

**SKOLPORTENS PUBLIKATIONSSERIE FÖR  
DOKUMENTERAT UTVECKLINGSARBETE**

---

**INTERFOLIERING  
EN METOD ATT  
FÅ ELEVER ATT  
MINNAS VAD VI  
VILL LÄRA DEM**

**FÖRFATTARE:**

*Peter Habbe, Kari Maliniemi,  
Jenny Segerberg, Lasse Svensson,  
Tavga Abdulla*

---



**SKOLPORTEN**

UTVECKLA SKOLAN

**8/2020**



# SAMMANFATTNING

**SYFTET MED DENNA** artikel är att beskriva en studie som innebär att strukturera undervisningen på ett sätt som gör att kunskaper sätter sig i elevers långtidsminne och att kursbetygen speglar vad elever kan vid slutet av kursen. Designen har baserats på kognitionsvetenskapliga rön om minnesstrategier. Deltagarna har varit 32 gymnasieelever i en samhällsklass med beteendeorikning. Tre kurser har ingått i studien: psykologi, samhällskunskap och ungdomskulturer. Resultatet visar att minnesstrategierna har lett till att eleverna efter ett läsår kommer ihåg de utvalda kunskaperna och har lärt sig att använda dem i varierande kontexter. Strategierna leder däremot inte till ökad analytisk förmåga hos eleverna.

*Peter Habbe*, lärare i samhällskunskap och sociologi, [peter.habbe@ybc-nacka.se](mailto:peter.habbe@ybc-nacka.se)

*Kari Maliniemi*, lärare i samhällskunskap och psykologi, [kari.maliniemi@ybc-nacka.se](mailto:kari.maliniemi@ybc-nacka.se)

*Jenny Segerberg*, lärare i engelska och spanska, [jenny.segerberg@ybc-nacka.se](mailto:jenny.segerberg@ybc-nacka.se)

*Tavga Abdulla*, lärare i matematik, [tavga.abdulla@ybc-nacka.se](mailto:tavga.abdulla@ybc-nacka.se)

*Lasse Svensson*, lärare i svenska och tyska, [lasse.svensson@ybc-nacka.se](mailto:lasse.svensson@ybc-nacka.se)

Samtliga arbetar i samma arbetslag på det samhällsvetenskapliga programmet med beteendeorikning på gymnasieskolan YBC i Nacka.

Denna artikel har den 8 oktober 2020 accepterats för publicering i Skolportens artikelserie för dokumenterat utvecklingsarbete.

Fri kopieringsrätt i ickekommersiellt syfte för kompetensutveckling eller undervisning i skolan och förskolan under förutsättning att författarens namn och artikelns titel anges, samt källa: Skolportens artikelserie. I övrigt gäller copyright för författaren och Skolporten AB gemensamt.

Denna artikel är publicerad i Skolportens serie för dokumenterat utvecklingsarbete, "Utveckla skolan": [www.skolporten.se/forskning/utveckling/](http://www.skolporten.se/forskning/utveckling/)

Aktuella Författaranvisningar & Skrivregler:

[www.skolporten.se/forskning/skolutveckling/skolportens-utvecklingsartiklar/](http://www.skolporten.se/forskning/skolutveckling/skolportens-utvecklingsartiklar/)

Vill du också skriva en utvecklingsartikel? Mejla till [redaktionen@skolporten.se](mailto:redaktionen@skolporten.se)



# INNEHÅLL

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| <b>INLEDNING</b> .....                       | 7  |
| Syfte och frågeställning .....               | 7  |
| <b>TEORETISK BAKGRUND</b> .....              | 9  |
| Transfer .....                               | 10 |
| Retrieval practice .....                     | 10 |
| Elaboration.....                             | 10 |
| SOLO-taxonomi.....                           | 11 |
| <b>METOD OCH GENOMFÖRANDE</b> .....          | 13 |
| Kunskapsmål och utvalda faktakunskaper ..... | 13 |
| Projektstruktur .....                        | 15 |
| <b>RESULTAT OCH DISKUSSION</b> .....         | 17 |
| <b>REFERENSLISTA</b> .....                   | 21 |



# INLEDNING

**ELEVER GLÖMMER FÖR** mycket av vad vi lärare vill lära dem. Under ett par år har vi<sup>1</sup> uppmärksammat att de slutbetyg som elever får i våra kurser inte nödvändigtvis sammanfaller med vad de faktiskt kan vid kursernas slut. Under våra diskussioner framkom att det kanske främst gäller de so- och no-inriktade kurserna på programmet. I matematik, svenska, engelska och moderna språk tenderar betygen i högre grad motsvara elevernas kunskaper. Något som faktiskt avslöjas i de nationella prov som eleverna genomför i dessa ämnen. Men i karaktärsämnena på programmet (t. ex. samhällskunskap, psykologi, sociologi) tenderar bety-

gen snarare att reflektera vad eleverna uppvisat under kursernas gång. En uppfattning som vi delade. När vi började diskutera vad det kan bero på kom vi fram till att kunskaperna i till exempel moderna språk ständigt repeteras och återkommer. Vi satte igång och sökte efter litteratur som kanske kunde hjälpa oss vidare för att förstå om det på något sätt gick att överföra metoder från moderna språk, engelska och matematik till karaktärsämnena. I föreliggande artikel ska vi presentera resultatet av våra trevanden att försöka få elever att minnas det vi vill lära dem.

## SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING

**UNDER LÄSÅRET 2019/20** har vi arbetat med en undervisningsdesign som kallas interfoliering (se förklaring nedan). Det är en design som faller sig helt naturlig i ämnen som engelska, moderna språk och matematik. Vi har velat pröva om det är överförbart även i karaktärsämnena på programmet. Syftet med projektet har varit att pröva om interfoliering och metoder för långtidsminnesträning som *retrieval practice* och *elaboration* gör att kunskaper sätter sig i elevernas långtidsminne och om det gynnar elevernas analytiska förmåga och överföringskompetens, så kallad *transfer* (alla begrepp förklaras nedan). För att kvalitativt kunna värdera utvecklingen av elevernas analytiska förmåga jämförde vi deras uppvisade kunskaper med Biggs SOLO-taxonomi (Biggs u.å.).

Ett underliggande mål med projektet har varit att

eleverna ska kunna det vi vill när kurserna är slut och att deras betyg ska baseras på vad de kan efter kurserna och inte vara en summering av vad de har kunnat under kursernas gång och allt för ofta glömt.

Följande frågeställning kan således formuleras: Går det att genom interfoliering, testbaserad undervisning och elaboration få eleverna att nå en kunskapsnivå som Biggs i sin SOLO-taxonomi kallar för *extended abstract*?

1 När "vi" används hädanefter åsyftar det arbetslaget för samhällsprogrammet beteendestyrning på gymnasieskolan YBC i Nacka, om inget annat anges.





# TEORETISK BAKGRUND

**I LÄRAREN OCH** skoldebattören David Didaus bok *Tänk om allt du vet om utbildning är fel?* (2016) presenterar han interfoliering på följande sätt:

*Istället för att lägga upp ämnen i traditionellt ter-  
minsindelade block kartlägger vi i förväg all informa-  
tion som eleverna behöver lära sig under loppet av  
en kurs och blandar den så att de till exempel läser  
sex eller sju avsnitt under en termin. (Didau 2016,  
s. 254)*

Interfoliering är en repetitionsprincip som i Didaus tappning egentligen är en kombination av två andra väldokumenterade repetitionsprinciper – nämligen *interleaving* och *spaced practice*.

*Interleaving* innebär att centrala fakta/teorier i ett arbetsområde, varvas med fakta/teorier från andra arbetsområden. Så här beskriver Pan *interleaving*:

*Whereas blocking involves practicing one skill  
at a time before the next (for example, “skill A”  
before “skill B” and so on, forming the pattern  
“AAABBBCCC”), in interleaving one mixes, or  
interleaves, practice on several related skills together  
(forming for example the pattern “ABCABCA-  
BC”). (Pan 2015).*

I till exempel matematik skulle det innebära att eleven samtidigt tränar procent, algebra och division under ett arbetspass istället för att blockvis lära sig procent, sen algebra o.s.v. Detta upplevs naturligtvis rörigt för eleverna då många aspekter på ett problem eller faktaområde mixas och på kort sikt kan lärandet upplevas bli sämre. På lång sikt däremot ska *interleaving* gynna lärandet (Brown, Roediger III & McDaniel 2014; Gkiokas 2018). Poängen är att få elever att förstå helheten bättre då de mixade delarna kontrasteras

gentemot varandra och därmed kan kunskaperna på sikt lagras mer effektivt i långtidsminnet (Firth 2018). *Interleaving* innebär i de flesta studier alltså att fakta/teorier från olika arbetsområden blandas inom ett och samma arbetspass.

Den andra aspekten av interfoliering inbegriper vad som brukar kallas för *spaced practice*. Det innebär kort och gott att det måste förekomma en viss tidsrymd mellan repetitionerna av de kunskaper undervisningen avser att eleverna ska lära – en så kallad glömskeperiod. Vid ett nytt arbetsområde repeteras tidigare kunskap igen för att lättare kunna förbindas med faktakunskaper i det nya arbetsområdet (Oxford Learning 2018; Kang 2016). Genom *spaced practice* repeteras ständigt kunskaperna och fördjupas därigenom eftersom de används i nya varierande sammanhang (Didau & Rose 2018).

I föreliggande text används begreppet interfoliering så som det definierats av Didau där *interleaving* och *spaced practice* inbegrips i definitionen. En anledning till att vi ville pröva och utvärdera interfoliering är att den förhoppningsvis gynnar lagrandet av kunskaper i långtidsminnet och utvecklingen av elevernas transferförmåga (se nedan). En förutsättning för att en interfoliering ska vara lyckosam är, precis som Didau skriver i citatet ovan, att vi i förväg vet vilka kunskaper en elev behöver lära sig i kurserna och hur de hänger samman (ämnets kunskapsstruktur). Vid sidan av interfoliering har vi också använt oss av metoder som gynnar *retrieval practice* och *elaboration* (se nedan).

## TRANSFER

**TRANSFER ÄR ETT** välutforskat område och innebär att eleven självständigt kan överföra kunskap från ett område till ett annat. När eleven kan göra det på nya situationer och problem är det ett evident tecken på att eleven börjat införliva faktakunskaperna. De har då blivit till vad Willingham (2002) kallar för *inflexible knowledge*. Betydelsen av transfer lyfts fram av många forskare, se t.ex. Barnett & Ceci 2002; Bransford, Brown & Cocking 2004; Didau & Rose 2018; Willingham 2009.

I arbetslaget har vi kommit till slutsatsen att om kunskaper ska kunna besitta en hög transferkvalitet måste de vara relativt generella, det vill säga relativt

kontext- och empirioberoende. Generella kunskaper besitter en god förklaringskraft och är vad kognitionsvetaren Gärdenfors (2010) kallar för produktiva kunskaper.

I transferförmågan ingår att eleven har utvecklat ett analytiskt tänkande. Analys ska här förstås som ett fenomen där en elev utöver förmågan att kunna urskilja ett fenomenets centrala delar också kan bedöma orsaker och konsekvenser till fenomenet med hjälp av teoretisk och generell kunskap. När en elev får en uppgift där ny empiri ska förklaras ska denne kunna avgöra vilka generella och teoretiska kunskaper som lämpar sig bäst till att förklara empirin.

## RETRIEVAL PRACTICE

*Oftan, we think we've learned some piece of information, but we come to realize we struggle when we try to recall the answer. It's precisely this "struggle" or challenge that improves our memory and learning – by trying to recall information, we exercise or strengthen our memory, and we can also identify gaps in our learning. (Agarwal 2019)*

**FÖR ATT EN** elev ska minnas de kunskaper vi vill att de lär, är tester ett bra verktyg. Men då är det tester där eleven ges tillfälle att plocka fram kunskaper ur minnet för att på så sätt grunda dem ännu bättre i långtidsminnet, så kallad *retrieval practice* (Agarwal 2019; Brown, Roediger III & McDaniel 2014; Didau & Rose 2018). Testerna ska inte bedömas, mer än av

eleven själv som då kan notera hur mycket denne minns av kunskaperna. Tester är alltså en metod för elever att sätta kunskaper i långtidsminnet och få en uppfattning om sitt eget lärande och inte till för lärarens bedömning eller betygssättning (Didau & Rose 2018). Korta återkommande tester och repetitioner är minnesstärkande (Danielsson 2011). Att inte bedöma elevernas tester leder också till ett ökat ansvar för eleven. Denne tränas i att själv kunna bedöma testernas resultat och vid behov gå tillbaka för att fånga upp det eleven missat. Det är alltså ett sätt att på sikt få eleven att kunna bedöma sitt eget lärande. Testbaserad undervisning har under många år uppmärksammats som en framgångsrik metod att få eleverna att sätta kunskaper i långtidsminnet (se t. ex. Wiklund-Hörnqvist 2014).

## ELABORATION

**ELABORERING HAR EN** relativt bred betydelse (Weinstein, Sumerick & Caviglioli 2019). Definitionen av elaboration i föreliggande studie innebär ett lektionsupplägg där läraren medvetet kopplar samman fakta-

kunskaper mellan olika arbetsområden och att dessa kunskaper inom respektive arbetsområde äger en sådan komplexitet att eleverna kan fördjupa sin kunskap om dem. För att detta ska låta sig göras måste de

fakta som väljs ut äga hög transferkvalitet samtidigt som de äger en komplex förklaringskraft. Fenomenet demokrati är ett bra exempel på faktakunskap som kan elaboreras. Det är ett begrepp som kan relateras till ett styrelseskick men också i områden om nor-

mer, etik och ett demokratiska förhållningssätt. Enligt författarna till boken *Hur du får dina elever att lära sig* är elaborering enligt många minnesforskare ett av de bästa sätten att öka inläring (ibid.).

## SOLO-TAXONOMIN

**VID NIVÅBEDÖMNING AV** elevers eller studenters kunskaper är Biggs (u.å.) så kallade SOLO-taxonomi ett vanligt verktyg. SOLO står för *Structure of the Observed Learning Outcome*. SOLO-taxonomi gör anspråk på att kunna värdera och klassificera komplexiteten i elevernas arbete med de utvalda kunskaperna. Men taxonomi visar också på en kunskapsutveckling hos en elev eller student som ska lära sig ett nytt kunskapsområde. Taxonomi består av fem nivåer: *prestructural*, *unistructural*, *multistructural*, *relational* och *extended abstract*. Så här beskriver John Biggs själv taxonomi från och med den nivå som kallas *unistructural*:

*At first we pick up only one or few aspect of the task (unistructural), then several aspects but they are unrelated (multistructural), then we learn how to integrate them into a whole (relational), and finally, we are able to generalize that whole to as yet untaught applications (extended abstract). (Biggs u.å.)*

Ett mål med utbildning är att elever och studenter ska utveckla en alltmer komplex kunskap och närma sig den analytiska nivå som Biggs kallar *extended abstract*. På denna nivå har eleven utvecklat en mycket god transferkompetens och kan självständigt använda inlärd kunskaper för att förklara ny och okänd empiri.



# METOD OCH GENOMFÖRANDE

**FÖR ATT FÅ** elever att minnas de kunskaper vi velat lära dem använda vi en interventionsliknande metod. Vi läste in oss på olika minnesstrategier och applicerade dessa i undervisningen. Eftersom studien också hade som syfte att utveckla elevers analytiska förmåga behövde vi någon metod att kunna värdera hur den analytiska förmågan utvecklas hos eleverna. Vi använde därför Biggs (u.å.) så kallade SOLO-taxonomi som jämförande verktyg.

En essentiell del av projektet var att finna ut principerna för urvalet av de ämneskunskaper som skulle återkomma i samtliga fem arbetsområden som ingått i projektet. De kunskaper som valts ut har uppfyllt tre viktiga kriterier: de har god interfolieringskvalitet,

hög transferkvalitet samt att de på ett optimalt sätt ger eleverna möjlighet att nå kunskapsmålen. Att göra en tydlig åtskillnad mellan empirisk och teoretisk kunskap har kommit att bli en bärande idé vid kunskapsurvalet. Ett exempel på det är i ämnet psykologi där den teoretiska kunskapen är tydligt framskriven i styrdokumentet (Skolverket 2020a). Ett liknande urval gjordes i Samhällskunskap 1b och sociologikursen Ungdomskulturer. Principerna för urvalet av kunskaper i samhällskunskap och sociologi har utarbetats utifrån omfattande inläsning av olika forskningsfält (se t. ex. Bransford, Brown & Cocking 2004; Hayakawa & Hayakawa 1990; Mayer 2002; Schwartz 1992).

## KUNSKAPSMÅL OCH UTVALDA FAKTAKUNSKAPER

**TVÅ ÖVERGRIPANDE KUNSKAPSMÅL** har destillerats ur samhällsprogrammet examensmål (Skolverket 2020b). Ett av målen står i centrum för denna studie och undervisningsplanering: *att eleverna ska införliva kunskaper om samspelet mellan individ och samhälle över tid och rum*. Målet har sedan formulerats till tre konkreta frågor som alla betonats i de fem arbetsområden som projektet delats in i:

1. Varför gör människor som de gör?
2. Varför tänker människor som de tänker?
3. Varför ser samhället ut som det gör?

Utifrån målen (examensmålet och de konkreta frågorna) och styrdokumentet i de tre ämnena och kurserna har ett faktaurval ägt rum. Urvalet har för-

sett eleverna med teoretiska kunskaper om människan (aktören) och samhället (strukturerna) vilka har varit de två stora övergripande kunskapsområden i projektet under läsåret och som har hanterats utifrån interfolieringsprincipen och minnesmetoderna. De utvalda kunskaperna i det första övergripande kunskapsområdet – om människan som psykologisk varelse – har varit de fem teoretiska perspektiven: socialpsykologi, psykodynamisk teori, kognitiv teori, behaviorism och biologisk teori. De har använts i alla fem arbetsområden.

Kunskaperna inom det andra kunskapsområdet handlar om samhällsstrukturen och har berört följande faktaområden:

1. Sociala kategorier
2. En samhällsmodell som visar ett samhälles struktur
3. Samhällsorganisation

1. Det första faktaområdet berörde sociala kategorier och handlade om mekanismer bakom människors benägenhet att gruppera varandra i kategorier som kön, sexualitet, släkt/familj, etnicitet, nationalitet, religiös tillhörighet, klass, kultur och tillhörande underkategorier. Faktaområdet skulle delvis ge eleverna kunskaper om de underliggande principer och mekanismer som människan använder för att gruppera varandra. Delvis skulle området ge eleverna kunskaper om samhällsliga mekanismer till varför vissa sociala kategorier är viktigare än andra i olika samhällen.

2. Det andra faktaområdet innebar att eleverna skulle införliva en modell av vad som utgör ett samhälles centrala delar. Det är en modell som är beskrivande och har en mycket hög generaliseringsgrad. Den är tänkt att hjälpa eleven att förstå några grundläggande samhällsvetenskapliga begrepp som aktör (agent), institutioner/civila organisationer, sociala kategorier och normer. Kunskapen om hur sociala och institutionella strukturer samspelar i olika samhällen har varit central. Modellen åskådliggör på ett enkelt sätt relationen mellan aktören och strukturen och beskriver på ett generellt plan vad ett samhälle består av.

3. Det tredje faktaområdet betonade två övergripande idealtyper för hur ett samhälle kan organiseras. En idealtyp är ett analytiskt redskap där ett fenomen renodlats för att sedan användas som jämförelseverktyg. De två idealtyperna för hur ett samhälle kan organiseras har hög generaliseringsgrad och åskådliggör en skillnad mellan så kallade förmoderna och moderna samhällsorganisationer (mekanisk och organisk solidaritet med sociologen Durkheims terminologi eller klansamhällen kontra socialliberala demokratier för att använda Weiners begreppsapparat (Durkheim 1997; Weiner 2013)). De informella samhällenas kännetecken är avsaknaden av en styrande formell makt i form av kung, diktator, demokrati etc. Istället är samhällsorganisationen platt och domineras av sociala strukturer där framförallt släktskap och allianser blir centrala byggstenar. Det renodlade klansamhället är ett empiriskt exempel på en informell samhällsorganisation. Den formella samhällsorganisationen kännetecknas av ett centralt styre på något sätt. Närvaron av en stats-

makt är ett viktigt särdrag. De övergripande frågorna för eleverna har varit varför människor gör som de gör och tänker som de tänker. Faktaområdet var tänkt att ge eleverna en förståelse för hur samhällsstrukturerna påverkar individerna. Utöver generell kunskap om två olika idealtyper av samhällsorganisationer var etablerandet av kunskaper om skillnaden mellan ett land har en svag eller stark stat centrala kunskaper i faktaområdet och vilka konsekvenser det kan få för individer i ett samhälle.

Utöver kunskaper om människan och samhället har eleverna arbetat med ett antal teoretiker inom respektive område.

Alla kunskaper var noga utvalda utifrån kriterierna att de ska vara interfolierings- och elaborationsvänliga och baserades på fakta med relativt hög generaliseringsgrad. En form av kunskaper som Tväråna (2019) i sin avhandling *Kritiskt omdöme i samhällskunskap* kallar för kontextuella. Hon visar att det är nödvändigt för elever att införliva dessa för att kunna utföra kritiska analyser av specifika lärandeobjekt. Hon specificerar inte vilka kunskaper detta skulle kunna vara eftersom det ligger utanför avhandlingens område – förutom begreppet rättvisa som avhandlingen handlar om – men visar på den principiella kvalitet de har:

*Kontextuella kunskaper som spelar stor roll i samhällsanalytiskt tänkande är omvärldskunskaper och ämnesspecifika begrepp, kunskaper om förklaringsmodeller för och teoretiska perspektiv på hur samhället fungerar, kunskaper om principiella perspektiv på sådana omtvistade värdegrundade begrepp som rättvisa samt kunskaper om grunderna för dessa perspektiv. (Tväråna 2019)*

Begrepp och kunskaper med hög generaliseringsgrad, eller med Tvärånas begrepp kontextuella kunskaper, har det gemensamt att de inte bara gagnar kritiska analyser utan underlättar även *transfer* och *elaboration*. Lärotexter, genomgångar och inspelade föreläsningar med dessa faktakunskaper har funnits tillgängliga för eleverna på en digital plattform.

## PROJEKTSTRUKTUR

**PROJEKTET BÖRJADE MED** kunskapsöverföring från arbetslagets lärare i engelska, moderna språk och matematik. Tillsammans planerade vi genomförandet av interfoliering i karaktärsämnena. Deltagarna var 32 elever i årskurs ett i en samhällsklass med beteendeariktning. Efter första terminen slutade två elever och utvärderingarna skedde därefter med återstående tretio elever. Tre kurser ingick i studien: psykologi, samhällskunskap och ungdomskulturer. Arbetsformen var ämnesövergripande där de tre kurserna integrerades i fem gemensamma arbetsområden. Projektet startade ht 2019. Undervisningstiden per vecka var ca sex timmar spridda över tre tillfällen och under lika många dagar. Projektet utvärderades i slutet av vårterminen i arbetslaget.

De två övergripande kunskapsområdena – människan och samhället – har mixats (*interleaving*) i alla arbetsområden förutom det första där individperspektivet stod i centrum i form av de psykologiska teorierna som istället mixades. De två första faktaområdena inom samhällsperspektivet – sociala kategorier och samhällsmodellen – introducerades i det andra arbetsområdet där de psykologiska perspektiven följde med och elaborerades. Det tredje faktaområdet, samhällsorganisationer, introducerades i det tredje arbetsområdet. Därefter mixades (*interleaving*) och repeterades samtliga faktaområden i resterande arbetsområden. Sammantaget var vår intention att detta skulle leda till att komplexiteten ökade (*elaboration*) för varje arbetsområde genom interfoliering.

Under respektive arbetsområde har eleverna utfört ett test i veckan (*retrieval practice*). Poängen med testerna var att eleverna själva skulle värdera sina kunskaper och få reda på vad de minns och inte minns. Samtidigt som testerna tvingade eleven att erinra sig och plocka fram kunskaperna skulle dessa enligt kognitionsvetenskapliga studier sätta sig djupare i minnet. Inga anteckningar eller källor har varit tillåtna. Enskilda test mixades med grupp tester. Testerna bedömdes inte av lärarna utan var ett minnes- och svarsverktyg för eleverna. En av frågorna i varje test handlade om att eleverna skulle använda kunskaperna på någon av de tre övergripande frågorna som ge-

nomsyrat alla arbetsområden. På så sätt skulle eleven tvingas både erinra sig de utvalda teoretiska kunskaperna och använda dem.

I varje arbetsområde ingick två eller tre uppgifter varav en slutuppgift. Uppgifternas syfte var att eleverna skulle tränas att använda de generella och teoretiska kunskaperna för att förstå och kunna förklara varierande empiriska exempel. Kunskaperna skulle således vara produktiva för att återigen använda Gärdenfors begrepp (2010). Lärarna gav formativ återkoppling på uppgifterna men gav inga betygslänkande omdömen. Återkopplingen ägde rum enskilt, i grupp eller i helklass, beroende på uppgiftens utformning.

Efter varje arbetsområde fick eleverna skriva en digital utvärdering (förutom vid ett tillfälle). Efter höstterminen utförde lärarna fokusgruppsintervjuer om arbetssättet. I slutet av läsåret fick eleverna utvärdera läsårets arbetssätt i en digital enkät. Det innebär att det totalt fanns fyra digitala utvärderingar, en fokusgruppsintervju samt en digital slututvärdering som underlag till elevernas upplevelse och uppfattning om arbetssättet.

Som ett sätt för eleverna att samla på sig de teoretiska och generella kunskaperna under arbetsområdenas gång, utöver att minnas dem, har de sammanfattat de utvalda kunskaperna i ett digitalt dokument. Vart efter ett arbetsområde har slutförts har tanken varit att djupet och komplexiteten i kunskaperna (*elaboration*) skulle synas i dokumentet.

Efter första terminen hade eleverna ett större terminsprov vilket var tänkt att indikera interfolieringens potential. Inte heller detta prov bedömdes med betygslänkande omdöme. Efter läsåret var det tänkt att eleverna skulle utföra tre större prov (muntlig framställan, skriftlig hemuppgift och skriftligt prov). Dessa skulle vägas samman och utgöra underlaget för betygssättning och som ett bevis på vad de faktiskt kunde vid kursernas slut. Tyvärr ställde Covid 19 och vårterminens 2020:s fjärrundervisning till det. Vi blev tvungna att stryka det skriftliga salsprovet och blev vid betygssättningen mer beroende av vad de presterat under främst vårterminen och på terminsprovet.





# RESULTAT OCH DISKUSSION

**DEN TEORETISKA LITTERATUREN** ger stöd till vårt resultat: Interfolieringen har lett till att eleverna efter ett läsår kom ihåg de utvalda kunskaperna och har lärt sig att använda dem på varierande empiri. Det är förstås inte förvånande eftersom kunskaperna följt med i alla arbetsområden. Interfoliering, *retrieval practice* och elaboration kan dock i sig inte leda till ökad transferkompetens och analytisk förmåga hos eleverna eftersom utvecklandet och kvaliteten av dessa förmågor tycks vara avhängig urvalet av faktakunskaper. Trots att kunskapsurvalet i kurserna inte varit projektets fokus krävdes ett medvetet urval eftersom faktakunskaperna behövde vara transfer- och elaborationsvänliga. Den analytiska utveckling vi sett hos många elever kan ha att göra med kvaliteten på de utvalda kunskaperna. Något som antyds i Tvärånas avhandling (2019) och är något som är värt en egen fördjupad undersökning. Det kan alltså finnas skäl att i undervisning i föreliggande ämnen tydligt skilja på teoretisk och empirisk kunskap.

En stor del av elevernas kognitiva kapacitet har gått åt till att minnas de kunskaper som interfolieras. Många elever upplevde, i samstämmighet med Brown, Roediger III och McDaniel (2014) samt Gkiokas (2018), att det initialt var rörigt med mängden faktakunskaper som skulle läras in. Så här uttryckte en elev upplevelsen efter första arbetsområdet att mixa många faktaområden samtidigt: *"Tycker att vi fått mycket information på en gång vilket är lite svårt att hinna ta in allting, men de fungerar."* En annan elev uttryckte det så här: *"Jag har tyckt det har varit kul, men lite krångligt. Krångligt att förstå alla paralleller, eller det kan bli lite flum i huvudet med så mycket parallella teorier och teorierna inom de större teorierna."*

Resultaten på de två första arbetsområdenas slutuppgifter bekräftade också att lärandet inte nådde några högre analytiska kvaliteter sett till Biggs taxo-

nomi (u.å.). Kombinationen av att faktakunskaperna i såväl samhällskunskap, sociologi som psykologi var nya för eleverna och att de under de två första arbetsområdena inte hann nå djupa kunskaper i ämnena resulterade i att elevernas prestationer enbart nådde en *unistructural level*. Men i tredje arbetsområdet fanns tydliga tecken på *semistructural level* hos några elever.

Trots känslan av att kunskaperna var svåra upplevde 87,6 % (28 av 32) av eleverna redan efter första arbetsområdet att de teoretiska kunskaperna som användbara på frågan varför människor gör som de gör. Det är dock viktigt att ta reda på varför en minoritet av eleverna inte upplevde detta. Något vi har anledning att följa upp. Ett skäl till att eleverna efterhand nådde högre nivåer sett till taxonomin kan säkerligen tillskrivas interfolieringsprincipen, men i kombination med att särskilja teoretiska och empiriska kunskaper. Majoriteten av eleverna (25 av 32) uppgav under fokusgruppsintervjuerna att de såg repetitionerna och användandet av samma teoretiska kunskaper som något positivt: *"Ibland när ni repeterar, ni säger samma sak, i stunden kan det kännas tjatigt, men det hjälper så mycket."* En annan elev uttryckte det på följande sätt: *"Ifall jag hör det en gång förstår jag inte helt. Men när det kommer igen i nästa projekt [arbetsområde] så fattar man mer."*

Efter halva projekttiden upplevde samtliga elever att kunskaperna hängde ihop mellan arbetsområdena och tyckte att det var positivt att ämnena blandades. Så här sa några elever: *"Det har varit olika saker men de har hängt ihop."* *"Det känns att man kan använda kunskaper man skrivit i sina teoretiska kunskaper [dokumentet där eleverna samlar de kunskaper som kan användas i alla arbetsområden] flera gånger och inte bara i ett projekt [arbetsområde]. Allt vi lär oss samspelar."* *"Jag fattar inte när vi har vad. Jag säger att allt är psykologi. Allt hör ju ihop."*

Vår förhoppning var att majoriteten elever efter läsåret skulle kunna nå vad Biggs (u.å.) kallar för *extended abstract level*. Några elevers examinationsprov bedömer vi som att de delvis tangerar denna nivå, men långt ifrån alla. En orsak kan vara att det tar längre tid än ett år att utveckla en analytisk kvalitet i förståelsen och användandet av de teoretiska kunskaperna. Något vi dock noterade var att elevernas hågkomst av de teoretiska kunskaperna var mycket goda. De kunde utförligt redogöra för de teoretiska kunskaperna i testerna. Men när det handlade om att använda kunskaperna för att förklara olika former av empiri märktes att elevernas förståelse av kunskaperna inte var tillräckligt djup. En orsak till det kan vara att vi inte säkerställde och såg till att eleverna läste och bearbetade läromedelstexterna ordentligt. Många nöjde sig med att lyssna på genomgångarna och de inspelade föreläsningarna vilket kan ha gjort att elaborationen inte blev synlig i den omfattning vi hade hoppats på. Detta är definitivt ett utvecklingsområde för oss under nästa läsår. Samtidigt kan elevernas ovana att faktiskt använda den kunskap de förväntas lära vara en orsak till svårigheten att överföra (*transfer*) de teoretiska kunskaperna och använda dem på ny empiri. Vi behöver självkritiskt fråga oss om inte undervisningen och de teoretiska kunskaperna i denna bemärkelse befann sig på en för hög nivå.

I slutvärderingen som baserade sig på elevernas upplevelser och uppfattning om hur arbetssättet påverkat dem, uppgav 87.6% (26 av 30) att det stämmer helt och hållet att användandet av samma teoretiska kunskaper i olika uppgifter har gjort att de lärt sig mer än med ett traditionellt kursupplägg. Endast en elev uppgav att det stämmer ganska dåligt. Så här kommenterade några elever påståendet: *"Tycker det är bra att man får upprepa det hela tiden eftersom det sätter sig in i skallen då:)"* *"Genom att man hela tiden har haft de olika kunskaperna i bakgrunden på de olika uppgifterna vi har gjort har lett till att man på ett naturligt sätt lär sig de efter ett tag."* *"Jag har fått mycket bättre koll på de teoretiska kunskaperna pga att vi repeterat saker."*

Ett oväntat men intressant "resultat" under studiens gång har varit att drygt hälften av eleverna (18 av 30) upplevt det avstressande att inte få betygsliknade omdömen under läsåret. I början av läsåret var eleverna tveksamma till våra tester eftersom dessa inte blev bedömda eller kommenterade. De var också mycket kritiska till att inte få uppgifterna betygsbedömda. Men efter två arbetsområden uppskattade alla elever

utom tre att göra tester som inte bedöms eller kommenteras. De saknade inte heller betygsliknande omdömen på uppgifterna. Här kommer ett par elevröster om testerna och uppgifterna: *"De tycker jag är jättebra. Det är bra för en själv att veta hur man ligger till. I slutuppgiften kan man liksom gå tillbaka till testerna."* *"Jag tycker att det är bra att de inte bedöms. Alltså, annars blir man så stressad, eller jag blir det."* När vi ställde en allmän fråga om vad som varit bra och dåligt med vårt arbetssätt uttryckte en elev spontant: *"Tester har varit bra – att man får repetera hela tiden."* *"Ja, fortsätter en annan elev, "för man glömmer ju en del kunskaper. Därför är det bra med de här testerna."*

Ju närmare betygsättning vi kom uttryckte fler elever en ambivalens till att inte få tester eller uppgifter betygsatta. En ambivalens som följande elevcitat träffande beskriver på påståendet att inte få uppgifter och tester betygsatta har gjort mig mindre stressad: *"Det stämmer och har gjort så de känns lättare att gå till lektioner eftersom det känns som man är där för att lära sig och inte bara kunna saker, däremot skulle de vara nice att få mittkursavstämningar så man vet om man ligger på E eller B."* Vi antar att det handlar om vanan att ständigt bli bedömd från grundskolan som gör denna önskan så intensiv. Eleverna vill veta vad de kan innan de lärt sig det som förväntas att eleven ska kunna efter utbildningen. Betygsättning på enskilda uppgifter skänker uppenbart eleverna en pseudokänsla av att veta hur mycket de har lärt sig. Men, gissar vi, vanan att få det mesta bedömt och kommenterat gjorde att eleverna blev osäkra när de inte längre fick den formen av återkoppling. Att ständigt få prestationernas kvalitet bekräftad av läraren har gjort, gissar vi återigen, att elevernas egna kvalitetsomdömen aldrig getts möjlighet att utvecklas. Vi lärare behöver fråga oss om vi tidigare gett för mycket stöttning eftersom elevernas studiemässiga självförtroende och självkänsla tycks vara beroende av en lärares bedömning.

Ett sätt att försöka möta denna känsla nästa läsår blir att använda kommenterade gamla elevtexter för att försöka synliggöra de kvaliteter vi vill att eleverna utvecklar. I ljuset av Hirsh's studie (2020) *"When assessment is a constant companion: students' experiences of instruction in an era of intensified assessment focus"* där många elever uppger ökad bedömningsstress, vilket vår studie också indikerar, finns därför anledning att fundera över vad bedömning i undervisning har för konsekvenser för elevernas lärande.

Klassen som vi arbetat med under året är ambitiös där alla är intresserade av det beteendevetenskapliga

fältet. Det ska bli mycket intressant att följa eleverna under år två. Vi kommer att fortsätta med samma arbetssätt i klassen men även introducera arbetssättet med kommande ettor på beteendeprogrammet och inkludera fler kurser i varje arbetsområde.

Har då kunskaperna fastnat i elevernas långtidsminne? Har de fått en ökad komplex förståelse av faktakunskaperna? Har deras transferförmåga ökat? Kunskaperna har fastnat i elevernas minne. Vi tycker oss också märka en ökad transferförmåga och analytisk kvalitet i elevernas prestationer i en omfattning som vi normalt inte brukar se hos elever i årskurs 1.

En bieffekt som varit intressant är att många elever vittnar om att de känner sig mindre stressade tack vare att tester och uppgifter inte betygssätts.

Går det då att genom interfoliering, testbaserad undervisning och elaboration få eleverna att nå en kunskapsnivå som Biggs i sin SOLO-taxonomi kallar för *extended abstract*? Svaret blir att det definitivt påverkar elevernas möjlighet att nå en nivå som är jämförbar med *extended abstract level*. En stor del av kunskaperna har tack vare interfoliering och de minnesstärkande metoderna satt sig i elevernas långtidsminne. Men troligtvis är elevernas analytiska för-

måga beroende av urvalet av kunskaper. Resultatet är alltså försiktigt positivt.

Trots resultatet behöver arbetssättet modifieras. Det ska understrykas att resultaten inte är vetenskapligt vederhäftiga. Analysen av elevernas resultat och upplevelser har inte analyserats med vetenskapligt evidenta metoder. Det har inte funnits resurser till det. Förklaringen till resultatet kan helt enkelt vara att det är en ovanligt ambitiös klass. Men resultaten är alltför spännande för att inte fortsätta att utveckla arbetssättet och en vetenskaplig studie av arbetssättet vore önskvärd eftersom vi tycker oss se positiva effekter på elevernas lärande och analytiska förmåga sett till kunskapsmålen på det samhällsvetenskapliga programmet.

Utan bidrag från Lärarstiftelsen som möjliggjorde att två av oss lärare i arbetslaget kunde gå ner lite i tjänst hade projektet varit svårt att genomföra. Tidsåtgången med inläsning av litteratur och de relativt omfattande utvärderingarna, har tagit tid. Mer tid än vi hade till vårt förfogande trots nedsättningen. Men i efterhand har det ändå varit värt det. Vi har en grund att bygga vidare på och är fulla av tillförsikt att fortsätta vårt arbete med kommande årskullar.



# REFERENSLISTA

- ★ Agarwal, P. (2019). *What is retrieval practice*. <https://www.retrievalpractice.org/why-it-works>. [2019-08-10]
- ★ Barnett, S. & Ceci S. (2002). When and Where Do We Apply What We Learn? A Taxonomy for Far Transfer. *Psychological Bulletin*, 128(4), ss. 612–637.
- ★ Biggs, J. (u.å.). *SOLO Taxonomy*. <http://www.johnbiggs.com.au/academic/solo-taxonomy/> [2019-08-21]
- ★ Bransford, J., Brown A. L. & Cocking R. R. (2004). *How people learn. Brain, Mind, Experience, and School*. Washington D.C.: National Academy Press.
- ★ Brown, P., Roediger III, H. & McDaniel, M. (2014). *Make it stick. The science of successful learning*. Harvard; Belknap.
- ★ Danielsson, O. (2011). Hjärnans hårda skola. *Medicinsk vetenskap*, 3, ss. 12-21.
- ★ Didau, D. (2016). *Tänk om allt du vet om utbildning är fel?* Stockholm: Natur & Kultur.
- ★ Didau, D. & Rose, N. (2018). *Klassrumpsykologi: från teori till praktik*. Stockholm: Natur & Kultur.
- ★ Durkheim, E. (1997). *The Division of Labour in Society*. New York: Free Press.
- ★ Firth, J. (2018). *The application of spacing and interleaving approaches in the classroom*. <https://impact.chartered.college/article/firth-spacing-interleaving-classroom/> [2019-10-05]
- ★ Gkiokas, D. (2018). *Interleaving: Changing the way school taught you to learn*. <https://www.themetalearners.com/interleaving/> [2019-09-03]
- ★ Gärdenfors, P. (2010). *Lusten att förstå. Om lärande på människans villkor*. Stockholm: Natur & Kultur.
- ★ Hayakawa, S. I. & Hayakawa, A. R. (1990). *Language in thought and action*. New York: Harcourt.
- ★ Hirsh, Å. (2020). When assessment is a constant companion: students' experiences of instruction in an era of intensified assessment focus. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 6(2), ss. 89-102. DOI: 10.1080/20020317.2020.1756192
- ★ Kang, S. (2016). Spaced Repetition Promotes Efficient and Effective Learning: Policy Implications for Instruction. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 3(1), ss. 12–19.

- ★ Mayer, R. (2002). Rote versus meaningful learning. *Theory into practice*. 43(4), ss. 226-232.
- ★ Oxford Learning. (2018). *How to study using the spaced practice method*. <https://www.oxfordlearning.com/what-is-spaced-practice/> [2019-09-22]
- ★ Pan, S. (2015). *The Interleaving Effect: Mixing it up Boosts Learning*. <https://www.scientificamerican.com/article/the-interleaving-effect-mixing-it-up-boosts-learning/> [2019-09-27]
- ★ Schwartz, A. (1992). *Contested Concepts in Cognitive Social Science*. Chicago: Department of Medical Education.
- ★ Skolverket. (2020a). *Ämne psykologi*. [https://www.skolverket.se/undervisning/gymnasieskolan/laroplan-program-och-amnen-i-gymnasieskolan/gymnasieprogrammen/amne?url=1530314731%2Fsyllabuscw%2Fjsp%2Fsubject.htm%3FsubjectCode%3DPSK%26courseCode%3DPSKPSY01%26tos%3Dgy&sv.url=12.5dfee44715d35a5cdfa92a3#anchor\\_PSKPSY01](https://www.skolverket.se/undervisning/gymnasieskolan/laroplan-program-och-amnen-i-gymnasieskolan/gymnasieprogrammen/amne?url=1530314731%2Fsyllabuscw%2Fjsp%2Fsubject.htm%3FsubjectCode%3DPSK%26courseCode%3DPSKPSY01%26tos%3Dgy&sv.url=12.5dfee44715d35a5cdfa92a3#anchor_PSKPSY01) [2020-01-26]
- ★ Skolverket. (2020b). *Samhällsvetenskapsprogrammet*. <https://www.skolverket.se/undervisning/gymnasieskolan/laroplan-program-och-amnen-i-gymnasieskolan/gymnasieprogrammen/program?url=1530314731%2Fsyllabuscw%2Fjsp%2Fprogram.htm%3FprogramCode%3DSA001%26tos%3Dgy&sv.url=12.5dfee44715d35a5cdfa9295> [2020-01-22]
- ★ Tväråna, M. (2019). *Kritiskt omdöme i samhällskunskap. Undervisningsutvecklande studier av samhällsanalytiskt resonerande i rättvisefrågor*. Diss. Stockholm: Stockholms universitet. <http://su.diva-portal.org/smash/get/diva2:1332886/FULLTEXT01.pdf> [2020-01-11]
- ★ Weiner, M.S. (2013). *Klanvälde: från stamsamhälle till rättsstat*. Ludvika: Dualis Förlag.
- ★ Weinstein, Y. Sumerick M. & Caviglioli O. (2019). *Hur du får dina elever att lära sig*. Stockholm: Natur & Kultur.
- ★ Wiklund-Hörnqvist, C. (2014). *Brain-based learning*. Umeå: Umeå universitet.
- ★ Willingham, D. (2002). *Inflexible knowledge: the first step to expertise*. <https://www.aft.org/periodical/american-educator/winter-2002/ask-cognitive-scientist> [2019-09-27]
- ★ Willingham, D. (2009). *Why don't students like school?* San Francisco: Jossey Bass.





**SKOLPORTEN**