

Presentation Studieteknik

Rasmus Sten

September 7, 2025

Introduktion

Presentationens innehåll:


- ▶ Skäl till en god studieteknik
- ▶ Principer av den personliga studietekniken (som inte täcks av utbildningen)
 - ▶ Förstå djupet
 - ▶ Fokus
 - ▶ Övning
 - ▶ Förståelse och minne
 - ▶ Intuition
- ▶ Att ta anteckningar
- ▶ Filosofi om och val av mjukvara

Varför studieteknik?

- ▶ Tidseffektivitet
- ▶ Själsäkerhet, mindre ångest och stress
- ▶ Roligt att plugga?

Formell utbildning vs. personlig utbildning

- ▶ Utbildningsplan, samhällsforskning, duktiga lärare
- ▶ Ordentligt, eget arbete

A character from the video game Silent Hill 2, specifically the character James Sunderland. He is depicted as a mummy, with his entire body wrapped in white bandages. His face is also wrapped, but his eyes are replaced by two bright, glowing red lights. He is holding a silver handgun in his right hand, which is also wrapped in bandages. The background is dark and textured, resembling a cave or a dilapidated building. A semi-transparent black bar with yellow text is overlaid across the middle of the image.

we can't expect God to do all the work.

Ultralearning

- ▶ *Ultralearning* (2019): bok av Scott Young om principer för effektiv inläring
- ▶ Vad inte formell utbildning inte erbjuder
- ▶ Förstås finns det viktiga aspekter som hur roligt/intressant, svårt eller omfattande materialet är (*The power of interest*)
- ▶ Viktigast inom ultralearning är att förstå *när* man ska använda *vad*

Ultralearning 1 - Urskilj detaljnivån

Relevans för tentamen

- ▶ Kunskapskrav och kursöversikt på umu.se eller canvas
- ▶ Studiefrågor eller gamla tentor (Mamma muu har en drive. . .)
- ▶ Fråga föreläsaren, särskilt den som skriver tentan

Relevans för verkligheten

Fokusera på det som är väsentligt.

Men hur vet du vilka delar av kursen som är väsentliga?

Ultralearning 1 - Urskilj detaljnivån forts.

- ▶ Labbar och tillämpade exempel. Vissa tentafrågor kommer i dessa former.
- ▶ Att skapa egna praktiska problem att lösa hjälper dig att hitta den verkligen relevanta informationen.
- ▶ Om du förstår vad du förväntas veta blir det lättare att urskilja vad som är viktigt. Läs kursplanerna. Börja baklänges genom att titta på hur dessa tekniker tillämpas.
- ▶ Om du har svårt att förstå hur vissa delar av informationen tillämpas, om de ens gör det, kan du be AI skapa tillämpningar inom bioteknik. Exempel på sådana områden är grundläggande teori inom kodning, kalkyl eller kemi.

Ultralearning 2 - Fokus

För en djupare förståelse, läs *Ultralearning* kapitel 2.

Young beskriver tre vanliga fallgropar för fokus:

- ▶ Prokrastinering
- ▶ Distraktion
- ▶ Att inte skapa rätt sorts fokus

Prokrastinering

“Mycket prokrastinering är omedveten. Att inse att du prokrastinerar är det första steget för att undvika det.”
— Scott Young, *Ultralearning*

Att börja arbeta med något tråkigt är svårt. Varför är det tråkigt?

- ▶ Du vet inte varför du tycker att du ska göra det. Det är inte bra om det enda skälet är för att klara tentan.
- ▶ Kontrasten mellan hur roligt studierna är jämfört med fritidsaktiviteter gynnar det senare.
- ▶ Lösningar? Förstå varför du är i programmet. Justera dopaminbalansen (se [How To Reprogram Your Dopamine To Crave Hard Work](#))

Pomodoro-tekniken

Innan du har bemästrat fokus:

- ▶ Använd Pomodoro: 25 minuters fokus, följt av 5 minuters paus.
- ▶ Var strikt med att återgå till arbete när pausen är över.
- ▶ När du förbättras, förläng studietiden — men bli inte kaxig och strunta i pausen.

Bli du duktig nog på att hålla fokus, kommer detta aldrig att bli ett problem.

Distraktioner: Miljö

Externa faktorer som kan störa fokus:

- ▶ Studera ensam eller med vänner som delar engagemang.
- ▶ Sätt telefonen på stör ej, lägg den i ett annat rum.
- ▶ Samla allt du behöver innan du börjar.
- ▶ Undvik multitasking: definiera uppgiften innan start.
- ▶ När du börjar, sluta inte förrän timern är slut.

Distractioner: Uppgift

“Vet att vissa aktiviteter, på grund av deras natur, är svårare att fokusera på än andra.”

— Scott Young, *Ultralearning*

Detta är varför du måste lära dig att tycka om ämnena. Exempel på utmanande ämnen:

- ▶ Matematik (särskilt bevis)
- ▶ Statistiska metoder
- ▶ Cellsignaleringsvägar
- ▶ Organiska reagenser och mekanismer
- ▶ Labbrapporter (vanligt bland nyare studenter)

Tips: Läs med ett specifikt syfte – sök efter det du behöver förstå.

Distractioner: Sinnet

Negativa känslor, stress, rastlöshet och beroende kan hindra fokus.
För att förbättra:

- ▶ Sov tillräckligt (8 timmar)
- ▶ Ät mångsidigt
- ▶ Rör på dig regelbundet
- ▶ Var tillräckligt social
- ▶ Ta bort missbruk

Det är okej att överge en studiesession om det är för det större goda — men var tydligt mot dig själv att du överger uppgiften och släpper den.

Rätt typ av fokus

Shallow focus:

“Icke-kognitivt krävande, logistiska uppgifter ... lätta att replikera.”

— Cal Newport, *Deep Work*

Deep focus (flow):

“Professionella aktiviteter utförda i ett tillstånd av distractionsfri koncentration som driver dina kognitiva förmågor till deras gräns.”

— Cal Newport, *Deep Work*

Att integrera Deep Work

För att integrera djupt arbete:

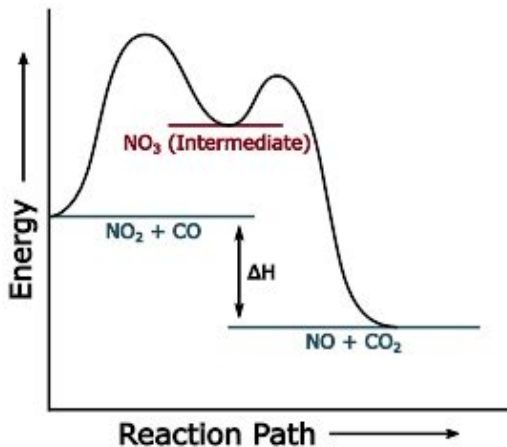
- ▶ Bestäm var och hur länge du ska arbeta.
- ▶ Inför regler (t.ex. förbud mot internet) under sessions.
- ▶ Stöd hjärnan: kaffe, rätt mat, lätt motion.

Som Cal Newport skriver: Ritualen måste specificera *var*, *hur*, *hur länge* och *stöd*.

Förbättra fokus

Du kan öva din förmåga att fokusera genom att hålla kvar tankar under ledig tid. Ju längre du kan hålla en enda tanke utan att bli distraherad, desto bättre fokus kommer du att ha.

Ultralearning 3 – Övning



Rate Determining Step

Flaskhalsar i lärande

Samma princip i utbildning: hitta flaskhalsen som begränsar hur snabbt du kan bli mer kvalificerad.

- ▶ För kalkyl: grundläggande algebra
- ▶ För organisk kemi: molekylorbitalteori

Utbildningens struktur hjälper på makronivå, men för individuella kurser och din egen erfarenhet behöver du själv hitta dessa punkter.

Att upptäcka flaskhalsar

Att identifiera flaskhalsar har aldrig varit ett problem för mig; jag tenderar att se det naturligt. Därför kan jag inte ge det bästa råden om hur man upptäcker dem.

En del av detta löses av utbildningens struktur (t.ex. du lär dig inte biomolekyler innan du förstår molekyler).

Fyra metoder för övning

Scott Young beskriver fyra sätt att strukturera övning:

1. Tidssegmentering: Isolera kritiska moment
2. Kognitiva komponenter: Koppla bort överlappande färdigheter
3. Härma: Replikera för att bemästra
4. Förstoringsglasmetoden: Förstora svagheter

Övning 1: Tidssegmentering

“Det enklaste sättet att skapa en övning är att isolera en tidssegment av en längre sekvens av handlingar.”
— Scott Young, *Ultralearning*

Exempel för bioteknik:

- ▶ Pipettering
- ▶ Perfektionera grundläggande algebra innan kalkyl
- ▶ Förstå SN1- och SN2-substitution innan mekanismer

Övning 2: Kognitiva komponenter

Isolera en viss del av problemet och fokusera på det:

- ▶ Markera det steg där du ofta misslyckas.
- ▶ För reaktionsmekanismer: förstå det svåraste steget först.

Övning 3: Härma (replicera)

“Genom att kopiera delar av färdigheten ... kan du fokusera enbart på den komponent du vill öva.”
— Scott Young, *Ultralearning*

- ▶ Använd mallar!
- ▶ Låt AI generera bakgrundsdelar
- ▶ Lägg all mental energi på det du faktiskt behöver lära dig

Övning 4: Förstoringsglasmetoden

“Spendera mer tid på en komponent av färdigheten än du annars skulle göra.”

— Scott Young, *Ultralearning*

Detta kan:

- ▶ Minska din totala prestation
- ▶ Öka din inmatningstid

Men du spenderar en mycket större andel av din kognitiva energi på den svaghet du vill bemästra.

Ultralearning 4 – Förståelse och minne

Detta är relevant för att studera inför tentor.

För en djupare förståelse, läs *Ultralearning*, kapitel 5.

Självtestning – hur du lär dig effektivt

Du måste testa dig själv:

- ▶ Förstå ett koncept: återberätta det med egna ord (otroligt effektivt)
- ▶ Mycket information: använd flashcards, helst skriv frågorna själv
- ▶ Användning av information: lös problem, särskilt tillämpade (se *Urskilj detaljnivån*)
- ▶ Mät förståelse: försök återkalla allt du vet om ämnet

Tips: Vänta med att kolla svaret — kämpa lite först, det stärker minnet.

Iterera på svagheter

Du kan alltid göra ett försök — även om du inte känner dig redo.

- ▶ Försök återkalla så mycket du kan
- ▶ Notera exakt vad som var svårt eller saknades
- ▶ Gör det till ett flashcard eller studera om just det momentet

Sömn och minne

Information integreras i minnet när du sover.

- ▶ Mer sömn → bättre konsolidering (upp till en viss gräns)
- ▶ Kvalitet och regelbundenhet är viktigare än kvantitet

För en djupare förståelse av neurologin, se:

[Neurologi och minne – videoinspelning](#)

Långsiktigt minne

Skolsystemet hjälper ofta genom introduktionsföreläsningar som repeterar tidigare material.

- ▶ Använd digitala anteckningar (t.ex. Obsidian) för lättare repetition
- ▶ Pappersanteckningar fastnar bättre, så under *Övning*, föredra det.
- ▶ Mycket behöver inte kommas ihåg permanent, var beredd att återlära äldre information vid behov

Personligt exempel

Jag har använt flashcards för de flesta kurser.

- ▶ Skapar kortlekar per föreläsning
- ▶ Associerar plats och kontext till varje koncept
- ▶ Jag har fortfarande levande bilder av föreläsningar kopplade till specifika idéer

Ultralearning 5 - Intuition

Intuition

För en djupare förståelse, läs *Ultralearning*, kapitel 8.

Att bygga intuition är syftet med din utbildning: om du förstår grunderna kommer du att kunna tillämpa dem. Du kan inte börja baklänges, då kommer du bara att lära dig läroboksexempel.

"När vi försöker lösa problem försöker vi ofta följa metoder eller en specifik väg bara för att de är de konventionella sätten. Men är de bäst? Tänkande från första principer tar bort antaganden och lämnar dig med endast en uppsättning fakta och ett önskat resultat. Därifrån kan du skapa din egen lösning."

— Peter Hollins, *Mental Models*

Utförlig guide 5 - Intuition

Detta är varför du bör vara försiktig med att använda AI, bara studera tentafrågor eller lita på dina gruppmedlemmar. Om du inte lär dig är din utbildning förgäves.
Hur vet du om du har intuition eller inte? Ställ dig själv många frågor.

Feynman-tekniken

Procedur:

1. Skriv ner konceptet eller problemet du vill förstå.
2. Förklara idén som om du skulle lära ut den till någon annan.
 - ▶ Om det är ett koncept, förmedla idén till någon som aldrig har hört talas om det.
 - ▶ Om det är ett problem, förklara hur man löser det och varför lösningen är logisk för dig.
3. När du fastnar, gå tillbaka till källmaterialet för att hitta svaret.

Ett levande exempel - Språk

Grunderna:

- ▶ Morfem → ord
- ▶ Ord → sammansatta ord
- ▶ Sammansatta ord → koncept
- ▶ Utan grunder: memorera ord istället för idéer

Illustrerande exempel:

- ▶ Morfem: "foto" (ljus) + "syntes" (sammanställning/skapande)
- ▶ Ord: "fotosyntes" (ljus-skapande, dvs. processen där ljus omvandlas till kemisk energi)
- ▶ Sammansatta ord: "fotosyntesreaktion" (en specifik reaktion inom fotosyntes)
- ▶ Koncept: Förstå hela processen med fotosyntes i biologi som helhet

Exempel: Recombinant DNA

Morfem:

- ▶ Re-: igen / tillbaka
- ▶ Combine: förena
- ▶ -ant: som rör
- ▶ DNA: deoxiribonukleinsyra

Att förstå morfemen visar att "recombinant" betyder att kombinera igen.

Exempel: Recombinant DNA (forts.)

Ord och sammansatta ord:

- ▶ Rekombinant DNA: DNA som har kombinerats artificiellt från olika källor.

Koncept:

- ▶ Används för att skapa nya genetiska sekvenser i bioteknik.
- ▶ Grundläggande för genteknik, genterapi, biofarmaceutiska läkemedel.

Att börja utan grunder

Om du börjar med konceptet utan att förstå ursprunget:

- ▶ Memorera fraser utan förståelse.
- ▶ Exempel: veta att recombinant DNA producerar insulin, men inte förstå hur.

Lära sig nya ord

- ▶ Förbättra ordförråd genom att läsa.
- ▶ Fråga AI om ordens morfem och etymologi.
- ▶ Lär genom att använda. Se *Urskilj detaljnivån*.

Stavning och språkval

Stavning:

- ▶ Skriv ner ord du stavar fel
- ▶ Öva dem tills de sitter
- ▶ Obsidian kan användas som digital ordbok

Engelska eller svenska?

- ▶ Det mesta materialet är på engelska
- ▶ Behöver förstå engelska för kurser och arbete
- ▶ (Majoriteten av presentationen är översatt m.h.a. AI)

Anteckningar

Min syn på anteckningar:

Återkommande tema: hitta din egen metod och filosofi.

Jag föredrar effektivitet och nöje för mina studier: jag gör det jag behöver snabbt, men låter det ta så lång tid som det krävs.

Zettelkasten:

Mitt tillvägagångssätt för studier och anteckningar är inte perfekt, men det följer min filosofi. Metoden utvecklades av Niklas Luhmann (1927–1998). Den hjälper dig att koppla idéer mellan olika områden och stimulera kreativt tänkande. Använd program som Obsidian.

Hur fungerar den?

Fragmentera anteckningarna så mycket som möjligt. Se separata anteckningar för detaljer och referera från huvudanteckningen.

Parkinson's law of triviality

The Bike Shed Effect

a/k/a Parkinson's Law of Triviality

Organizations spend disproportionate time on trivial issues. -- C.N. Parkinson, 1957

1. Nuclear Plant
Cost: \$28,000,000
Discussion: 2.5 minutes

2. Bike Shed
Cost: \$1,000
Discussion: 45 minutes



Perfektion är prokrastinering:

Målet är att lära sig, inte att skapa perfekta anteckningar. Gör inte anteckningarna snygga, använd digitala anteckningar och skriv inte ner allt.

Anteckningar forts.

Föreläsningar:

Lyssna aktivt. Skriv bara anteckningar på viktiga koncept. Materialet finns ofta redan i kurslitteratur och slides. Exempel på oväsentligt: ritningar, alla detaljer i reaktionsmekanismer, alla ekvationer.

Pappersbaserat eller digitalt?

Handanteckningar är bra för ekvationer och mekanismer, men digitala anteckningar är snabbare och mer tillgängliga. Spara viktiga exempel för flashcards.

Några exempel värda att spara:

- ▶ kinetik
- ▶ Gibbs fria energi
- ▶ pH
- ▶ integraler
- ▶ statistiska koncept

Tre punkter om teknik och datorer:

- ▶ Du kan inte vara rädd eller intala dig att du inte kan göra detta bara för att du studerar bioteknik.
- ▶ Ju bättre du kan datorer och hanterar dina filer, desto lättare blir livet.
- ▶ Du kommer behöva använda maskiner i arbetsmiljön, att förstå dem är nödvändigt. Minimum:
 - ▶ Lär dig hur filer och filformat fungerar.
 - ▶ Organisera filer, använd korrekta filnamn och säkerhetskopiera data.

Ju tidigare du lär dig, desto bättre. Det bästa sättet är att förstå datorer från grunden; experimentera t.ex. med Linux.

Mjukvaror

Utmärkta mjukvaror:

- ▶ Obsidian: anteckningar, kombineras med Zettelkasten. Bra för att organisera kursmaterial och projektidéer.
- ▶ LaTeX: skriva textdokument, rapporter, artiklar och uppsatser; standard inom akademisk publicering.
- ▶ Zotero: hantera referenser och vetenskapliga artiklar; användbart vid litteraturöversikter.
- ▶ Vim-bindings: effektiv text- och kodredigering; kan anpassas för olika språk och miljöer.
- ▶ Emacs: kraftfull texteditor med stöd för anteckningar, programmering och integration med olika verktyg.
- ▶ Git(hub): versionshantering av kod och projekt; viktigt för samarbete och spårning av förändringar.

AI eller inte AI? — Lita på intuition!

Frågor att ställa:

- ▶ Kan du använda AI för detta nu och i framtiden?
- ▶ Producerar AI kvantitet eller kvalitet?

Problem med AI:

- ▶ Beroende och lathet.
- ▶ Hallucinationer – falsk information.

Det dåliga:

- ▶ Kodning: AI kan skriva bättre, men du förstår kanske inte koden.
- ▶ Skrivuppgifter: risk för falsk information, kontrollera alltid.

Det bra:

- ▶ Manuellt arbete: effektivitet.
- ▶ Tolka information: hjälp med grunder och statistik.
- ▶ Beskriva koncept: AI kan förklara, men verifiera.
- ▶ Få kritik: AI kan ge insikter, men kontrollera själv.

Avslutning

Ladda ned presentationen

Kontaktuppgifter:

- ▶ LinkedIn, Rasmus Sten
- ▶ rasmussten@hotmail.se