Lärande på kognitionsvetenskaplig grund

Så bygger du in fem kognitionsvetenskapliga strategier i dina lektioner, F–9

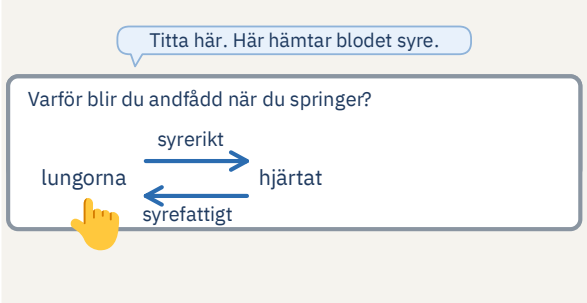
Kallas också: Science of learning, Undervisning på kognitionsvetenskaplig grund

Frågan, bilden och svaret ur minnet

Filmen visar Det nya och Avslut i biologi i åk 8. Läraren ritar blodomloppet en slinga i taget, och med boken stängd svarar eleverna på lektionens fråga, ”Varför blir du andfådd när du springer?”, och förklarar för grannen.



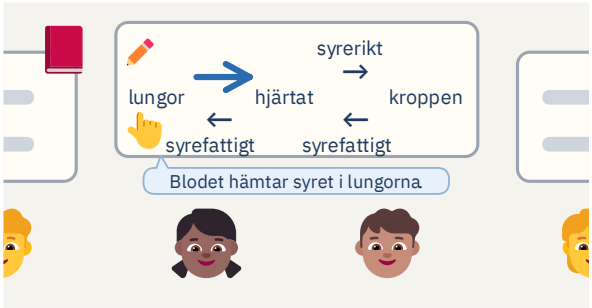
1 Läraren väcker intresse, och alla skriver en gissning.



2 Läraren ritar en slinga i taget och pekar.



3 Med boken stängd svarar alla med en rad eller en skiss.



4 Grannen frågar, läraren ger svaret, eleven fyller i.

Metodkortet

Området	Stödet
Lärande totalt	Gott stöd: var för sig hjälper strategierna eleverna att minnas, mest i korta försök.
Läsning	Svagt stöd
Skrivning	Svagt stöd
Matematik	Gott stöd
Ämnen: SO, NO och teknik	Visst stöd
Socialt	Oklart
Primär evidens, starkast stöd	Matematik
Svårighet att införa	Medelsvårt
Kostnad	Måttlig

Vad varje rad i metodkortet bygger på står i bilaga B, Det forskningen visar.

Lektionen	45 minuter per lektion, minst två lektioner i veckan
De första veckorna	Tio veckor att komma igång
Årskurs	F–9
Material	lektionskortet, Strategibladet, strategikorten, färgpennor, återkomstlistan, frågekartan
Passar när	klassen ska förstå och minnas ett innehåll över tid.

Ett försök i 55 skolor hade två tillfällen i veckan i tio veckor (Aston m.fl., 2025).

1 Metoden

Vad metoden är, och rörelsen du leder i varje lektion.

Här är du: 1 Metoden · 2 Lagret · 3 Kom igång · 4 Håll i · A Att skriva ut · B Valet och forskningen

Det här är lärande på kognitionsvetenskaplig grund

Lärande på kognitionsvetenskaplig grund bygger på science of learning, ett tvärvetenskapligt forskningsfält där kognitiv psykologi, neurovetenskap och pedagogik studerar hur vi lär oss. Fältet har prövat principer som gör att vi förstår, tolkar och minns det vi lär oss, och många av dem finns redan i ämnesdidaktiken. Här lyfts fem av dem fram som kognitionsvetenskapliga strategier: Plocka fram, Sprid ut, Avlasta minnet, Ord och bild och Blanda uppgifter. Du integrerar dem i din undervisning. Hjärnträning, lärstilar och lektioner om hjärnans delar hör inte hit. Strategierna är inget mål i sig. Hur mycket de hjälper beror på ämnet, innehållet och eleverna (Perry m.fl., 2021; EEF, 2021). Undervisningen börjar därför i vad eleverna ska lära sig, varför det är viktigt och vilka mål det gäller, och det kommer från dig, kursplanen och läromedlet. Strategierna stöder hur ni arbetar. Frågan är hur eleverna lär sig mer av högläsningsboken, temat eller arbetsområdet, och inte hur du får in Sprid ut. Lärandet börjar i ett innehåll som väcker nyfikenhet. Strategierna hjälper eleverna att förstå och minnas det.

1
Plocka fram
Eleverna tar fram det de har lärt sig ur minnet, utan att titta, och ser sedan det rätta.
Start och Avslut

2
Sprid ut
Det som ska sitta kommer tillbaka efter dagar och veckor, och eleverna tar fram det igen.
Start och Efter lektionen

3
Avlasta minnet
Du tar bort det som tynger i onödan, visar ett löst exempel och minskar sedan stödet steg för steg.
Det nya och Öva

4
Ord och bild
Du förklarar och pekar i en enkel bild av sambandet, och eleverna ritar och förklarar den själva.
Det nya och Avslut

5
Blanda uppgifter
Uppgifter av de slag eleverna förväxlar står om vartannat, så att eleven väljer sätt först.
Öva

Det nya kommer in med ord, bild och exempel, ut ur minnet, tillbaka efter dagar och veckor, blandat när slagen sitter.

Plocka fram och Sprid ut är ramen i varje lektion, också när tiden är knapp: alla tar fram ur minnet innan svaret visas. De tre andra är verktyg du tar vid behov. Del 4 säger vad som står kvar.

Strategierna blir ett lager över din egen planering, och ramen har sina ställen i varje lektion. I starten svarar alla med boken stängd på två eller tre frågor från förra veckan och förra månaden. Det nya börjar med lektionens fråga, en fråga som väcker nyfikenhet och som lektionen svarar

på, och eleverna skriver en gissning. I Avslut svarar de på frågan ur minnet och förklarar för grannen, och efter lektionen skriver du på återkomstlistan det som ska komma tillbaka. Verktygen tar du när innehållet behöver dem: ett löst exempel vid nya steg, en enkel bild vid ett samband och en blandad rad när slag förväxlas. På bänken ligger skrivboken och en färgpenna att fylla i det som saknades med. På väggen sitter Strategibladet, en affisch med alla fem strategierna, och runt bladet strategikorten för dem ni har börjat med. Återkomstlistan finns i bilaga A, och bladet och korten finns på metodens sida.

Lärandet går till så här. Eleverna minns det de tänker på, och ett meningsfullt innehåll gör att de tänker på rätt sak. Arbetsminnet rymmer lite åt gången, och det eleverna redan kan gör det nya lättare. Det som känns lätt under övningen är inte alltid det som sitter. Därför tar eleverna fram innehållet själva, möter det igen efter dagar och veckor, ser ett löst exempel före eget arbete, förklarar med en bild och väljer sätt i en blandad rad.

Du och klassen lär er en strategi i taget, två veckor var, i tio veckor: du lär dig tanken, och klassen lär sig rutinen. Ramen kommer först, i vecka 1 och 3, och verktygen i vecka 5, 7 och 9. Lektionens fråga finns från första lektionen, och resten av lektionen gör du som vanligt. Efter tio veckor är ramen fast och verktygen fria, och i ett arbetsområde använder ni två till fem strategier. Strategierna finns också i Testbaserat lärande, Explicit undervisning, Formativ bedömning och Kooperativt lärande. Här lär du dig tanken bakom greppen, så att du kan bygga egna i ditt ämne.

Lärarens roll: innehållet först

Före lektionen skriver du vad som ska sitta om en månad och lektionens fråga. Ramen gör du varje gång, och verktygen tar du när de hjälper eleverna att förstå och minnas just det.

> **Tre frågor att bära med dig**
>
> Väcker lektionens fråga nyfikenhet?
>
> Visar eleverna sambandet eller bara ordet?
>
> När kommer det här tillbaka?

Den första ställer du när du väcker intresse i Det nya, den andra när du läser svaren och skisserna i Avslut och den tredje när du räknar händerna i starten.

2 Lagret

Det du lägger över din planering, ställe för ställe.

Här är du: 1 Metoden · 2 Lagret · 3 Kom igång · 4 Håll i · A Att skriva ut · B Valet och forskningen

Här står lagret ställe för ställe, med det du gör och säger. Sedan ser du det i en lektion i biologi och i fyra andra ämnen.

En lektion på 45 minuter

Före lektionen. Välj det som ska sitta om en månad och lektionens fråga. Ta två eller tre frågor till starten, först det återkomstlistan säger i dag, och skriv hur många du tror har fel. Gör bilden eller exemplet om innehållet behöver dem.

Minuterna är hållpunkter. När tiden är knapp tar du en fråga i starten i stället för två eller tre, och Öva får det som blir över när Avslut har sina sju minuter.

Start 0–5 min · var och en

Kärnan här: 1 Plocka fram, 2 Sprid ut

Med böckerna stängda skriver alla svaret ur minnet på två eller tre frågor från förra veckan och förra månaden, och en frågar varför.

Eleverna	Du tittar efter	Så avgör du
Skriver ett eget svar innan svaret visas, och räcker upp handen för frågorna de hade fel på.	Skriver alla, och hur många händer det blir mot det du trodde?	Frågan med flest fel avgör när den kommer tillbaka. Det är fel när det viktigaste saknas, som ett varför.

1. ”Böckerna stängda. Skriv det du minns.” Är många rader tomma efter en minut, skriver du en ledtråd på tavlan.
2. Visa svaret efter tre minuter, och stryk under det viktigaste i varför-svaret. Eleverna fyller i det som saknades med färgpennan.
3. ”Räck upp handen om du hade fel på fråga 1.” Undervisa inte igen i starten.

Nästan alla kan
Högst 5 av 28 med fel. Frågan kommer tillbaka för hela klassen om några veckor.

De flesta kan
6–13 av 28 med fel. Frågan kommer tillbaka nästa lektion eller nästa vecka, med en ledtråd.

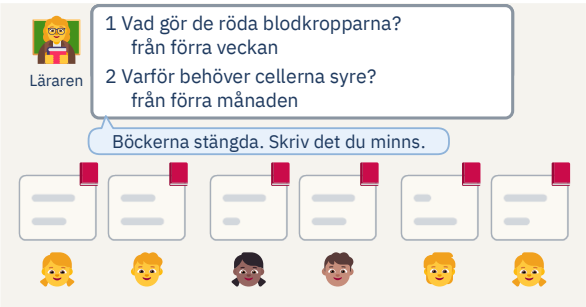
Hälften eller färre kan
14 eller fler av 28 med fel. Undervisa innehållet igen i Det nya, i dag eller nästa lektion.

En annan klass: Nästan alla kan är högst en femtedel med fel, avrundat nedåt, och Hälften eller färre kan är minst hälften, avrundat uppåt.

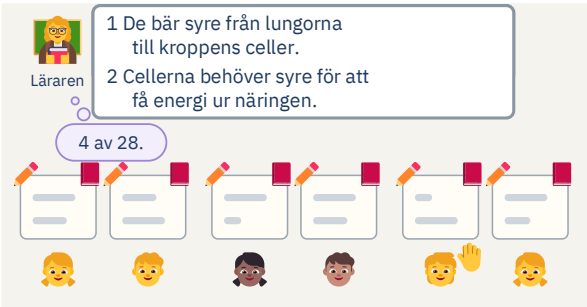
Räcker inte tiden i starten, visar du svaret ändå, och nästa lektion börjar med frågan.

Filmen: Det som kommer tillbaka

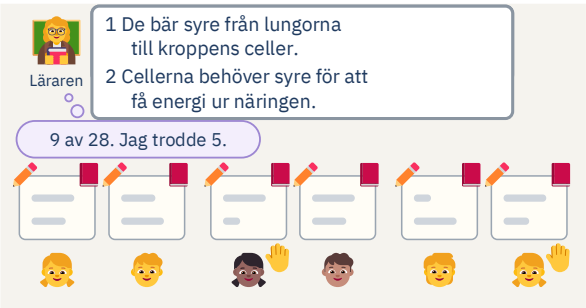
Filmen visar starten i samma lektion i biologi i åk 8, med sex av klassens 28 elever i bild. Frågorna är från förra veckan och förra månaden. Efter facit räcker de som hade fel upp handen, fråga för fråga. Läraren räknar händerna mot det hen trodde och skriver på återkomstlistan när frågan ska komma tillbaka.



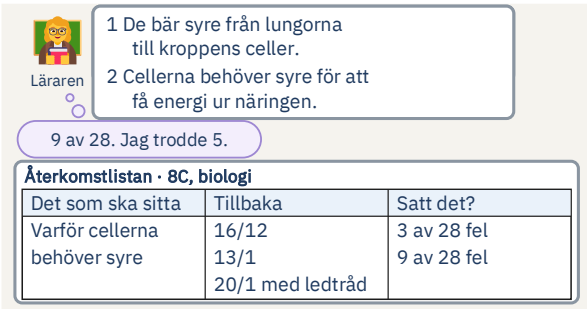
1 Med boken stängd svarar alla på två gamla frågor.



2 4 av 28 hade fel på fråga 1 och räcker upp handen.



3 På fråga 2 hade 9 av 28 fel, och läraren trodde 5.



4 De flesta kan, så fråga 2 kommer tillbaka med ledtråd.

Det nya 5–20 min · du visar

Kärnan här: 3 Avlasta minnet, 4 Ord och bild

Väck intresse: lektionens fråga står på tavlan, och alla skriver en gissning. Sedan visar du det nya, med en bild eller ett exempel när innehållet behöver det.

Eleverna	Du tittar efter	Så avgör du
Gissar på lektionens fråga, och förklarar bilden eller löser uppgiften efter exemplet när de finns.	Följer blicken pekfingret, och hur många har fel efter bilden eller exemplet?	Har många fel på uppgiften, visar du bilden en gång till i lugnare takt, eller ett exempel till.

1. Läs lektionens fråga högt. ”Skriv en gissning på en minut. Det får vi svar på i dag.” Rätta ingen gissning.
2. Är innehållet ett samband, ritar du en enkel bild en del i taget och pekar på delen medan du säger den: ”Titta här.”
3. Har innehållet flera nya steg, visar du ett löst exempel, och alla löser en liknande uppgift.
4. Efter bilden förklarar eleverna en av delarna för grannen. Efter bilden eller exemplet säger du svaret och räknar händerna.

Öva 20–38 min · var och en

Kärnan här: 3 Avlasta minnet, 5 Blanda uppgifter

Eleverna övar själva, med mindre stöd efter ett exempel. Förväxlar de slag som de kan var för sig, gör de en blandad rad och skriver slaget först.

Eleverna	Du tittar efter	Så avgör du
Får efter ett exempel mindre stöd än förra gången, och skriver slaget först i en blandad rad.	Fel slag och fel lösning, ett streck var, och vem som klarar sig utan exemplet.	Väljer många fel slag, ger du några uppgifter av ett slag i taget före raden.

1. Börja med uppgifter av dagens slag. Efter ett exempel får den som klarar sig ett löst steg mindre.
2. Förväxlar eleverna slag som de kan var för sig, som area och omkrets, gör du en blandad rad av uppgifter ur bokens olika avsnitt.
3. ”Skriv först vilket slag det är, och lös sedan.” Visa facit när raden är klar, och eleverna rättar.

Avslut 38–45 min · var och en

Kärnan här: 1 Plocka fram, 4 Ord och bild

Med boken stängd svarar eleverna ur minnet på lektionens fråga, med en rad eller en skiss, och förklarar för grannen, som frågar varför.

Eleverna	Du tittar efter	Så avgör du
Varje elev har ett eget svar i skrivboken innan grannen frågar.	Säger svaret sambandet, och förklarar eleverna varför med ämnets ord?	Det som saknas i svaren skriver du på återkomstlistan. Kan många inte svara, börjar nästa Det nya med samma bild eller samma exempel.

1. Sudda tavlan utom frågan. ”Stäng boken, och vänd blad. Svara på frågan ur minnet, med en rad eller en skiss.” Ge två minuter.
2. ”Förklara för grannen. Grannen frågar: Varför?” Efter en bild förklarar eleven med skissen. Sedan byter de.
3. Läs tre svar högt om tiden räcker, och säg svaret på lektionens fråga i en mening med dagens samband.
4. Båda lägger till det som saknades med färgpennan.

Efter lektionen. Skriv på återkomstlistan frågan med flest fel, dagens nya och när de kommer tillbaka, och jämför händerna med det du trodde. Lektionens fråga blir startens varför-fråga veckan efter.

En lektion på 60 minuter: Starten och Avslut behåller sina minuter, och Det nya och Öva får den tid som blir över. Öva får mest, eftersom eleverna arbetar själva där. Start 0–5, Det nya 5–25, Öva 25–53, Avslut 53–60.

Lektionskortet är lektionen på ett A4: ramen och verktygen, det du säger, beslutet i starten och Så rättar du. Ha det i handen.

Så rättar du

Frågorna ska kännas lite svåra, men ungefär åtta av tio i klassen ska ha rätt på varje fråga. Ledtråden kommer när många rader är tomma efter en minut, som i starten, så att den som kan har plockat fram själv och den som inte minns något har något att utgå från. Har eleven valt fel slag, ställer du uppgiften bredvid en som ser likadan ut men kräver något annat och frågar: ”Varför löses de olika?” Har eleven kört fast efter ett exempel, går ni tillbaka till exemplet med ett steg mer löst.

1. En minut själv: ”Skriv det du minns.”
2. Är många rader tomma, skriver du en ledtråd på tavlan, som den tomma bilden, det första ordet eller tre ord att välja bland.
3. Är många rader tomma ändå, säger du: ”Säg ett ord du minns till grannen. Nu skriver alla.”
4. Visa svaret, och eleverna fyller i med färgpennan.
5. Ta tillbaka samma fråga senare, från återkomstlistan.

Det du inte minns är det vi övar på.

De svåra stunderna

Så gör du när blandningen blir för svår

Eleverna fastnar på varannan uppgift, gissar slag eller tappar lusten.

1. Ge några uppgifter av ett slag i taget före raden.
2. Blanda bara två slag.
3. Låt eleverna säga slaget först och lösa sedan.
4. Låt eleverna lösa raden i par.
5. Visa facit när raden är klar.

Så här kan det se ut i klassrummet

Biologi, åk 8 Blodomloppet: hjärtat, lungorna och kroppens två kretslopp

Innehållet och felet	Så visar alla
Två kretslopp, det lilla genom lungorna och det stora genom kroppen. Felet: att tro att alla artärer har syrerikt blod.	Alla ritar ur minnet med pilar och fem ord, och förklarar för grannen.

1	2	3	4	5
Starten hade två frågor ur minnet med boken stängd, och skissen kom ur minnet sist.	Frågan om cellerna kom från förra månaden, och du skrev lungartären på återkomstlistan.	Du följde en blodkropp från tån steg för steg, och alla följde en från hjärnan själva.	Du ritade slingorna en i taget och pekade medan du sa vad blodet bär.	Raden blandade fyra kärl, och eleven skrev först kretsloppet och sedan syrehalten.

Tänk dig en lektion i biologi i åk 8. Starten har två frågor: ”Vad gör de röda blodkropparna?” från förra veckan och ”Varför behöver cellerna syre?” från förra månaden. Du trodde att 5 hade fel på den andra, men händerna visar 9 av 28. De flesta kan, så frågan kommer tillbaka nästa vecka.

Du väcker intresse med lektionens fråga, ”Varför blir du andfådd när du springer?”, och alla skriver en gissning på en minut. Du ritar det stora kretsloppet bredvid det lilla, en slinga i taget, och pekar medan du följer en blodkropp från tån. Alla följer sedan en från hjärnan själva. Öva har tre uppgifter om det stora och, när det sitter, en blandad rad med fyra kärl: vilket kretslopp, och syrerikt eller syrefattigt?

I Avslut stänger alla boken och ritar blodomloppet med pilar och fem ord. Grannen frågar ”Varför?”, och en elev svarar: ”Musklerna behöver mer syre, därför andas jag fortare.”

Notera vad som hände.
Du sa svaret: ”Musklerna behöver mer syre. Du andas fortare för att blodet ska hämta mer syre i lungorna, och hjärtat pumpar det fortare ut till musklerna.” Den blandade raden visade vem som tror att alla artärer har syrerikt blod, och lungartären hade flest fel. Blodomloppet är ett samband i flera steg, med kärl som förväxlas, så lektionen tog alla tre verktygen. Veckan efter är andfåddheten startens varför-fråga.

Läsning, åk 4 Klassens högläsningsbok: vad som hände och varför

Innehållet och felet	Så visar alla
Två saker som hände i förra kapitlet och ett varför. Felet: att minnas händelserna men inte orsaken.	Alla skriver själva ur minnet och berättar sedan för grannen.

Tänk dig en lektion i svenska i åk 4. Du läser en bok högt för klassen, och förra veckan läste du kapitlet där huvudpersonen ljuger för sin bästa vän. Boken är stängd. På tavlan står: ”Skriv två saker som hände i kapitlet. Skriv sedan varför hon ljög.”

Alla skriver i tre minuter. Efter en minut skriver du tre ord på tavlan att välja bland, för den som inte kommer igång. Sedan berättar eleverna för grannen. Du läser stycket med lögnen igen och säger varför hon ljög, och de fyller i med färgpennan.

Du räknar händerna på varför-frågan: 3 av 25 har fel. Nästan alla kan. Två av dem skrev vad som hände men inte varför. Frågan får vänta några veckor.

Notera vad som hände.
Varför-frågan visade vem som mindes händelserna utan orsaken. Den var lektionens fråga förra veckan: ”Varför ljög hon för sin bästa vän?”

Skrivning, åk 3 Stavning: kort och lång vokal och dubbelteckning

Innehållet och felet	Så visar alla
Kort vokal före två konsonanter, lång före en. Felet: att dubbla i varje ord efter regeln som klassen övade senast.	Alla skriver först L eller K och sedan ordet i skrivboken.

Tänk dig en lektion i svenska i åk 3. Klassen har övat ord med kort och med lång vokal var för sig i två veckor. Nu läser du upp tio ord i en ordning som inte går par för par: tak, hatt, full, glas, vila, tack, hat, villa, glass, ful.

Vid varje ord säger du: ”Lyssna på vokalen. Lång eller kort? Skriv ordet.” Eleverna skriver L eller K först och sedan ordet. Facit kommer när listan är klar, och då frågar du igen: ”Varför skrivs tack med ck och inte med kk?”

Du går runt och ser en elev som dubblar i varje ord, också tak och ful. Eleverna rättar med färgpennan, och du räknar händerna på ordet med flest fel, ful: 8 av 27. De flesta kan. Orden kommer tillbaka nästa vecka i en ny ordning, och eleven som dubblade får jämföra två ord i taget, tak och tack.

Notera vad som hände.
Blandningen visade vem som valde efter vokalen och vem som dubblade i varje ord. Lektionens fråga var: ”Varför skrivs tack med ck och inte med kk?”

Matematik, åk 5 Division, decimaltal som bråk och tid, från förra området

Innehållet och felet	Så visar alla
Tre uppgifter från förra området och ett varför. Felet: att räkna 2,5 timmar som 250 minuter.	Alla löser i skrivboken med boken stängd och räcker upp handen för det de hade fel på.

Tänk dig en lektion i matematik i åk 5. Klassen arbetar med geometri, och för en månad sedan avslutade ni ett område om division, bråk och tid. På tavlan står tre frågor: ”Räkna 84 / 4. Skriv 0,35 som bråk. Hur många minuter är 2,5 timmar, och varför?”

Du säger: ”Det här hade vi för en månad sedan. Det får kännas svårt.” Efter tre minuter visar du svaren: 21, 35/100 = 7/20 och 150 minuter, eftersom en timme är 60 minuter och en halvtimme 30. Eleverna rättar med färgpennan.

Du räknar händerna: frågan om tid har flest fel, 14 av 26, och många har skrivit 250 minuter. Hälften eller färre kan. Du undervisar om tid igen i Det nya nästa lektion, med en klocka där timmen är 60 minuter och halvtimmen 30. På återkomstlistan skriver du frågan om tid till nästa vecka och veckan efter, och läxan får två uppgifter om tid.

Notera vad som hände.
Tre gamla uppgifter i starten visade vad som inte satt efter en månad. Lektionens fråga var: ”Hur kan två rum ha samma omkrets men olika stort golv?”

Hem- och konsumentkunskap, åk 7 Bakning efter ett recept med många steg

Innehållet och felet	Så visar alla
Receptets steg i ordning, ett i taget med en bild. Felet: att stödet ligger kvar fast eleverna kan stegen.	Paren säger nästa steg till varandra innan de vänder kortet.

Tänk dig en lektion i hem- och konsumentkunskap i åk 7. Klassen bakar bullar för tredje gången. Första gången låg receptet på ett kort vid varje arbetsplats, med en enkel bild vid varje steg, och på tavlan stod bara det steg ni var på. Ett helt recept på en sida hade fått eleverna att leta och tappa bort sig.

I starten svarar alla ur minnet på frågan ”Varför ska degen jäsa innan den går in i ugnen?” 4 av 24 har fel. Nästan alla kan. I dag visar du först hur du knådar degen, och en elev gör efter dig.

Sedan lägger paren kortet med baksidan upp och säger nästa steg till varandra innan de tittar. Paren som säger alla steg rätt bakar utan kortet, och du står vid de tre par som fortfarande behöver det.

Notera vad som hände.
Du tog bort stödet efter det paren visade, och inte efter ett schema. Lektionens fråga var: ”Varför knådar vi degen så länge?”

Elever som behöver mer stöd

När	Det metoden ger	Det du lägger till
Den som är ny i svenska	Du läser startens frågor för eleven, som svarar muntligt eller ritar. Ämnesordet står vid bildens del, och eleven pekar och säger det.	Ge studiehandledaren återkomstlistans rader och bilden, så att eleven får gå igenom dem före och ta fram dem efter. Finns ingen, tar eleven dem hem. I Avslut har eleven ämnesorden på bänken, och sambandet tar hen fram själv.
De yngsta, i F–3	Eleverna ritar, visar eller säger svaret till grannen, och frågekartan och bilder gör att de kan ta fram ur minnet utan att skriva.	Ställ bestämda frågor i stället för ”Skriv allt du minns”, och ta dem i korta stunder flera gånger om dagen. Blanda högst två slag, och visa ordet före bilden när eleverna lär sig läsa.
Den som har det svårast i ämnet	Ledtråden efter en minut och svaret samma lektion ger eleven något att utgå från.	Ge fler uppgifter av ett slag i taget och fler lösta exempel före blandningen. Är elevens rad tom efter ledtråden, ställer du en snävare fråga bara till hen.
Den som redan kan	Varför-frågan och skissen ger något att arbeta med.	Ta bort stödet tidigare, ge äldre frågor och delvis lösta exempel, och låt eleven rita sin egen bild av sambanden.
När många behöver hjälp samtidigt	Starten och uppgiften efter exemplet visar vem som kan gå vidare själv.	Låt dem som kan börja på uppgiften medan du visar exemplet för de andra, och låt eleverna lösa en blandad rad i par.
När metoden inte räcker	Svaren i Avslut visar vem som inte lär sig innehållet trots strategierna.	Läs svaren från Avslut med speciallärare. Har eleven samma fel efter flera återkomster, ta det med elevhälsan.

3 Kom igång

Före första lektionen, planeringen, de första tio veckorna och arbetslaget.

Metoden är ny för dig och för klassen. Ni lär er en strategi i taget, två veckor var: först ramen, sedan varje verktyg i minst tre lektioner där innehållet behöver det. Plocka fram är lättast att börja med, Sprid ut bygger på den, och Blanda uppgifter kommer sist, eftersom eleverna först behöver kunna slagen var för sig. Före vecka 5, 7 och 9 väljer du lektioner med nya steg, ett samband eller slag som förväxlas. Har arbetsområdet inget sådant, tar du verktyget på något klassen har haft. En ny strategi går ofta sämre de första gångerna. En blandad rad ger fler fel under övningen än en rad av ett slag, men det sitter bättre en månad senare. Ge en strategi två veckor till när den inte sitter.

Med dig på vägen

Före första lektionen: Arbetslaget ses före första lektionen och bestämmer vad ni gör lika.

Vecka 2 och 8: Specialläraren besöker en lektion i vecka 2 och läser skrivböckerna efteråt. En kollega besöker en lektion i vecka 8 och läser återkomstlistan.

Vecka 10: Ni ses i slutet av vecka 10 med återkomstlistorna och bestämmer hur ni fortsätter.

Före första lektionen

☐	Välj ämnet, klassen och de två lektioner i veckan där du börjar.
☐	Skriv det eleverna ska minnas om en månad på återkomstlistan i bilaga A. Varför är det värt att kunna?
☐	Sätt upp Strategibladet och kortet Plocka fram där alla ser dem, och se till att väggen inte är full.
☐	Bestäm grannarna och var den som är ny i svenska sitter. Lägg fram färgpennor, och skriv ut frågekartan till F–3.
☐	Boka observationerna, en av dem med speciallärare.
☐	Bestäm med arbetslaget vad ni gör lika: strategiernas namn, färgpennan och att böckerna är stängda.
☐	Säg till klassen varför det ska kännas lite svårt: det som känns lätt är inte det som sitter.
☐	Berätta för hemmen att svaren ur minnet inte påverkar betyget.

Så ordnar du klassen

Under starten och i Avslut ligger böckerna undan och färgpennan framme. Eleverna skriver på en ny sida i skrivboken, och på tavlan står bara frågorna. Varje elev har en bestämd granne att förklara för i Avslut, och den som är ny i svenska sitter där hen ser bilden på tavlan. Den som blir klar tidigt täcker sina gamla svar och svarar på startfrågorna igen, eller skriver en egen uppgift av ett annat slag än dagens.

Planering

Lektionen i biologi i åk 8 ur del 2, ifylld som exempel. Den tomma mallen står i bilaga A.

Före lektionen

Klass	Ämne	Datum	Lektion i arbetsområdet
8C	Biologi	ons 13/1	4 av 8

När lektionen är slut ska eleverna kunna	Så ser jag att de kan
förklara varför blodet går genom hjärtat två gånger	skissen ur minnet och svaret på lektionens fråga

Innehållet först	Tillbaka i dag	Förberett
Begreppet eller sambandet: Två kretslopp, och att blodet hämtar syre i lungorna Lektionens fråga: Varför blir du andfådd när du springer? Verktygen i dag: Alla tre	Förra veckan: Vad gör de röda blodkropparna? Förra månaden: Varför behöver cellerna syre? Så många tror jag har fel: 5 på förra månadens fråga	Blad och facit: bilden med två slingor, frågorna och facit Stöd, till vem: bilden med orden till studiehandledaren i förväg

Lektionen Lägg märke till: svaret på lektionens fråga kräver båda slingorna, så skissen sist visar om eleverna kan förklara andfåddheten.

Start 0–5 min · kärnan 1 och 2	Ledtråden efter en minut: En tom bild av en cell		
Vägarna kärnan 1 och 2 Elever i dag: 28	**Nästan alla kan** Högst 5 av 28 med fel. Frågan kommer tillbaka för hela klassen om några veckor. Kommer tillbaka om: fyra veckor	**De flesta kan** 6–13 av 28 med fel. Frågan kommer tillbaka nästa lektion eller nästa vecka, med en ledtråd. Nästa gång: nästa onsdag Ledtråden: en tom bild av en cell	**Hälften eller färre kan** 14 eller fler med fel. Undervisa innehållet igen i Det nya, i dag eller nästa lektion. Jag undervisar igen: i Det nya på fredag
Det nya 5–20 min · kärnan 3 och 4	Frågan, bilden och exemplet: Stora och lilla kretsloppet. Exemplet: en blodkropp från tån		
Öva 20–38 min · kärnan 3 och 5	Det som blandas, och stödet jag tar bort: Tre om det stora, sedan fyra kärl blandat: vilket kretslopp, syrerikt eller syrefattigt?		
Avslut 38–45 min · kärnan 1 och 4	Svaret ur minnet på lektionens fråga: Rita blodomloppet med pilar och fem ord, och svara på frågan		

Efter lektionen Fyll i direkt efter lektionen, och skriv det som ska komma tillbaka på återkomstlistan.		
Frågan med flest fel: fråga 2, 9 av 28 med fel	Jag trodde: 5, och det blev 9	Det eleverna sa till grannen ”Musklerna behöver mer syre, därför andas jag fortare.”
☒ 1 Alla tog fram ur minnet innan svaret visades	☒ 2 Eleverna tog fram något från förra veckan eller månaden	☒ 3 Exemplet kom först, och stödet minskade
☒ 4 Klassen förklarade sambandet med bilden, också ur minnet	☒ 5 Eleverna valde slag i en blandad rad	
Förväxlade slag, och vem som klarar sig själv lungartären förväxlades med lungvenerna, och fem klarade sig utan bilden	På återkomstlistan: lungartären till nästa vecka, och cellerna med en ledtråd	

Första lektionen

Bara starten och lektionens fråga är nya. Du ställer två frågor om något klassen redan kan, så att eleverna kan tänka på rutinen Boken stängd och färgpennan. Det nya börjar med lektionens fråga, och Avslut svarar på den. Frågan ska gå att gissa på utifrån det klassen redan vet, men bara dagens innehåll ska svara helt på den. Resten av lektionen gör du som vanligt.

Du säger: ”Det här samlas inte in. Det du inte minns är det vi övar på. Det ska kännas lite svårt.”

Starten får ta tio minuter och frågar om något klassen redan kan. När Öva börjar, säger du: ”Nu får ni öppna boken.” I Avslut säger du: ”Svara på frågan ur minnet. Grannen frågar: Varför?” Minuterna första lektionen: Start 0–10, Det nya 10–25, Öva 25–38, Avslut 38–45.

Rutinen boken stängd och färgpennan

Eleverna tar fram det de minns med boken stängd, ser svaret och fyller i det som saknades med färgpennan, utan att sudda. Klassen gör rutinen i starten och i Avslut, också när det gamla kommer tillbaka.

1. Stäng boken, och vänd blad i skrivboken.
2. Skriv det du minns.
3. Titta på svaret och fyll i det som saknas med färgpennan.

Första gången: Ta två frågor om något klassen redan kan, och säg varför ni gör det.

Första lektionen, ifylld som exempel. Minuterna är hållpunkter.

Planering · Lärande på kognitionsvetenskaplig grund

Före lektionen

Klass	Ämne	Datum	Lektion i arbetsområdet
8C	Biologi	mån 31/8	1 av 8

När lektionen är slut ska eleverna kunna	Så ser jag att de kan
förklara hur maten blir näring som blodet för till cellerna	svaret på lektionens fråga, sist och ur minnet

Innehållet först	Tillbaka i dag	Förberett
Begreppet eller sambandet: Att maten bryts ned och tas upp av blodet i tunntarmen Lektionens fråga: Vart tar frukosten vägen? Verktygen i dag: Inget, bara ramen	Förra veckan: Vad finns i en cell? Förra månaden: Varför behöver cellerna näring? Så många tror jag har fel: 6 på fråga 2	Blad och facit: två frågor på tavlan och svaren Stöd, till vem: orden med bild till studiehandledaren

Lektionen

Start 0–10 min · kärnan 1 och 2	Ledtråden efter en minut: En tom bild av en cell Böckerna stängda, sedan svaret och färgpennan.		
Vägarna kärnan 1 och 2 Elever i dag: 28	**Nästan alla kan** Högst 5 av 28 med fel. Frågan kommer tillbaka för hela klassen om några veckor. Kommer tillbaka om: fyra veckor	**De flesta kan** 6–13 av 28 med fel. Frågan kommer tillbaka nästa lektion eller nästa vecka, med en ledtråd. Nästa gång: nästa vecka Ledtråden: en tom bild av en cell	**Hälften eller färre kan** 14 eller fler med fel. Undervisa innehållet igen i Det nya, i dag eller nästa lektion. Jag undervisar igen: i Det nya på onsdag
Det nya 10–25 min · kärnan 3 och 4	Frågan, bilden och exemplet: Vart tar frukosten vägen? Magsäcken och tunntarmen		
Öva 25–38 min · kärnan 3 och 5	Det som blandas, och stödet jag tar bort: Som vanligt, med boken öppen		
Avslut 38–45 min · kärnan 1 och 4	Svaret ur minnet på lektionens fråga: En rad Boken stängd, grannen frågar varför, sedan svaret och färgpennan.		

Efter lektionen

Fyll i direkt efter lektionen, och skriv det som ska komma tillbaka på återkomstlistan.

Frågan med flest fel:	Jag trodde:	Det eleverna sa till grannen

☐ 1 Alla tog fram ur minnet innan svaret visades	☐ 2 Eleverna tog fram något från förra veckan eller månaden	☐ 3 Exemplet kom först, och stödet minskade
☐ 4 Klassen förklarade sambandet med bilden, också ur minnet	☐ 5 Eleverna valde slag i en blandad rad	

Förväxlade slag, och vem som klarar sig själv	På återkomstlistan:

De första veckorna

Efter varje lektion och varje vecka

Du ser om metoden fungerar på händerna i starten, i svaren i Avslut och på återkomstlistan.

När	Det du gör
Varje lektion	Läs några svar från Avslut, och skriv namnen på dem som saknade sambandet. Har samma elev fel flera gånger, läser du svaren med speciallläraren.
Klassens svar varje vecka	Räkna hur många som klarar frågan från förra månaden i starten, och hur många som förklarar varför i svaret.
Dina kryss varje vecka	Se i veckans kryss om ramen fanns i varje lektion och om verktygen kom när innehållet behövde dem. En strategi glider mot en tom rutin utan att det märks i en enskild lektion.

Så syns lärandet i klassen

Ämneskunskaperna: I startens fråga från förra månaden tar eleverna fram ämnets begrepp och samband ur minnet och förklarar varför. Språket: Eleverna pekar på bilden eller sin egen skiss och förklarar sambandet med ämnets ord.

På metodens sida, under Lär dig metoden, skattar du varje vecka från 1 till 10, och varje skattning hör till en rad i uppföljningen:

Skattningen	Raden i uppföljningen
Hur säker är jag på metoden?	Dina kryss varje vecka
Hur väl fungerar den i praktiken?	Klassens svar varje vecka

Vecka 1, Ramen: Plocka fram

Klassen lär sig	Du övar	Gå vidare när
Att stänga boken, skriva det de minns, förklara för grannen och fylla i med färgpennan.	Att ställa frågor som går att klara till en del och skriva frågan med flest fel på återkomstlistan. Vecka 2 också ett varför.	nästan alla skriver ur minnet, och en fråga har krävt ett varför

Vecka 3, Ramen: Sprid ut

Klassen lär sig	Du övar	Gå vidare när
Att svara på äldre frågor, också när det känns svårt.	Att planera tre till fem saker på återkomstlistan med datum. Vecka 4 också läxan.	nästan alla klarar frågor som har kommit tillbaka två gånger

Vecka 5, Verktygen: Avlasta minnet

Klassen lär sig	Du övar	Gå vidare när
Att lösa en liknande uppgift efter exemplet, med rutinen Exemplet först, sedan själv.	Att rensa ett material och visa ett exempel med en liknande uppgift. Vecka 6 ett steg mindre i taget.	de flesta klarar en uppgift utan exemplet

Rutinen exemplet först, sedan själv

Du visar ett löst exempel steg för steg, och eleverna löser direkt en liknande uppgift. De yngsta följer exemplet med fingret.

1. Följ exemplet steg för steg.
2. Lös den liknande uppgiften.
3. Säg varför du gör steget.

Första gången: Ta ett exempel som klassen nästan kan. Låt alla lösa den liknande uppgiften och sedan säga varför det första steget görs.

Vecka 7, Verktygen: Ord och bild

Klassen lär sig	Du övar	Gå vidare när
Att peka och säga sambandet i din bild, och sedan rutinen Rita ur minnet.	Att peka i en enkel bild när du talar, tiga när de läser och låta dem komma och peka.	nästan alla säger sambandet med ämnets ord och bilden

Rutinen rita ur minnet

Eleverna ritar sambandet ur minnet med rutor, pilar och ämnets ord i ungefär två minuter och förklarar för grannen, som frågar: ”Varför?” När du har sagt svaret, lägger de till det som saknades med färgpennan.

1. Stäng boken och rita i två minuter.
2. Förklara bilden för grannen.
3. Lyssna på lärarens svar och fyll i med färgpennan.

Första gången: Låt först några elever peka i din bild: ”Kom och peka, och säg vad som händer här.” Visa sedan hur en skiss ser ut: ”Den ska inte vara fin, den ska vara rätt.”

Vecka 9, Verktygen: Blanda uppgifter

Klassen lär sig	Du övar	Gå vidare när
Att skriva vilket slag uppgiften är innan de löser den, med rutinen Slaget först.	Att blanda slag som klassen kan var för sig. Vecka 10 de som förväxlas.	de flesta skriver rätt slag innan de löser

Rutinen slaget först

I en blandad rad skriver eleven först vilket slag uppgiften är och löser den sedan. Facit kommer när raden är klar.

1. Läs uppgiften och skriv slaget.
2. Lös uppgiften.
3. Rätta när raden är klar.

Första gången: Ta två slag som klassen kan var för sig, och visa en uppgift av varje bredvid varandra: ”Vad skiljer dem?”

Ett arbetsområde med strategierna

Efter de tio veckorna tar du två till fem strategier i ett arbetsområde: ramen i varje lektion och de verktyg innehållet behöver. Exemplet är vattnets kretslopp, fyra veckor i NO i åk 5, och återkomstlistans ifyllda exempel är samma arbetsområde. Tabellen visar när verktygen kommer in och när det gamla kommer tillbaka.

Arbetsområdets vecka	Strategierna	Så gör du
Vecka 1	Ord och bild	Du ritar kretsloppet enkelt, en del i taget, och pekar och säger. Eleverna ritar det ur minnet sist.
Vecka 2	Plocka fram, Ord och bild	Ledtråden efter en minut är en tom bild av kretsloppet, och eleverna fyller i ord och pilar ur minnet.
Vecka 3	Blanda uppgifter	Eleverna får dagg på gräset, tvätt som torkar och imma på spegeln blandat: vad heter det, och från vilken form till vilken?
Vecka 1–4, och en månad senare	Sprid ut, Plocka fram	Frågorna från vecka 1 och 2 kommer tillbaka i starten, och samma frågor en månad senare.

Utveckla metoden

Du behöver inget av det här för att börja. När ramen och verktygen sitter kan du lägga till en sak i taget.

Det du bygger på	Så gör du	Tanken
Ja eller nej först	I starten skriver eleverna först ja eller nej på om de kan. Efter facit räcker de som skrev ja men hade fel upp handen.	Eleverna ser att känslan av att kunna lurar.
Här använde vi den	När ni har använt en strategi i ett ämne, sätter klassen upp en lapp med ämnet under kortet.	Klassen ser att strategin hör till flera ämnen.
Elevernas egen plan	Eleverna skriver hur de använder en strategi när de pluggar hemma inför ett prov.	Eleven gör strategin till sin egen.
En strategi till	Ta en strategi till när de fem sitter, och ge den två veckor.	Ni lär er den nya som de fem.

Efter de första veckorna

Efter de första veckorna: En kvart i månaden tar arbetslaget upp en strategi. Ta med återkomstlistan och två elevers skrivböcker: vad gjorde de i huvudet? Den som inte lär sig innehållet tar du upp med speciallärare.

Sex veckor efter de första veckorna: Räkna samma saker som varje vecka, och be en kollega se en lektion. Finns ramen, och kommer verktygen när innehållet behöver dem?

Nästa termin: Första veckan efter lovet har starten frågor från förra terminen. Räkna hur många som klarar dem. Från nu besöker ni varandra en lektion varje termin med observationsmallen.

Om du är osäker på metoden: Står skattningen ”Hur säker är jag på metoden?” under 5 i två veckor i rad, ge strategin två veckor till och be en kollega se en lektion.

Om det inte fungerar: Står skattningen ”Hur väl fungerar den i praktiken?” under 5 i två veckor i rad, ta färre och lättare frågor i starten och be speciallärаren läsa svaren från Avslut.

Till arbetslaget

Arbets- eller ämneslaget prövar metoden tillsammans och tar en strategi i taget i tio veckor. Ni har två möten och två besök de första veckorna. Besöken gäller vad eleverna gör i huvudet mer än vad läraren gör, och samtalet hålls samma dag eller nästa.

En förstelärare eller speciallärаren leder mötena, och rektor ger arbetslaget tiden. Besöken är stöd och ingen bedömning.

Möte 1, före första lektionen

Läs metoden och strategikorten, och tänk igenom frågorna före första mötet.

1. Vilken av de fem strategierna använder du redan, och vad gör eleverna i huvudet då?
2. Vad i ditt nästa arbetsområde vill du att eleverna ska minnas om en månad?
3. Var i dina lektioner plockar eleverna fram själva, och var läser de bara om eller ser dig svara?

Mellan mötena

Dela startfrågorna och exemplen i ämneslaget, och gör tillsammans om ett material ni har. Skriv upp det som inte får ändras: tankearbetet i varje strategi.

Ta en strategi i taget i två veckor, och följ Lär dig metoden på metodens sida.

Möte 2, i slutet av vecka 10

Ta med dina återkomstlistor, dina kryss och observationsmallarna. Ni tar frågorna enskilt, i par och sedan alla: var och en tänker först själv, sedan pratar ni två och två, och sist delar ni med alla. Var och en säger sist vad hen tar med sig.

1. Svarade de två elever ni följde som ni trodde?
2. Vad gick framåt, och var gled strategin mot en tom rutin?
3. Vad tar ni med till nästa strategi?
4. Hur fortsätter vi: med metoden i vardagen, i ett ämne till, och vem besöker vem nästa gång?

4 Håll i

Vad du håller fast vid, vad du får ändra och vad du gör när metoden glider.

Här står vad du håller fast vid och varför, vad du får ändra och vad du gör när metoden börjar glida. Läs den hel efter första veckan.

Kärnan: fast och fritt

Varje strategi sätter i gång ett tankearbete som bara eleven kan göra: att ta fram ur minnet, att möta det igen efter ett uppehåll, att lägga kraften på det som ska läras, att foga ihop ord och bild och att välja sätt. Effekten kommer bara när eleven gör det tankearbetet. Därför står tankearbetet kvar, och formen är fri. Plocka fram och Sprid ut är ramen i varje lektion, och de tre andra är verktyg som du tar när innehållet behöver dem. Strategierna samverkar och tjänar ett innehåll som du redan har valt. I studierna beskriver lärare hur en strategi glider mot en rutin när eleverna inte gör det tankearbete den kräver.

1 Plocka fram. Det eleven bara läser om känns bekant men går inte att ta fram. När eleven själv tar fram det och sedan ser svaret, sitter det bättre: studier visar 0,37 mot att läsa om eller skriva av i vanliga klassrum, mest för fakta, och 0,22 mot inget prov (Ruitenburg m.fl., 2026; Dietrichson m.fl., 2026). Prövad.

2 Sprid ut. Eleven glömmer fort det hen övar klart vid ett tillfälle, fast det känns som att hen kan. När det kommer tillbaka efter dagar och veckor, sitter det längre: studier i skolan visar 0,20, och 0,39 när samma övning gavs samlad och spridd, mest för fakta och på forskarnas prov (Ruitenburg m.fl., 2026). Prövad.

3 Avlasta minnet. Den som är ny i innehållet lägger kraften på att leta och pröva, och det nya sitter inte. Ett löst exempel före eget arbete ger kraften åt innehållet: studier visar det med måttlig tillförlitlighet i matematik och NO för 11–18 år (Perry m.fl., 2021). Sedan tar du bort stödet (Sweller m.fl., 2019). Prövad.

4 Ord och bild. Ett samband är svårt att förstå med bara ord. En enkel bild som läraren pekar i ger två vägar till samma innehåll: studier visar 0,47 i skolan och 0,21 från förskolan till åk 5, men ingen effekt efter två veckor eller mer (Banks m.fl., 2026). Därför ritar eleverna bilden ur minnet igen senare. Prövad.

5 Blanda uppgifter. En rad med uppgifter av samma slag väljer sättet åt eleven, men på provet måste eleven välja själv. Blandade uppgifter övar valet: studier visar 0,54 i matematik i vanliga klassrum (Ruitenburg m.fl., 2026) och 61 mot 38 procent rätt i åk 7 (Rohrer m.fl., 2020). Nästan alla studier gäller matematik. Prövad.

Kärnan	Det som står kvar	Det du får ändra	När den tappas
1 Plocka fram	Alla elever tar fram svaret själva innan de ser det, svarar på en fråga om varför och får det rätta samma lektion.	Att skriva, rita, säga svaret till grannen eller visa med kroppen, när alla gör det samtidigt, en frågekarta och ledtrådar för de yngsta, och i början, mitten eller slutet av lektionen.	Starten frågar bara efter fakta
2 Sprid ut	Eleverna tar fram det de ska kunna minst två gånger till, med dagar och veckor emellan.	När och i vilken form, som i starten, i slutet eller i läxan, och hur långa uppehållen är. Inget schema är bättre belagt än ett annat.	Vi går igenom det igen
3 Avlasta minnet	Elever som är nya i innehållet ser ett löst exempel först, och du tar bort stödet när de visar att de kan.	Exemplet på tavlan, på bladet eller som en rörelse du visar, ihop med en liknande uppgift, delvis löst och med texten samlad vid bilden.	Avlastningen blir att aldrig utmana
4 Ord och bild	Du pekar i en bild av sambandet medan du förklarar, och eleverna förklarar den, också ur minnet när den kommer tillbaka.	Rutor, pilar och ord i ett flödesschema, en tidslinje, en blockmodell, en karta eller elevens egen skiss.	Bilden blir pynt
5 Blanda uppgifter	I en blandad rad av slag de kan men förväxlar säger eleverna slaget först och ser facit när raden är klar.	Ämnet, hur många slag, en rad ur bokens olika avsnitt, kort att sortera, bilder eller textutdrag, och hur stor del som blandas, som en tredjedel.	Blandningen blir omväxling

Lärarens frågor

Får jag hoppa över framplockningen i starten när tiden är knapp?

Ja, om den kommer sist eller mitt i lektionen, med en fråga i stället för två eller tre. Det som står kvar är att alla svarar själva innan svaret visas, att en fråga gäller ett varför och att svaret kommer samma lektion.

Får jag använda flera strategier i samma lektion?

Ja. Ramen finns i varje lektion, och verktygen tar du när innehållet behöver dem. Strategierna samverkar (EEF, 2021). I program med flera var effekterna mindre och berodde på hur väl de genomfördes (Perry m.fl., 2021).

Får jag blanda olika ämnen eller hela arbetsområden?

Nej. Blanda korta uppgifter i samma ämne, av slag som eleverna lätt förväxlar. Underlaget för att blanda skolämnen är tunt (Weinstein m.fl., 2018).

Vad gör jag om eleverna inte räcker upp handen när de hade fel?

Titta i fem skrivböcker: stämmer färgpennan med händerna? Säg mottot igen, ”Det du inte minns är det vi övar på”, och att händerna inte påverkar betyget.

Hur hinner jag med kursen och materialet?

Ersätt i stället för att lägga till. Tre frågor i starten tar inte längre tid än en genomgång av förra lektionen, och en blandad rad går att göra av bokens olika avsnitt. Dela frågorna och exemplen i ämneslaget.

När det glider

Det svåraste med metoden

> Det svåraste är att strategin blir målet: ”nu ska jag få in Sprid ut” och inte ”hur lär sig eleverna mer av boken?”. Då blir strategierna aktiviteter som läraren bockar av utan att veta varför (Perry m.fl., 2021). Bilderna blir pynt, och de lösta exemplen känns inklämda (EEF, 2021; Aston m.fl., 2025). Börja i vad eleverna ska lära sig och varför, och se efter i starten. Uteblir frågan från förra månaden, har strategin fallit bort. Får frågan svar utan varför, har strategin blivit en tom rutin.

Vanliga fallgropar

Fallgropen	Det som händer	Pröva i stället
Starten frågar bara efter fakta	Frågorna gäller ord och definitioner, böckerna ligger framme, samma elever svarar, och starten växer till en ny genomgång.	Alla skriver ur minnet med boken stängd, svaret kommer direkt, en fråga gäller ett varför, och starten tar fem minuter.
Vi går igenom det igen	Du undervisar det gamla en gång till, eller så kommer bara lösryckta ord tillbaka. Eleverna lyssnar, men ingen tar fram något själv.	Låt eleverna ta fram det viktigaste med dagar och veckor emellan, och justera efter svaren.
Avlastningen blir att aldrig utmana	Du förenklar uppgifterna, stödet ligger kvar och alla får samma mall, också den som redan kan.	Ta bort det onödiga, behåll det svåra, och ta bort stödet efter det eleverna visar.
Bilden blir pynt	Bildstödet för dagen kallas Ord och bild, en ikon står vid varje rubrik, du läser upp texten i bilden, eller eleverna färglägger en bild.	Kan du peka på bilden och säga sambandet med ämnets ord? Låt eleverna rita ur minnet och jämföra med din bild.
Blandningen blir omväxling	Du byter aktiviteter eller hela arbetsområden, eller blandar raden innan eleverna kan slagen, och de fastnar.	Blanda korta uppgifter av slag som förväxlas och har övats var för sig, och visa facit när raden är klar.
Alla strategier på en gång	Strategierna blir en lista som syns men inte förstås, och eleverna gör inte det tankearbete de kräver.	Ta en i taget. Ramen står kvar, och verktygen tar du vid behov.

Fem saker att hålla fast vid

1. Efter ett lov: börja med det från före lovet. Det som har glömts lärs om fortare än första gången, och starten efter lovet visar vad som behöver komma tillbaka.
2. När arbetsområdet byts: flytta återkomsterna med. Läroboken och planeringen går i block, och det gamla kommer inte tillbaka av sig självt. Återkomstlistan följer med in i nästa arbetsområde.
3. När eleverna säger att de kan: ta upp det ändå. Det som går lätt under övningen är ett dåligt mått på det som sitter om en månad.
4. När det går bra: be ändå om ett besök. En kollega ser det du inte ser i din egen lektion, också när det går bra. Samtalen i arbetslaget ebbar lätt ut när de första veckorna är slut.
5. När en kollega tar över: ge strategikorten och ett exempel. Ett kort med det ni gör och hur det ser ut i klassrummet håller liv i arbetet, också när du inte är där.

B Valet och forskningen

När metoden passar, vad kritiker säger och vad studierna visar.

När passar metoden?

Frågan	Lärande på kognitionsvetenskaplig grund	En annan metod passar bättre
Vad ska eleverna lära sig?	Ett innehåll i ämnet som ska förstås, minnas och användas igen.	Något nytt steg för steg: Explicit undervisning. Att samarbeta: Kooperativt lärande. Testbaserat lärande ger korta prov över terminen, och Formativ bedömning visar var klassen är i dag.
Hur mycket kan eleverna redan?	Lite. Ta Avlasta minnet och Ord och bild, och öva ett slag i taget. Kan de mer, minska stödet, blanda och låt framplockningen bli friare.	Kan de redan innehållet säkert och använder det varje dag, behövs strategierna mindre, och tiden kan gå till något nytt.
Kommer innehållet tillbaka av sig självt?	Nej. Då behövs Sprid ut, med återkomstlistan.	Ja, varje dag, som additionen i åk 2. Då sprids det ut ändå (Pashler m.fl., 2007).
Förväxlar eleverna slag?	Ja, och de klarar slagen var för sig. Då passar Blanda uppgifter.	Nej. Blanda inte för omväxlingens skull.
Har innehållet en form som en bild kan visa?	En process, ett samband eller en ordning i tid och rum. Då passar Ord och bild.	I skapande ämnen är ord och bild mindre prövat (CESE, 2018). Låt eleverna visa och göra.
Vad går oftast snett?	Eleverna minns orden men inte sambanden, eller har glömt arbetsområdet en månad senare.	Eleverna klarar inte stegen i något nytt. Då passar Explicit undervisning.

Välj först vad eleverna ska lära sig och varför, och sedan de verktyg som hjälper dem att förstå och minnas det. Valkartan är ett stöd för tanken och ingen regel.

Invändningar och nyanser

Blir det inte en massa lösryckta strategier?

Risken finns. Strategierna samverkar och ska inte ses var för sig (EEF, 2021), och program med flera strategier gav mindre effekter (Perry m.fl., 2021; Kramer m.fl., 2024). Därför lär du dig en strategi i taget, och varje strategi är till för ett innehåll som du redan har valt.

Är inte lärande mer än att minnas?

Jo. Framplockningen befäster det eleven har förstått men bygger inte förståelsen (Ruitenburg m.fl., 2026), och det sociala och känslomässiga i lärandet är inte jämfört med strategierna (Perry m.fl., 2021). Förståelsen, meningen och nyfikenheten bygger du i din undervisning. Ett begrepp är mer än ett ord. Därför gäller en fråga i starten ett varför, och Avslut svarar på lektionens fråga.

Är det inte samma sak som Testbaserat lärande och Explicit undervisning?

De bygger delvis på samma forskning. I Testbaserat lärande blir framplockningen och spridningen korta prov och en plan för terminen, och i Explicit undervisning finns genomgången ett steg i taget. Här står varje strategi som en tanke att förstå och bygga in i din egen lektion, och ingen annan metod har hela Ord och bild eller Avlasta minnet. Starten har samma rutin som provet i Testbaserat lärande. Strategierna är inte nya, och metoden ger ett gemensamt språk för dem (Perry m.fl., 2021).

Är inte forskningen mest från laboratoriet och högskolan?

Mycket av den är det, och effekterna krymper i skolan. Det starkaste underlaget i skolan gäller framplockning, och det svagaste gäller helheten och de yngsta (Ruitenburg m.fl., 2026; Perry m.fl., 2021). Därför säger metodkortet vad som gäller i varje område, och kärnan säger var varje strategi är prövad.

Det forskningen visar

Metoden bygger på forskningen om framplockning (retrieval practice), spridning (spaced practice), blandning (interleaving), ord och bild (dual coding) och lösta exempel som minskar belastningen (cognitive load, worked examples). I skolan är varje strategi prövad för sig, mot undervisning utan den. I 53 studier i vanliga klassrum gav framplockning 0,37, spridning 0,20 och blandning 0,40 (Ruitenburg m.fl., 2026), och mot inget prov alls gav korta prov 0,22 (Dietrichson m.fl., 2026).

Ord och bild gav 0,47 i 56 lottade studier i skolan, 0,21 från förskolan till åk 5 och 0,74 från åk 6 till gymnasiet. Två av tre studier pågick en enda lektion, effekten var borta efter två veckor eller mer i de sju studier som mätte så sent, och skillnaderna mellan studierna förklarades inte. När elevernas egen lärare ledde var effekten 0,35, inte säkert (Banks m.fl., 2026). I 11 studier i åk 1–6 gav bilder till texten 0,27 i läsförståelse (Guo m.fl., 2020).

EEF:s systematiska översikt ger underlaget för lösta exempel i matematik och NO för åldrarna 11–18 måttlig tillförlitlighet och för de flesta andra former låg (Perry m.fl., 2021). I skrivning gav lösta exempel ingen skillnad i 55 skolor, och elever med lägre resultat tryckte in mönstren i texten utan att förstå varför (Aston m.fl., 2025). Blandning är nästan bara prövad i matematik, där ett stort försök i åk 7 gav 61 mot 38 procent rätt en månad senare (Rohrer m.fl., 2020).

Helheten ger mindre effekter. Program som byggde in flera strategier gav från −0,13 till 0,62 med låg tillförlitlighet (Perry m.fl., 2021), och den största studien, 20 591 elever i 89 skolor, gav 0,16 i NO, mest för elever med högre tidigare resultat (Kramer m.fl., 2024). Med ett prov som inte gjordes för försöket gav en omgjord kurs i matematik 0,12, inte säkert (Davenport m.fl., 2020), och ett quiz i starten gav ingen skillnad mot en diskussion i 15 skolor (Roy m.fl., 2023).

EEF:s vägledning säger att det är svårare att tillämpa strategierna än att känna till dem, och att de lätt glider mot tomma rutiner (EEF, 2021). IES gav starkt stöd för att låta eleverna ta fram ur minnet och svara på frågor om varför, och måttligt stöd för att sprida ut övningen och kombinera ord och bild (Pashler m.fl., 2007). Det eleven redan kan avgör vilket stöd som hjälper (Sweller m.fl., 2019), och underlaget för att blanda olika ämnen är tunt (Weinstein m.fl., 2018). Ingen studie av strategierna har mätt studiero eller samarbete.

Metodkortet, rad för rad

Området	Stödet	Det forskningen visar
Lärande totalt	Gott stöd	Måttlig tillförlitlighet, måttlig effekt. Strategierna hjälper var för sig, mest i korta försök: ord och bild gav 0,47 i 56 studier (Banks m.fl., 2026). Stora försök i vanliga skolor gav mindre, och ett quiz i starten gav ingen (Roy m.fl., 2023).

Området	Stödet	Det forskningen visar
Läsning	Svagt stöd	Låg tillförlitlighet, måttlig effekt. Ord och bild, med bilder till texten, gav 0,27 i läsförståelse i 11 studier i åk 1–6 (Guo m.fl., 2020). Inget strängt försök har mätt läsning, och de andra strategierna är knappt prövade där.
Skrivning	Svagt stöd	Låg tillförlitlighet, måttlig effekt. Framplockning i språk, mest stavning, gav 0,23, inte säkert, i 8 små studier (Ruitenburg m.fl., 2026). Lösta exempel i textskrivning gav ingen skillnad i 55 skolor (Aston m.fl., 2025).
Matematik	Gott stöd	Måttlig tillförlitlighet, måttlig effekt. I klassrum gav framplockning 0,35, inte säkert, och blandade uppgifter 0,54 (Ruitenburg m.fl., 2026). En omgjord kurs i åk 7 gav 0,12, inte säkert, på ett befintligt prov (Davenport m.fl., 2020).
Ämnen: SO, NO och teknik	Visst stöd	Måttlig tillförlitlighet, liten effekt. Ord och bild gav 0,74 i NO och teknik och 0,33, inte säkert, i SO, mest i korta försök (Banks m.fl., 2026). Ett quiz i starten gav ingen skillnad i NO i 15 skolor (Roy m.fl., 2023).
Socialt	Oklart	Låg tillförlitlighet, ingen effekt. Ingen studie med jämförelsegrupp har mätt studiero eller samarbete. En lärare tyckte att klassen var lugnast med quiz, och andra att exempel som var för svåra gav oro i klassen (Roy m.fl., 2023; Aston m.fl., 2025).
Primär evidens, starkast stöd	Matematik	De områden där metoden har starkast stöd.
Svårighet att införa	Medelsvårt	Strategierna glider lätt mot rutiner utan elevernas tankearbete, och tio veckor är längre än vanligt. I studierna med effekt fick lärarna mer stöd, 18 timmars fortbildning och 16 timmar med kollegor per arbetsområde (Kramer m.fl., 2024).
Kostnad	Måttlig	Skolan köper färgpennor och kopierar korten och frågekartan. Omkring 22 timmar första läsåret går till att läsa metoden, två möten, fyra besök med samtal, en timmes extra planering i veckan i tio veckor och en kvart i månaden i arbetslaget.

Vad nivåerna betyder

Ordet	Staplar	Det betyder
Starkt stöd	5	Hög tillförlitlighet och stor effekt. Flera sammanställningar och stora randomiserade försök visar samma sak.
Gott stöd	4	Minst måttlig tillförlitlighet och minst måttlig effekt.
Visst stöd	3	Minst måttlig tillförlitlighet och en liten effekt som är säker.
Svagt stöd	2	Låg tillförlitlighet och en positiv effekt. Några studier med jämförelsegrupp visar effekt, men de är få, små eller har brister.

Ordet	Staplar	Det betyder
Anekdotiskt stöd	1	Ingen studie med jämförelsegrupp, men fallstudier, mätningar före och efter, samband i större material eller lärares erfarenheter pekar mot en effekt. Det är ett skäl att pröva metoden och följa upp den noga.
Inget påvisat stöd	0	Studier med jämförelsegrupp och minst måttlig tillförlitlighet visar ingen effekt.
Negativ effekt	0	Studier med jämförelsegrupp och minst måttlig tillförlitlighet visar att resultaten blir sämre.
Oklart	Inga	Få och osäkra studier, utan effekt eller med en negativ. Forskningen räcker inte för att säga något.
Inte studerat	Inga	Ingen har undersökt området, inte heller i fallstudier eller rapporter. Vi vet inte, och det betyder inte att metoden saknar effekt.
Inte sammanvägt	Inga	Bara för Lärande totalt: ingen sammanställning väger ihop flera ämnen.

Så valdes källorna. Vi sökte 2026-11-03 i ERIC och OpenAlex och följde referenserna bakåt och framåt från ett stort försök från 2024. Sammanställningarna om vanliga klassrum går före studierna i laboratoriet och på högskolan, och inget område sänks för att en studie gäller en enda strategi. De flesta studierna gäller en strategi i taget, ofta i korta försök och på forskarnas egna prov. De stora försöken med flera strategier och med skolans egna prov gav mindre effekter eller ingen.

Så läses effekten

Talet säger hur mycket bättre det gick för eleverna med metoden än för eleverna utan. Tänk dig 100 elever utan metoden på rad efter resultat. Eleven i mitten står på plats 50. Med metoden flyttar den eleven till plats 54 vid 0,10, plats 58 vid 0,20 och plats 66 vid 0,40.

I stora försök i många skolor är 0,05 en måttlig och 0,20 en stor effekt. Mindre studier ger ungefär dubbelt så stora tal, så där är 0,20 måttlig och 0,40 stor. Under det är effekten liten. När resultatet inte är säkert står Inte säker.

Skalans källor: Kraft, M. A. (2020). Interpreting effect sizes of education interventions. Educational Researcher, 49(4), 241–253. DOI 10.3102/0013189X20912798 Cheung, A. C. K. och Slavin, R. E. (2016). How methodological features affect effect sizes in education. Educational Researcher, 45(5), 283–292. DOI 10.3102/0013189X16656615

Vad som räknas. En studie räknas när minst en av de fem strategierna byggs in i vanlig undervisning i grundskolan med skolans innehåll, av läraren eller i materialet: eleverna plockar fram ur minnet, övningen kommer tillbaka över dagar och veckor, uppgifterna blandar slag som förväxlas, ord och en bild av innehållet samverkar, eller det som tynger utan att lära tas bort med lösta exempel, samlat material och stöd som tonas ut. Program som bygger in flera av strategierna räknas. Jämförelsen är vanlig undervisning eller samma innehåll utan strategin. Räknas inte: laboratoriet med konstruerat material, högskolan, förskolan och gymnasiet utom i en sammanställning där minst hälften gäller grundskolan, stödundervisning i liten grupp, arbetsminnesträning, lärstilar, spridda genomgångar utan framplockning, datorprogram som lär ut en lässtrategi, modellering av skrivstrategier, fortbildning i bara ämnesinnehåll och strategier utanför de fem.

Valdes bort: Desimone och Hill (2017), lärarna knöt arbetsron i klassrummet till läromedlets lektionsföljd och inte till strategierna; Hodgen m.fl. (2023), spridda genomgångar där eleverna inte plockar fram själva; Wijekumar m.fl. (2014), ett datorprogram som lär ut en lässtrategi, utanför de fem; Hattie (2009), översikt av metaanalyser, bara använd för att hitta dem.

Forskningen bakom lärande på kognitionsvetenskaplig grund

15 källor, valda 2026-11-03 efter metodens regel.

Lärande totalt	Läsning	Skrivning	Matematik	Ämnen	Socialt
Gott stöd	**Svagt stöd**	**Svagt stöd**	**Gott stöd**	**Visst stöd**	**Oklart**

Så läser du. Talet till vänster är källans effektstorlek, och ordet under säger hur stor den är. Märkena säger vilka rader i metodkortet källan bär. I stora försök i många skolor är 0,05 en måttlig och 0,20 en stor effekt. Mindre studier ger ungefär dubbelt så stora tal, så där är 0,20 måttlig och 0,40 stor. Under det är effekten liten. När resultatet inte är säkert står Inte säker.

Skalans källor: Kraft, M. A. (2020). Interpreting effect sizes of education interventions. Educational Researcher, 49(4), 241–253. DOI 10.3102/0013189X20912798 Cheung, A. C. K. och Slavin, R. E. (2016). How methodological features affect effect sizes in education. Educational Researcher, 45(5), 283–292. DOI 10.3102/0013189X16656615

Metastudier

Sammanställningar av många studier. De bär nivåerna i metodkortet.

Slutsatsen

Strategierna hjälper var för sig i skolan. Framplockning gav 0,37, spridning 0,20 och blandning 0,40 i vanliga klassrum (Ruitenburg m.fl., 2026), och korta prov 0,22 mot inget prov (Dietrichson m.fl., 2026). Ord och bild gav 0,47 i 56 lottade studier, mest i enstaka lektioner, men 0,21 från förskolan till åk 5 (Banks m.fl., 2026), och bilder till texten 0,27 i läsförståelse (Guo m.fl., 2020). EEF:s systematiska översikt ger underlaget för lösta exempel måttlig tillförlitlighet och för det mesta andra låg (Perry m.fl., 2021).

Banks, B., Curran, J., Hall, R. m.fl. (2026). When and how to use visuals effectively: a meta-analysis of dual coding in the classroom. Ambition Institute.

0,47 Stor effekt

g = 0,47 i 56 lottade studier av ord och bild i skolan
s3.eu-west-2.amazonaws.com
Lärande totalt · Läsning · Ämnen

Dietrichson, J., Seerup, J. K., Bondebjerg, A. m.fl. (2026). Testing frequency and student achievement: A systematic review. EdWorkingPaper, Annenberg Institute at Brown University.

0,22 Måttlig effekt

g = 0,22 mot inget prov i 38 studier, åk 3 till gymnasiet
DOI 10.26300/jas3-2b83
Lärande totalt

Guo, D., Zhang, S., Wright, K. L. m.fl. (2020). Do You Get the Picture? A Meta-Analysis of the Effect of Graphics on Reading Comprehension. AERA Open.

0,27 Måttlig effekt

g = 0,27 i läsförståelse, 11 studier i åk 1–6
DOI 10.1177/2332858420901696
Läsning

Systematisk översikt

Perry, T., Lea, R., Jørgensen, C. R. m.fl. (2021). Cognitive science approaches in the classroom: Evidence review. Education Endowment Foundation.
educationendowmentfoundation.org.uk
Lärande totalt · Matematik · Ämnen

Ruitenburg, S. K., Goos, M., Lambert, G. m.fl. (2026). A Meta-Analysis of the Effectiveness and Boundary Conditions of Retrieval Practice, Distributed Practice, and Interleaved Practice in Authentic School Classrooms. Educational Psychology Review.

0,37 Måttlig effekt

framplockning 0,37, spridning 0,20 och blandning 0,40
DOI 10.1007/s10648-026-10225-5
Lärande totalt · Läsning · Skrivning · Matematik · Ämnen

Experimentella studier och RCT

En grupp fick metoden och en jämförbar grupp fick den inte, ofta efter lottning.

Slutsatsen

De stora försöken i vanliga skolor visar mindre än sammanställningarna. Flera strategier i samma arbetsområde gav 0,16 i NO (Kramer m.fl., 2024), och en omgjord kurs i matematik 0,12, inte säkert, på ett prov som inte gjordes för den (Davenport m.fl., 2020). Ett quiz i starten gav ingen skillnad mot en diskussion (Roy m.fl., 2023), och lösta exempel i skrivning ingen skillnad (Aston m.fl., 2025). Undantaget är blandade uppgifter, som gav 61 mot 38 procent rätt i åk 7 (Rohrer m.fl., 2020).

Aston, K., Smith, A., Liht, J. m.fl. (2025). Cognitive science Teacher Choices trial: Using examples to teach grammar to Year 7. Evaluation report. Education Endowment Foundation.

0,07
Inte säker

g = 0,07 mot diskussion, 6 297 elever i 55 skolor, åk 6
educationendowmentfoundation.org.uk
Skrivning · Socialt

Davenport, J. L., Kao, Y. S., Matlen, B. J. m.fl. (2020). Cognition Research in Practice: Engineering and Evaluating a Middle School Math Curriculum. The Journal of Experimental Education.

0,12
Inte säker

g = 0,12 på ett befintligt prov, 2 595 elever i 62 skolor, åk 7
DOI 10.1080/00220973.2019.1619067
Lärande totalt · Matematik

Kramer, S. L., Scull, J., Porter, A. C. m.fl. (2024). Can either using cognitive science principles or improving teacher content knowledge boost student achievement in middle school science? Journal of Research in Science Teaching.

0,16
Måttlig effekt

0,16 i NO mot vanlig undervisning, 20 591 elever i 89 skolor
DOI 10.1002/tea.21923
Lärande totalt · Ämnen

Rohrer, D., Dedrick, R. F., Hartwig, M. K. m.fl. (2020). A randomized controlled trial of interleaved mathematics practice. Journal of Educational Psychology.

0,83
Stor effekt

d = 0,83 på forskarnas prov, 787 elever i 54 klasser i åk 7
DOI 10.1037/edu0000367
Matematik

Roy, P., Tang, S., Harland, J. m.fl. (2023). Teacher Choices Trial: A Winning Start (second run). Evaluation report. Education Endowment Foundation.

−0,01
Inte säker

g = −0,01 mot en startdiskussion i NO, 1 074 elever i 15 skolor
d2tic4wvo1iusb.cloudfront.net
Lärande totalt · Ämnen · Socialt

Övriga
Artiklar, översikter och klassrumsstudier som beskriver kärnan och lektionen.

Slutsatsen

Vägledningarna råder lärarna att låta eleverna ta fram ur minnet, sprida ut det viktiga, kombinera ord och bild och visa lösta exempel (Pashler m.fl., 2007). De säger också att det är svårare att tillämpa principerna än att känna till dem, och att strategierna glider mot tomma rutiner (EEF, 2021). Det eleven redan kan avgör vilket stöd som hjälper (Sweller m.fl., 2019), och underlaget är tunt för blandning av olika ämnen (Weinstein m.fl., 2018).

Vägledning	CESE, Centre for Education Statistics and Evaluation (2018). Cognitive load theory in practice: Examples for the classroom. NSW Department of Education. Avlasta minnet och Ord och bild, med exempel ur klassrummet education.nsw.gov.au
Vägledning	EEF, Education Endowment Foundation (2021). Cognitive science approaches in the classroom: A review of the evidence. Education Endowment Foundation. Sammanfattningen för lärare, och hur strategierna urvattnas d2tic4wvo1iusb.cloudfront.net
Vägledning	Pashler, H., Bain, P. M., Bottge, B. A. m.fl. (2007). Organizing Instruction and Study to Improve Student Learning. IES Practice Guide, National Center for Education Research. Sju råd från IES, med stödet för vart och ett ERIC ED498555
Artikel	Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G. och Paas, F. (2019). Cognitive Architecture and Instructional Design: 20 Years Later. Educational Psychology Review. Belastningen på arbetsminnet, och det eleven redan kan DOI 10.1007/s10648-019-09465-5
Artikel	Weinstein, Y., Madan, C. R. och Sumeracki, M. A. (2018). Teaching the science of learning. Cognitive Research: Principles and Implications. Strategierna för lärare, och var underlaget är tunt DOI 10.1186/s41235-017-0087-y

Läs mer

Att läsa
Texter på svenska, fria att läsa.

Text	Ämnesspecifika instruktioner för historia Hur minnet och återkomsten byggs in i historieämnets didaktik, med begrepp som kommer tillbaka och berättelser med orsaker. *Kenneth Nordgren, Skolverket och Karlstads universitet · 2025 · skolverket.se*
Text	Undervisning på kognitionsvetenskaplig grund Fortbildningen med samma fem strategier, för åk 7–9 och vid andra lärosäten för F–3 och 4–6. *Göteborgs universitet, Skolverkets uppdragsutbildning · gu.se*
Text	Sex strategier för effektivt lärande En affisch på svenska att läsa själv, med sex strategier under andra namn än i metoden. *The Learning Scientists · learningscientists.org*

Böcker och artiklar För den som vill gå på djupet.	
Artikel	EEF, Education Endowment Foundation (2021). Cognitive science approaches in the classroom: A review of the evidence. Education Endowment Foundation. Strategi för strategi vad som är prövat i klassrummet, och varför de är svårare att tillämpa än att känna till. På engelska.
Artikel	CESE, Centre for Education Statistics and Evaluation (2018). Cognitive load theory in practice: Examples for the classroom. NSW Department of Education. Avlasta minnet och Ord och bild i sju strategier, med exempel ur klassrummet. På engelska.
Artikel	Weinstein, Y., Madan, C. R. och Sumeracki, M. A. (2018). Teaching the science of learning. Cognitive Research: Principles and Implications. Strategierna i en översikt för lärare, och var underlaget är tunt. På engelska.
Artikel	Why Don't Students Like School? Om nyfikenheten, och om att eleverna minns det de tänker på. På engelska. *Daniel T. Willingham, American Educator · 2009 · aft.org*