

EVIDENS FÖR VERKLIGHETEN

De teoretiska grunderna och kopplingen till klassrumspraktiken.

Konceptuella
kunskaper

Översiktliga
kartor

Exempel från
verkligheten

KOGNITIV BELASTNING



KOGNITIV BELASTNING



INRE BELASTNING

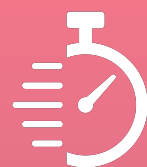


YTTRE BELASTNING



DUBBELKODNING

MINNESPROCESSER



ARBETSMINNE



LÅNGTIDSMINNE



SCHEMAN



ÅTERKALLANDE

MOTIVATION



YTTRE MOTIVATION



INRE MOTIVATION



TYDLIGA MÅL



FLOW

TRANSFER



VARIATION



EXEMPEL



ELABORERING



INTERLEAVING

KOGNITIV BELASTNING

Kognitiv belastning

Den mängd arbetsminne (och andra mentala resurser) som krävs för att utföra en uppgift. Om belastningen blir för hög klarar vi inte att hålla kvar uppgiften i arbetsminnet länge nog för att koda in den i långtidsminnet.

Inre kognitiv belastning

Den inneboende och ofrånkomliga utmaningen i en uppgift. Komplexa uppgifter kräver större kunskaper i långtidsminnet (scheman) för att vi ska klara av att hålla allt i arbetsminnet och lösa problemet.

Yttre kognitiv belastning

Allt som stör och stressar oss runt omkring bidrar till att öka den kognitiva belastningen. Det inkluderar otydlig information, stökiga klasskamrater och stress över personliga problem.

Dubbelkodning

Arbetsminnet kan bara behandla en språklig källa samtidigt, men kan ta in bild och språk simultant. För att undvika kognitiv överbelastning bör muntliga presentationer stöttas med bilder, ej med en vägg av text.

MINNESPROCESSER

Arbetsminne

Vår uppmärksamhet och förmåga att hålla flera saker i tankarna samtidigt. Arbetsminnet är ytterst begränsat och klarar endast ett fåtal informationsenheter på en gång.

Långtidsminne

Allt vi minns eller kan lagras i långtidsminnet, och det lagras i kunskapsnät som kallas scheman. Ett schema kan bestå av tusentals informationsenheter, men belastar bara arbetsminnet som en enda enhet (chunk) när vi använder det.

Kognitiva scheman

Kunskap i långtidsminnet lagras främst i scheman – nätverk av erfarenheter och kunskaper. Ren utantillinlärning är möjlig, men för att skapa förståelse och utveckla effektiva scheman behöver nya kunskaper kopplas ihop med varandra och med tidigare scheman.

Minnesåterkallande

Varje gång vi plockar fram något ur långtidsminnet förändras och stärks minnet. Detta bör ske med spridning över tid. När vi börjat glömma kunskapen och anstränger oss för att minnas igen stärks minnet mer.

MOTIVATION

Yttre motivation

Till yttre motivation räknas straff, belöningar och annan yttre press. Dessa är ineffektiva för komplexa mentala uppgifter, och därmed för lärande. En anledning kan vara att stressen innebär ökad kognitiv belastning.

Inre motivation

Inre motivation innebär att vilja utföra en uppgift för dess egen skull eller av en anledning nära kopplad till våra egna mål. Vanliga aspekter som anses stärka inre motivation är upplevd autonomi, känslan av att lära sig något samt känslan av social samhörighet.

Tydliga mål

Tydliga mål kan stärka och rikta motivationen. Är målen mycket tydliga och enkla att följa kan de kombineras med yttre motivation. Är de mer kognitivt krävande kan de rikta den inre motivationen i en produktiv riktning.

Flow

Flow är känslan av att vara uppslukad av en aktivitet som ligger precis på gränsen av vår kompetens. Flow kombinerar inre motivation med rätt nivå av utmaning.

TRANSFER

Transfer innebär att kunna använda kunskaper i nya situationer – målet med all undervisning.

Variation

Genom att applicera teoretiska kunskaper på varierade exempel ser vi hur teorin förhåller sig till verkligheten och vi får en mer nyanserad kunskap – våra kognitiva scheman blir mer utvecklade.

Exempel

Genom att använda olika konkreta exempel blir kunskaperna mer flexibla och chansen ökar att vi kan använda dem på nya exempel.

Elaborering

Elaborering innebär att utveckla befintliga kunskapsscheman genom att koppla ihop dem med nya detaljer och sammanhang. Ju mer utvecklade scheman, desto större chans att vi klarar att koppla dem till ny kunskap och nya situationer i framtiden.

Interleaving

Interleaving, eller interfoliering, innebär att blanda olika uppgifter för att tvinga oss att känna igen problemet och minnas den bästa strategin. Lagom är bäst här: för mycket blandning kan förvirra, för mycket likhet gör att uppgifterna löses utan eftertanke.

KUNSKAP, KARTOR, VERKLIGHETEN

En enkel modell byggd på vetenskapliga grunder.

Konceptuella kunskaper

Konceptuella kunskaper refererar till den förståelse en person har av abstrakta idéer, principer och begrepp och hur olika detaljer hänger ihop. Konceptuella kunskaper kan sägas vara ett uttryck för de kognitiva **scheman** som vi bygger upp kring ett visst kunskapsområde.

Både scheman och konceptuell kunskap är dynamiska – de utvecklas och förändras när vi lär oss mer och får nya erfarenheter. För yngre elever är schemana mindre utvecklade och de konceptuella kunskaperna enklare till sin natur, medan de för äldre elever kan vara nätverk med tusentals knutpunkter.

Att uttryckligen fokusera på konceptuella kunskaper i undervisningen innebär att synliggöra kopplingar mellan lösryckta fakta så att eleven bygger sina kognitiva scheman mer effektivt. Genom att kunskaper hänger samman **belastar** de också **arbetsminnet** mindre än en flod av faktadetaljer.

Kartor

Kartor representerar lärarens och lärmaterialets roll i att ge översikt och orientera eleverna genom att modellera hur faktalandskapet hänger ihop. Kartorna fokuserar på att visa hur lösryckta detaljer är sammankopplade i form av konceptuell kunskap. De är ofta visuella för att avlasta arbetsminnet genom **dubbelkodning**. Slutligen fungerar de som **tydliga mål** som visar eleverna vad de ska lära sig att förstå, och de kan bidra till **flow** när de erbjuder stöttning för att komma vidare i lärandet.

Verkligheten

För att bygga mer flexibla **scheman** och uppnå **transfer** bör de abstrakta kunskaperna övas på konkreta och **varierade exempel**. Genom att undersöka autentiska exempel möter eleverna situationer då de behöver **plocka fram** kunskaperna ur **långtidsminnet** och reflektera över vilken kunskap som ska användas. I bästa fall väcks också elevernas **inre motivation** av att lära sig om aktuella frågor som gör att de känner mer **samhörighet** med världen omkring dem.