

Linda Marie Ahl 2021-01-11

Individualiserad matematik- undervisning för vuxna

Individuliserad matematikundervisning för vuxna

Linda Marie Ahl 2022-01-27

Vuxenutbildningens målgrupp är heterogen och eleverna är individer med mycket olika förutsättningar. Även elevernas mål med utbildningen kan variera kraftigt. Utbildningen måste därför anpassas utifrån individens behov och förutsättningar och den kan variera både till längd och till innehåll.

Vuxenutbildningen ska alltid möta varje elev utifrån hans eller hennes behov och förutsättningar.

(Läroplan för vuxenutbildningen,)

Förkunskaper

Motivation

Undervisning
Uppgifter och Problem

Respons

Begreppsbildning

Studie 1: Förkunskaper

Det går att snabbt och enkelt få en hyfsat god bild av elevens förkunskaper utan att utsätta eleven för en negativ situation.

4. **Strand eller bio:** Den här tabellen visar vad barn i årskurs 5 och 6 helst gör för att fira att sommarlovet har börjat.

Årskurs	Gå till stranden	Gå på bio	Totalt antal barn
Årskurs 5	8	14	22
Årskurs 6	7	6	13

Att gå till stranden är mer populärt bland barnen i årskurs 6 än barnen i årskurs 5.

Sant eller **Falskt** därför att (välj det bästa alternativet):

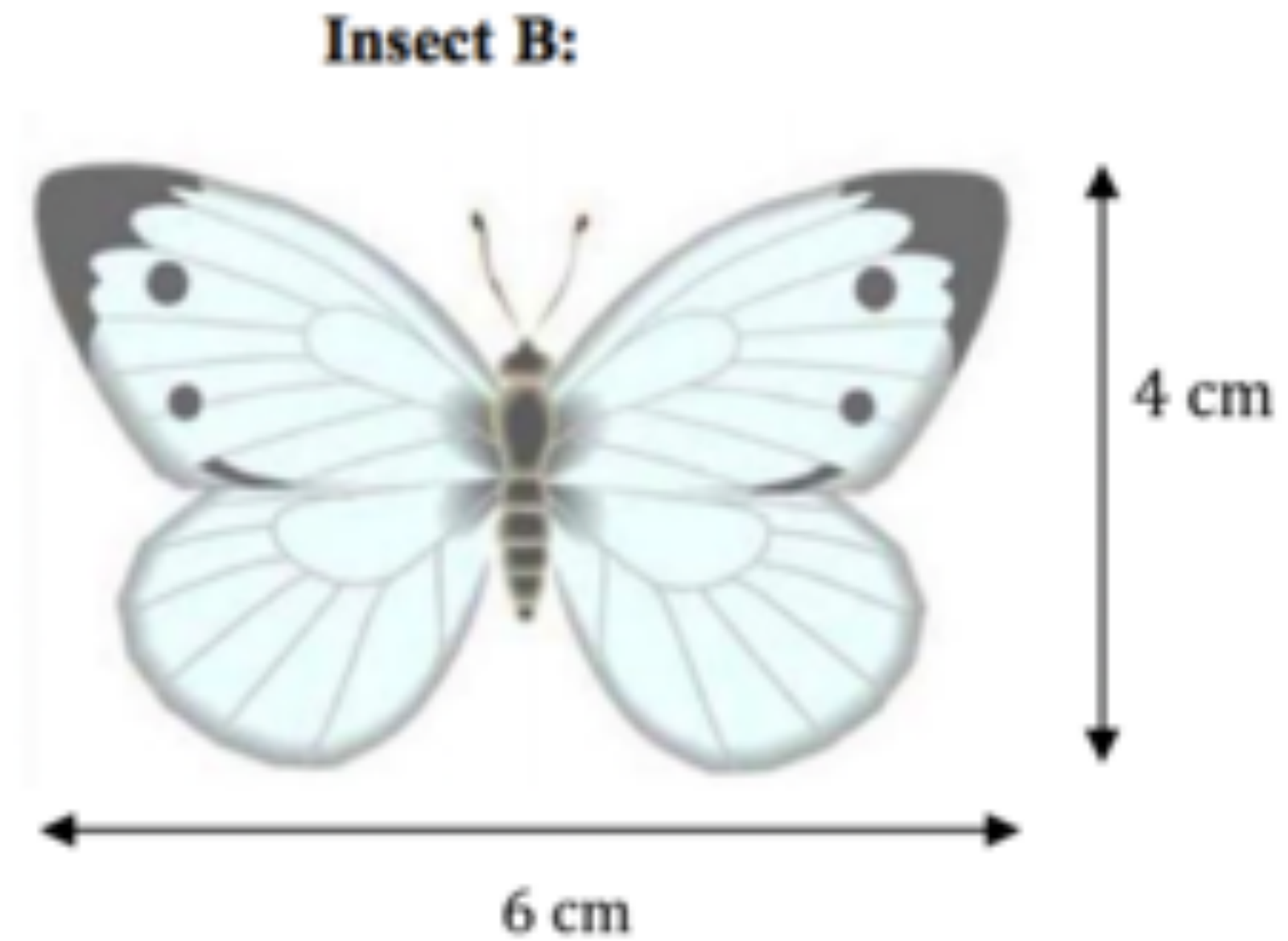
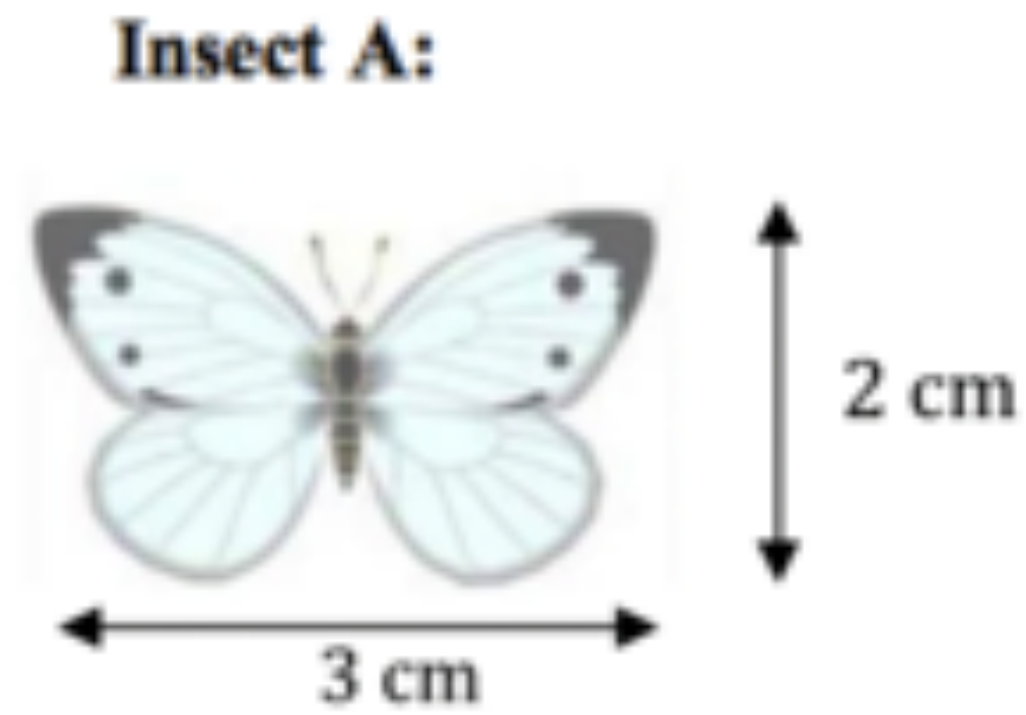
- a) Fler barn i årskurs 5 väljer att gå till stranden.
- b) Bara 6 barn i årskurs 6 väljer att inte gå till stranden.
- c) Färre barn i årskurs 6 väljer stranden, men de är färre i den årskursen.
- d) Mer än hälften av barnen i årskurs 6 väljer stranden och mindre än hälften av barnen i årskurs 5 väljer stranden.

7. **Lasta lådor:** Petra och Tina lastar lådor i en lastbil. De startade samtidigt men Tina arbetar snabbare. När Petra har lastat 40 lådor har Tina lastat 160 lådor. **När Petra har lastat 80 lådor har Tina lastat 200 lådor.**

Sant eller **Falskt** därför att (välj det bästa alternativet):

- a) Tina kommer alltid ligga 120 lådor före Petra.
- b) Petra lastar snabbare än Tina.
- c) Tina lastar 4 gånger så snabbt.
- d) Tina lastar dubbelt så snabbt.

8. Fjärilar:



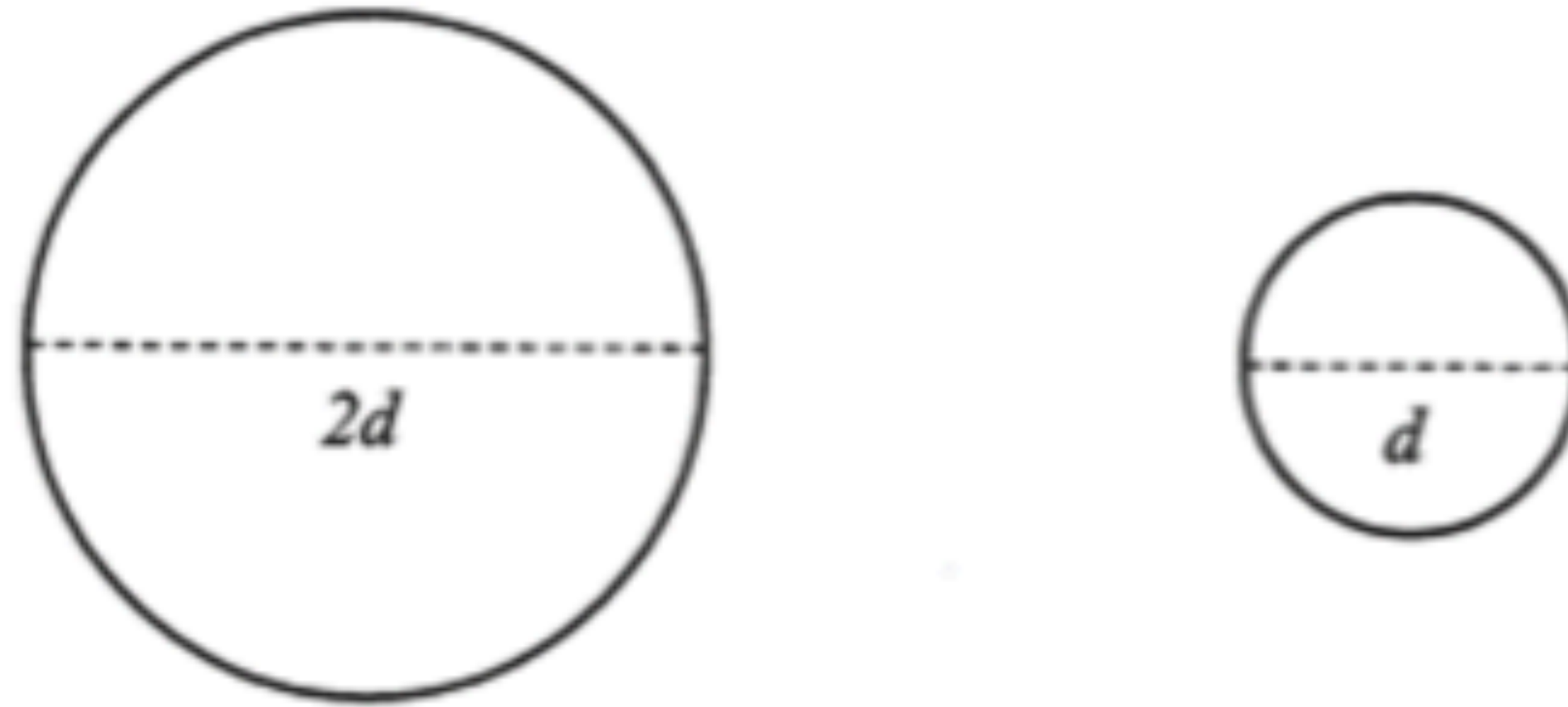
Bob har ritat två diagram. **Arean av fjäril B är dubbelt så stor som arean av fjäril A.**

Sant eller **Falskt** därför att (välj det bästa alternativet):

- a) Arean av fjäril B är fyra gånger större.
- b) Fjäril A är hälften så bred som fjäril B.
- c) Fjäril B är dubbelt så lång som fjäril A.
- d) Bob har bara dubblat ena dimensionen.

Hilton, Hilton, Dole, and Goos (2013)

10. **Cirkel:** Sören säger att om man gör en ny cirkel, med halva diametern av en annan cirkel, så har den nya cirkeln hälften så stor omkrets och hälften så stor area som den andra cirkeln.



Sant eller **Falskt** därför att (välj det bästa alternativet):

- a) Halveras diametern så halveras även omkretsen och arean.
- b) Arean kommer bli $\frac{1}{4}$ och omkretsen $\frac{1}{2}$ den ursprungliga.
- c) Det kan man inte veta utan att veta hur lång diametern är i den nya cirkeln.
- d) Det kan man inte veta utan att veta hur lång diametern är i den ursprungliga cirkeln.

14. Tärning: En tärning av trä där alla kanter är 2 cm väger 4,8 gram. **En tärning av trä, där alla kanter är 4 cm väger 19,2 g.**

Sant eller **Falskt** därför att (välj det bästa alternativet):

- a) Vikten blir 4 gånger så stor om längden av kanten fördubblas.
- b) Vikten blir 6 gånger så stor om längden av kanten fördubblas.
- c) Vikten blir 8 gånger så stor om längden av kanten fördubblas.
- d) Vikten fördubblas om längden av kanten fördubblas.

Förkunskaper

Motivation

Undervisning
Uppgifter och Problem

Respons

Begreppsbyggnad

Studie 2: Motivation

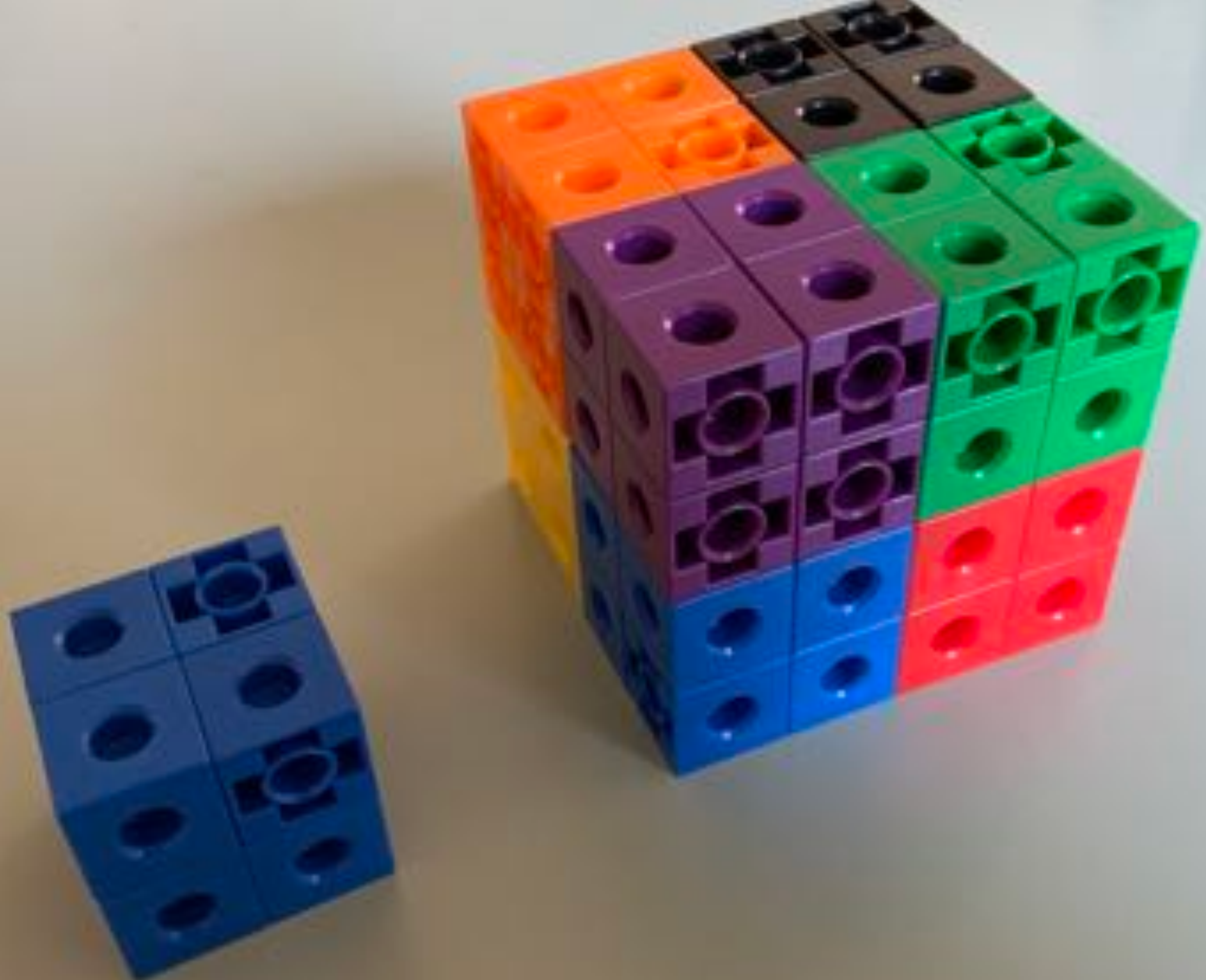
Det finns olika sorters motivation och det spelar roll för undervisningens utformning.

Rationaler för lärande

Den instrumentella **I-rationalen** representerar reproduktionen av ideologi, kultur och reproduktiva krafter i samhället

Den sociala **S-rationalen** indikerar social betydelse. Det är logiken för lärande som framkallas hos eleven genom en syntes av hennes självuppfattning, hennes kognition av skola och skolgång och hennes uppfattning om vad som är betydelsefull kunskap.

Mellin-Olsen, 1981; 1987



Ex: Veckans problem

Gurkan

En gurka väger 1 kg och har vattenhalten 99%. Man placerar den i solen, så att den torkar till en vattenhalt på 98%. Vad väger då gurkan?

(Obs om du får en 9:a i ditt svar så är det fel!)

Lösning med proportionellt resonemang

Analys av situationen: Vatten dunstar, gurk-substans blir kvar (invariant)

Massa gurk-substans: 1% av 1000 gram som är 10 gram

Ny situation, den torkade gurkan:

Vi vet att nu motsvarar 10 g gurk-substans 2 % av gurkan. Vi undrar hur mycket 100 % av gurkan väger, dvs vad ska vi multiplicera (skala) 2 % med för att få 100 %? Samma skalfaktor används för att beräkna gurkans vikt.

	2 % ~ 10 g	
	↓ ↓	
Skala VL 50 ggr		Skala HL 50 ggr
	100 % ~ ? g	

Gurkan väger 500 g.

Förkunskaper

Motivation



Respons

Begreppsbyggnad

Studie 3: Respons

En fördröjning mellan skriftlig och muntlig respons fungerar som en mekanism som ger mottagaren tid och utrymme att reflektera över responsen.

Ahl, Sanchez Aguilar & Jankvist, 2018

Förkunskaper

Motivation



Respons

Begreppsbildning

Studie 4: Vuxnas begreppsbyggning

Du kan inte förlita dig på att vuxna kan utnyttja sina vardagliga erfarenheter i inläringen av matematiska begrepp.

Ahl and Helenius, 2018

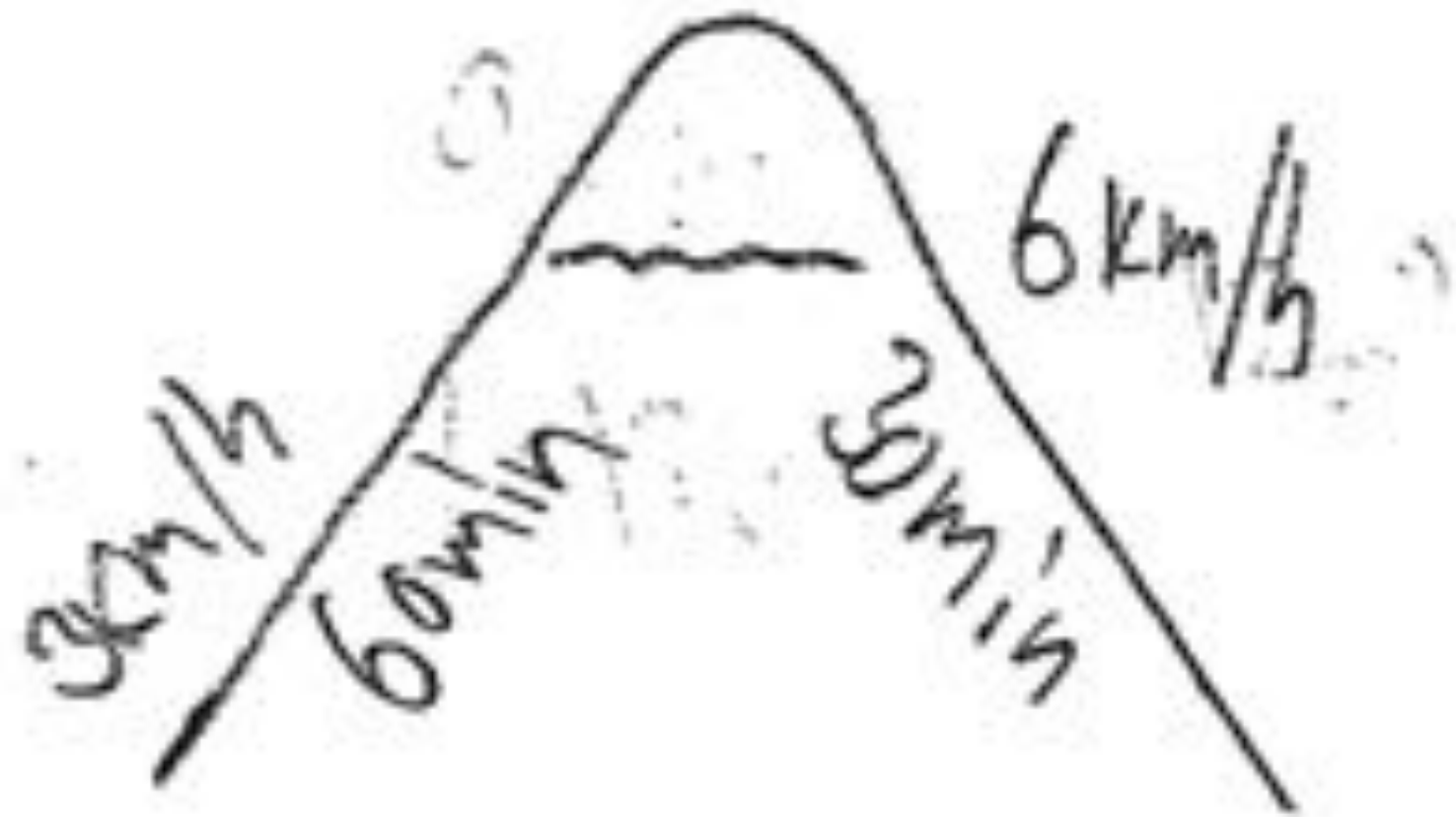
12. **Brant backe:** Det finns en stig upp för en rätt brant backe i Aten. Rickard, som är i god form går upp för backen i en genomsnittshastighet på 3 km i timmen. Han går ner med dubbel genomsnittshastighet. **Rickards genomsnittshastighet för hela promenaden är 4 km i timmen.**

Sant eller **Falskt** därför att (välj det bästa alternativet):

- a) Genomsnittshastigheten är högre än 4 km i timmen.
- b) Genomsnittshastigheten är precis 4 km i timmen.
- c) Genomsnittshastigheten är 5 km i timmen.
- d) Det går inte att veta om man inte vet hur lång backen är.

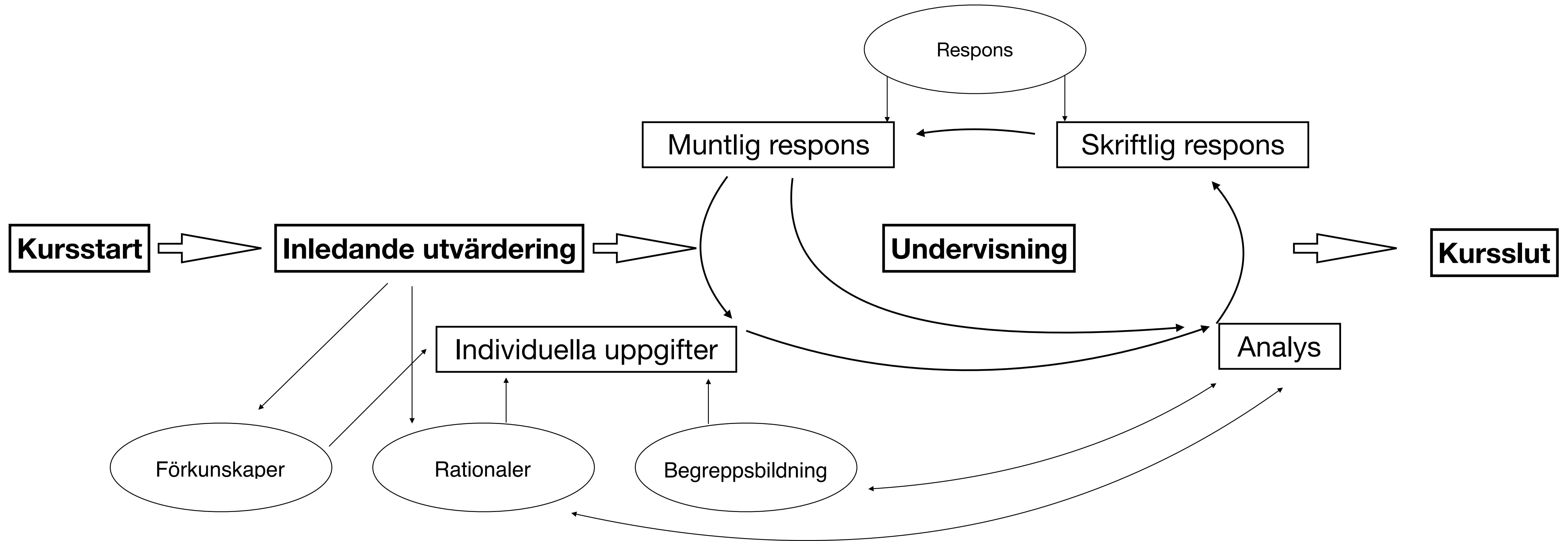
Sträcka
h · t

$$3 \text{ km} + 6 \text{ km} = \frac{9 \text{ km}}{2} = 4,5$$



Emilés solution

Hastighetsbegreppet behöver göras relevant i komplexa situationer för att eleverna ska utveckla sin begreppskunskap till att förstå att: **Hastigheten är proportionell mot sträckan då tiden hålls konstant men istället omvänt proportionell mot tiden när sträckan hålls konstant. Däremot är sträckan proportionell mot både tiden och hastigheten, $S(v,t) = VT$.** I vår uppgift ändrar sig den genomsnittliga hastigheten från 3 km i timmen till det dubbla, 6 km i timmen. Därför fungerar inte den enklaste formen av kunskap, som är att manipulera $S = V * T$ formeln för att beräkna ett svar.



En Modell för Individualiserad Matematikundervisning för Vuxna

Tack för er uppmärksamhet!