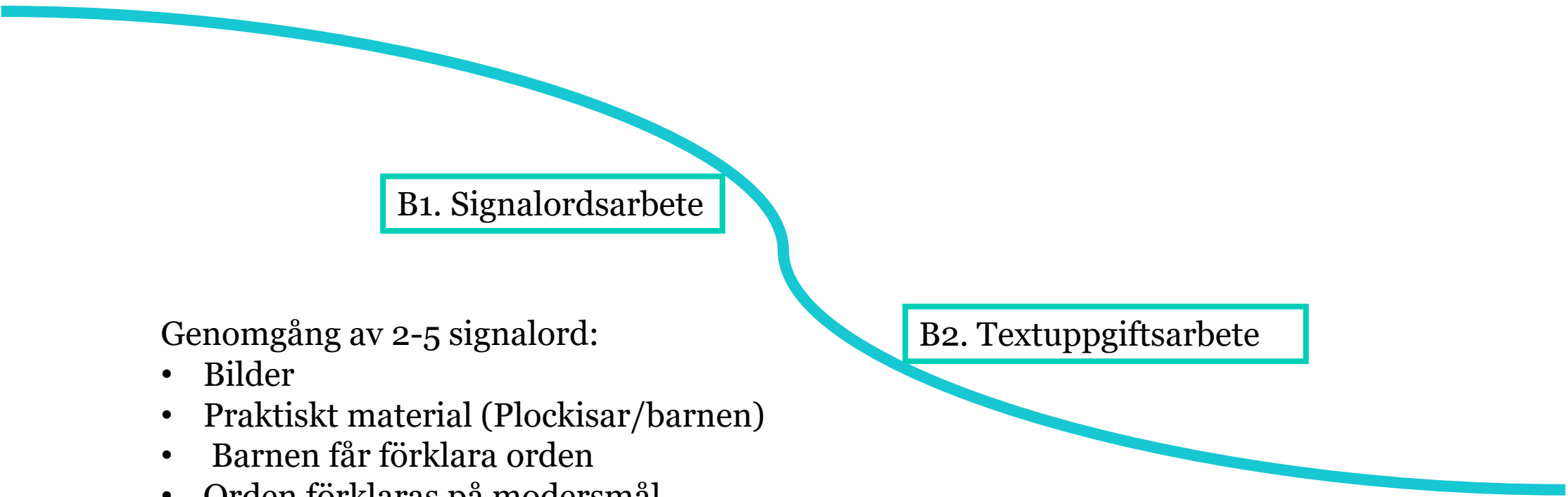
- Tydliggörande av sammanhang

B1. Signalordsarbete

B2. Textuppgiftsarbete

B3. Uppföljning

A. Läsförståelsearbete



B1. Signalordsarbete

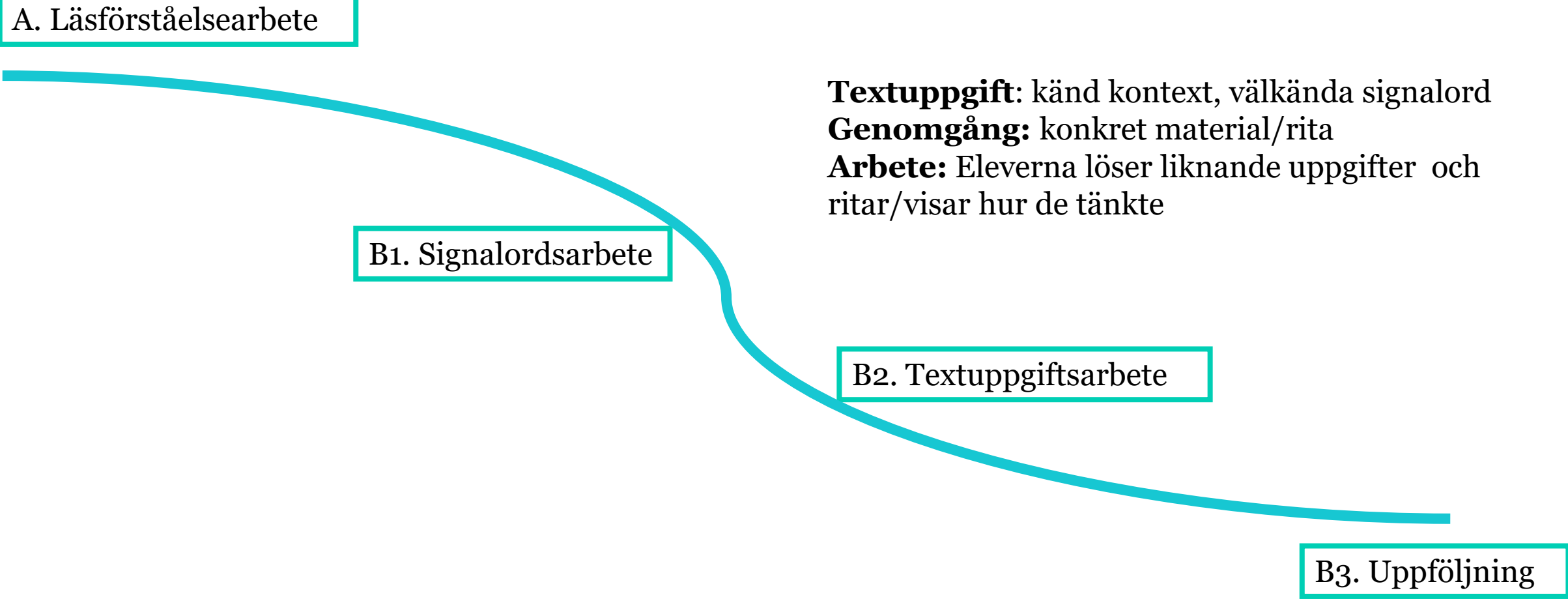
Genomgång av 2-5 signalord:

- Bilder
- Praktiskt material (Plockisar/barnen)
- Barnen får förklara orden
- Orden förklaras på modersmål
- Koppla signalord till räknesätt

B2. Textuppgiftsarbete

B3. Uppföljning

A. Läsförståelsearbete



B1. Signalordsarbete

Textuppgift: känd kontext, välkända signalord

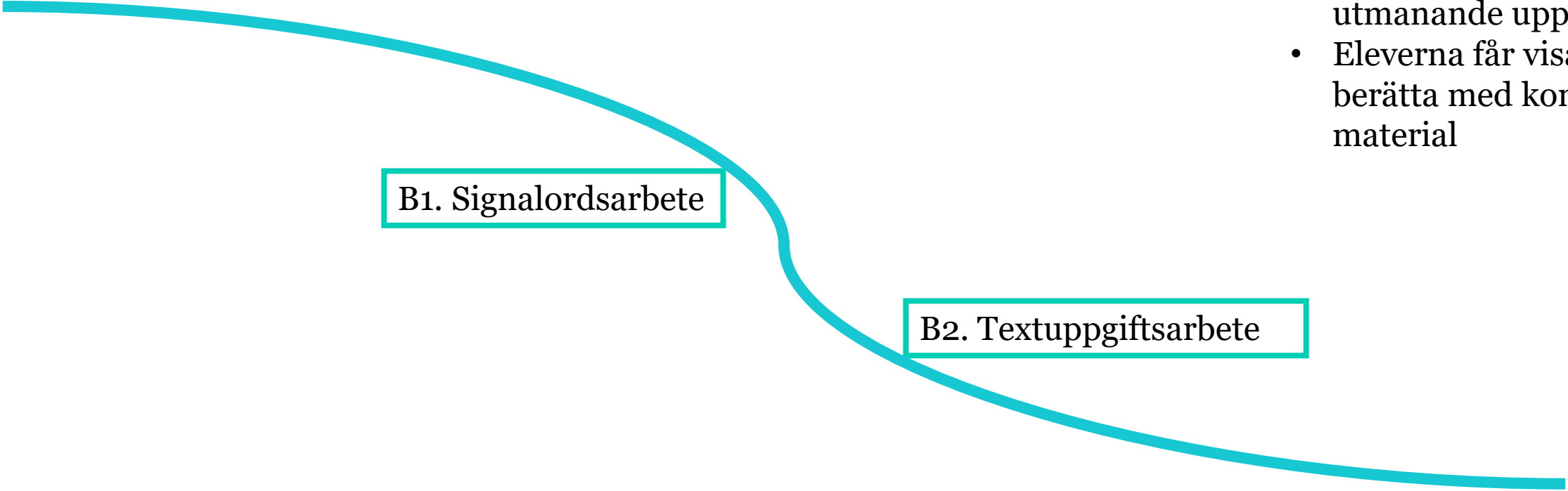
Genomgång: konkret material/rita

Arbete: Eleverna löser liknande uppgifter och ritar/visar hur de tänkte

B2. Textuppgiftsarbete

B3. Uppföljning

A. Läsförståelsearbete



- Genomgång av speciellt utmanande uppgifter
- Eleverna får visa och berätta med konkret material

B1. Signalordsarbete

B2. Textuppgiftsarbete

B3. Uppföljning

Arbete med modellen i fklass

Text: Sagan om den fula ankungen

Signalord: bredvid, mellan, mellerst och resten

Material: bildstöd signalord och 4 bilder från sagan

- Kräver mycket förberedelser, planering och lektionstid
- Sagan behöver vara välkänd för eleverna
- Omständligt sätt att jobba med signalord



Fungerande arbetssätt för problemlösning

ULF-projektet år 2



Metoden är bra – men kräver för mycket arbete av lärarna



Hur kan vi anpassa metoden för att underlätta för lärarna?



Hur fungerar metoden? Hur vill lärarna använda den i olika årskurser?

Utgångspunkt nuläget i problemlösning

- Inledande diskussion
- Förtest
- Observation ca 3 gånger med diskussion efter varje gång.
- Eftertest

Diskussionspunkter: Hur gick det? Vilka förstod/förstod inte? Vad var det de inte förstod? Hur fungerade organisationen? Hur går vi vidare?

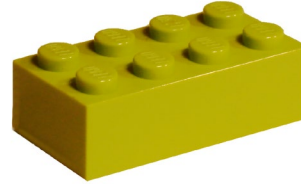


Det här fotot av Okänd författare licensieras enligt CC BY-NC

Exempel på förändring av undervisning



Små ändringar gör stor skillnad!



Fokus på form

-> fokus på innehåll

Fråga, svar

-> diskussioner om innehåll

Komplicerad stödstruktur

-> praktiskt material

Omedvetenhet om svårigheter i problem -> problem valt utifrån identifierad svårighet

Liten kunskap om vad eleverna kan

-> större kunskap om vad eleverna kan

Arbete och insikter i fklass



- Nivågruppering (max 12 i varje grupp)
- Rita är inte så lätt! Stora plockisar är bättre!
- Till att börja med: Fokus på en elev i taget
- Berätta och visa med plockisar
- Upprepning är bra – alla vill prata
- Flerstegsproblem – etablera grunderna först

Ta bort, ta bort, ta bort och bygg på!

Hur får vi eleverna att
prata matematik?

Vad innebär det att förstå ett tal?

Hur kan vi anpassa till olika färdighetsnivåer?

Vad är en stödstruktur?

Vad är en bra uppgift?

Tack för att ni lyssnat!