

Samverkansinläring

En modell för att öka genomströmningen i svåra kurser?

Ingvar Holm & Ann-Sofi Rehnstam-Holm

Inledning

Den första terminen av högre studier är ofta en stor utmaning för många studenter. Generellt i Sverige ligger avhoppet på mellan 10 och 30 % beroende på utbildning (UKÄ, 2017). Många fler klarar inte av tillräckligt många poäng i tid, men är kvar i utbildningen, vilket gör att det kan ta både fyra och fem år att slutföra en treårig utbildning. Detta är både för studenten och högskolan ett problem, inte minst ekonomiskt. Inkluderar man dessutom effekterna av att studenter som läser yrkesutbildningar där det råder stor brist, t.ex. lärare och biomedicinska analytiker, innebär avhopp eller förlängd utbildningstid en ännu större samhälllig och ekonomisk förlust. Behovet av effektiva stödåtgärder tidigt i utbildningarna är med andra ord stort. Konklusionen i Högskolan Kristianstads rapport "De kommer inte hit för att misslyckas: en rapport om utbildningskvalitet, breddat deltagande och lärande från ett First Year Experience-perspektiv" (Landgren, 2015) är att man ska satsa på förbättringar som utgör en integrerad del i studenternas lärandekontext, d.v.s. på kurs och programnivå där man utgår från studenternas behov och förutsättningar utan att ge avkall på kunskapskraven. Att pröva nya modeller för att hjälpa individen som börjar sina studier under första tid vid högskolan behöver därför utvecklas. En sådan för högskolan ny modell som vi här redovisar är "Supplemental Instructions", SI, eller som det kallas på svenska, samverkansinläring.

Vad är samverkansinläring?

Samverkansinläring är ett internationellt etablerat arbetssätt med syfte att motverka avhopp och generellt förstärka studieförmågor och studieresultat. Metoden utvecklades i USA 1973 av Deanna Martin och har sedan dess både spritts i USA och globalt (Martin & Arendale, 1992; Hurley *et al.* 2006). Programmet utvecklades initialt för studenter på medicinska yrkesutbildningar där många studenter hade svårt för vissa kurser fast de inte kunde betraktas som svaga. I Sverige startade samverkansinläring vid Lunds Tekniska Högskola redan 1994 kopplad till en allmänt erkänt "svår" kurs i matematik i början av ingenjörsutbildningarna (Malm *et al.* 2012).

Avsikten med samverkansinläring är först och främst att främja ett förhållningssätt till studier, där den inre motivationen och nyfikenhet är drivande. Metodens bärande idé är att lärandet gynnas av att studenterna inom kursen utbyter tankar och idéer, något som bygger på modeller och teorier av Piaget, Vygotsky, Dale, Tinto, och andra (Johnston & Johnston 1989; Jacobs *et al.* 2008). SI konceptet styrs av idén om att det inte studenternas fel att många av dem inte klarar av en kurs, utan att problemet ligger i kursens natur och i de lärandemetoder som används inom kursen. Det handlar helt enkelt om att skifta fokus från högriskstudenter till högriskkurser (Martin & Arendale, 1992).

SI utgör ett komplement till andra studier och deltagandet är helt frivilligt och öppet för alla studenter inom en kurs. Det generella upplägget är att studenterna inom en kurs möts i mindre grupper för att diskutera och försöka formulera det som varit svårt att greppa i den traditionella undervisningen ca en gång i veckan under kursens gång. Grupperna leds av en SI-

ledare, som är en äldre student med längre erfarenhet av akademiska studier. SI-ledaren hjälper studenter genom att ställa frågor, initiera gruppens diskussioner och koordinera slutsatserna av diskussionerna. Den äldre studentens roll är med andra ord inte att vara en extra lärare (SI-ledaren behöver inte ens ha läst kursen själv) och ledaren deltar heller inte i bedömningen av studenternas resultat, vilket ger en avslappnad atmosfär utan prestationsångest.

Men SI-konceptet innebär inte bara ett annorlunda sätt att arbeta med kursens lärandemål, mötena bidrar också till att hjälpa studenterna genom en förstaårsupplevelse som innebär nya sociala sammanhang, studiemiljöer och studiestrategier. Många studier visar att studenter som deltagit i SI klarar sina utbildningar bättre, tar sina poäng i tid och får i genomsnitt högre betyg än de som inte deltar (se t.ex. Malm *et al.* 2012 och referenser däri). Effekten gäller inte enbart de kurser där SI ingår, utan spiller även över på andra kurser under det första studieåret.

Nyckelpersonerna vid samverkansinläring är SI-ledaren, SI-handledaren och den kursansvarige. Dessa spelar var och en betydande roller för att skapa goda och stabila SI-miljöer. Handledaren är en erfaren lärare som implementerat samverkansinläringen på kursen och har inför detta genomgått några dagars utbildning i SI. Handledaren har också ansvar för att rekrytera SI-ledare samt att utbilda dessa. SI-ledaren får också kontinuerlig handledning av SI-handledaren genom möten både före och efter övningarna med studenterna.

Varför behövs SI?

Första året som högskolestudent är för många en omvälvande upplevelse. De senaste decennierna, med den utbyggnaden av högre studier det inneburit, har medfört stora förändringar i

studentpopulationen med fler studenter från studieovana miljöer, större variation i etnicitet och stora ålderskillnader, samtidigt som kunskapsgrunden från tidigare studiegång upplevs som förändrade till det sämre. Allt detta sammantaget utgör en stor utmaning för högre utbildningsanordnare, bland annat med tanke på högskolornas och universitetens renommé, kvalitet och ekonomi.

I projektet "Studieavbrott" vid Högskolan Kristianstad framhålls förstaårsstudenternas upplevelse av sin utbildning vid högskolan som viktig för att minska avhoppet från utbildningarna (2011). I rapporten togs faktorer som social och akademisk integration upp som viktiga. Rapporten koncentrerar sina rekommendationer till centrala stödåtgärder som t.ex. ökad studie- och karriärvägledning, ökat språkstöd och en handlingsplan för introduktionen av studenterna. Men ett av de största problemen som många lärare har är att få studenter som behöver extra stöd i sina studier att verkligen efterfråga och utnyttja det stöd som finns. Alltför ofta söker de studenter som har problem hjälp alldeles för sent, om de alls gör det (Martin & Arendale, 1992). Samtidigt kan många lärare vittna om att de stödåtgärder som sätts in för studenterna, som t.ex. extra föreläsningar, övningstillfällen, seminarier eller centralt stöd i form av språk- och matematikverkstäder, oftast leder till att de redan högpresterande studenterna blir ännu bättre, medan de studenter som verkligen skulle vinna på att ta del av stödåtgärderna inte ens dyker upp. Paradoxen är helt enkelt att de svaga studenterna endast tar tillvara på den stödverksamhet som finns när det är akut läge, medan starkare studenter tidigt deltar i stödverksamheten så länge de ser att det ger dem en fördel och att de ser nyttan. Vi behöver med andra ord skapa ytterligare stödsystem som är mer proaktiva och som potentiellt också fångar upp de studenter som normalt inte söker stöd,

fast de har ett stort behov. SI-modellens fördel är att den bygger på att SI-möten integreras i kurserna – även om det är frivilligt att delta – och inte heller kräver någon tidigare ”diagnos” av studenternas problem eller kapaciteter.

Ett annat problem som ofta är tydligt med vissa studentgrupper, särskilt tidigt i utbildningen, är deras begränsade förmåga att bilda sin egen kunskap. Studenter som fokuserar på att memorera och upprepa kunskap, men saknar förmågan att applicera det de lär sig för att lösa nya problemställningar, stöter oftare på svårigheter i de akademiska studierna. För att dessa studenter ska kunna gå vidare i studierna behöver de regelbundet stöd där de kan förankra och bekräfta sin kunskap samt kontinuerligt träna sig i att applicera kunskapen på nya frågeställningar. Bra SI-möten får studenterna att bilda sig en egen bild av kursens innehåll genom att de där diskuterar lektionsmaterial, kursbokens innehåll och annan information – inte upprepar fakta.

Syftet med studien

Huvudsyftet med vår studie var att pröva SI-konceptet på en erkänt svår kurs som studenter inom biologiutbildningarna och biomedicinsk analytikerutbildningen stöter på tidigt i sina studier. Ett annat syfte var att arbeta fram en Kristianstadsmodell av SI. Vi tror att en sådan egen modell kan vara avgörande för att anpassa metodiken till de olika villkor och förutsättningar som finns för studerande på olika program vid HKR, eftersom vi vet att vi, i motsats till t.ex. LTH, har en hög andel studieovana och akademiskt omotiverade studenter.

Implementering av SI

Initialt hade vi tänkt oss att introducera SI på kursen i Cell- och molekylärbiologi, 15 hp. Kursen samläses av studenter som utbildar sig till ämneslärare, biolog, biomedicinska analytiker eller som läser kursen som en fristående kurs. Sammanlagt läser ca 75-100 studenter kursen. Kursen har 3 till 4 delprov beroende på studentgrupp, där 11-12 av poängen examineras via två olika salstentamina. Andra delprov består av projektredovisningar, litteraturuppgifter och laborationer med tillhörande laborationsrapporter. Förmågan att klara kursen har stadigt sjunkit med åren och i dagläget klarar endast mellan 35 och 50 % av de olika studentgrupperna kursen vid de första tentamenstillfällena. De studenter som i regel klarar kursen bäst är de som går ämneslärarutbildningen, vilket skulle kunna tyda på att längre studievana kan vara en faktor, eftersom dessa studenter läser kursen tidigast termin 3 eller 4, medan övriga studentgrupper läser kursen under sitt första studieår vid högskolan. Kursen utgör för majoriteten av studenterna, d.v.s. de som läser till biomedicinska analytiker, behörighetskrav för fortsatta studier under år 2 på utbildningen.

Tyvärr blev det inte möjligt p.g.a. tidsbrist att implementera SI på Cell- och molekylärbiologikursen, eftersom vi inte hann både utbilda oss själva till SI-handledare och sedan utbilda de äldre studenter som kunde fungera som SI-ledare innan kursen startade. Däremot genomfördes SI-liknande extra övningar under kursen, men med lärare som SI-ledare, något som går emot en av grundidéerna med SI-konceptet. Vi kan också konstatera att lärarledda SI-övningar inte var optimalt, helt enkelt därför att det både var svårt för läraren och studenterna att avhålla sig från att kräva/ge svar på frågor. Vad vi däremot fick var en möjlighet att informera studenterna som gick kursen om chansen att arbeta som SI-ledare på denna eller någon annan kurs

under första året. Detta ledde till att vi istället implementerade SI på en kurs i mikrobiologi vårterminen 2017. Denna kurs är på 7,5 högskolepoäng och ges två ggr per år. Den aktuella kursen hade endast 18 studenter, vilket egentligen är en väl liten grupp, då man generellt vet att bara ca 20 % av studenterna deltar i träffarna (Bowles *et al.* 2008). Samtliga studenter på kursen (utom de omregistrerade) hade mikrobiologin som första kurs på termin 2. Det innebar att SI-övningarna blev en pilotverksamhet och vars resultat ska tolkas försiktigt. Verksamheten kommer dock att implementeras fullt ut vid nästa tillfälle kursen i cell- och molekylärbiologi ges, d.v.s. under senare hälften av höstterminen 2017, vilket bör ge en säkrare vetenskaplig grund för att utvärdera projektet. Vidare gäller att mikrobiologikursen inte kan hänföras till de traditionellt svåra kurserna, i motsats till Cell- och molekylärbiologin. I regel klarar 60-70% av studenterna ordinarie tentamen, d.v.s. en betydligt bättre procentandel jämfört med kursen i Cell- och molekylärbiologi.

Utförande

Till kursen i mikrobiologi rekryterades två äldre studenter som SI-ledare. Den ena studenten hade själv läst mikrobiologikursen under ht 2016 och var inne på sin tredje termin vid högskolan, medan den andra studenten inte alls läst kursen men har läst flera terminer tidigare både vid högskolan Kristianstad och Lunds universitet. En student går biologiprogrammet, den andra ämneslärarutbildningen. Båda studenterna var sådana som klarat av sina kurser vid högskolan vid första tentamens-tillfället och som visat stort intresse för undervisning. Vi som SI-handledare gav SI-ledarna en kort utbildning och en gedigen handbok, SI-ledarens Guide till Supplemental Instruction, utgiven av Centrum för Supplemental Instruction vid Lunds Tekniska Högskola (LTH). I denna handbok finns många praktiska

tips till handledarna, t.ex. information om roller och ansvar, planering av SI möten, grupparbetesövningar, studietekniksövningar och studiestrategier Vidare upprättade vi ett kontrakt med SI-ledarna som behandlar anställningsvillkor och tystnadsplikt. Studenterna fick timersättning för sina insatser, både för själva SI-mötena, men också för för- och efterarbete vilket inkluderade diskussioner med oss SI handledare. Detta är i linje med hur man hanterar detta på andra lärosäten, t.ex. LTH.

Under kursens fem veckor schemalades tre SI-övningstillfällen, vid samtliga tillfällen på två timmar och i nära anslutning till ordinarie undervisning för att kunna locka fler studenter att delta. Som en ytterligare morot bjöds det också på kaffe. I samband med kursstart informerades studenterna både skriftligt och muntligt om vad SI är, vad det skulle kunna ge dem för mervärde om de deltog och varför vi rekommenderar dem att lägga ner denna tid. De fick också information om tidpunkterna för träffarna.

Båda SI-ledarna var på plats vid alla möten och hjälptes åt. SI-ledarna planerade mötena i dialog med SI mentorerna och efter övningarna med studenterna träffades ledarna och mentorerna igen för att diskutera utfallet. De övningar som genomfördes var, förutom allmänna diskussioner, en frågesport där de skulle para ihop beskrivningar av mikroorganismer med artnamn och frågor från gamla tentamen som omformulerats till diskussionsfrågor.

Utfall

Till träffarna kom ett mindre antal studenter; 4, 2 och 3 studenter till respektive träff (se tabell 1). Fördelningen "starka" och "svaga" studenter var 2/2, d.v.s. två av studenterna som kom på SI träffarna presterade väl godkänt på tentamen, medan två andra fick godkänt respektive underkänt. Utfallet på tentamen

jämfört med tidigare kurser visar att de två starka studenterna även presterat mycket bra på tidigare kurser. De hade klarat av att ta alla poäng på ordinarie tentamenstider och inom kursens ram. En av studenterna har genomgående presterat väl godkänt, medan den andra student hade godkänt på ett delprov vilket gav betyget godkänt på hela den kursen, d.v.s. 15 hp. De andra två studenterna kan betecknas som svaga och har efter ett omtentamenstillfälle per kurs missat sammanlagt 12 hp var. Den student som fick underkänt på den aktuella mikrobiologikursen presterade bättre vid detta ordinarie tentamenstillfallet, mätt i antal avklarade poäng på tentamen, jämfört med tidigare kurser.

I tabell 2 redovisas skillnaden i prestation mellan de studenter som deltagit i SI övningarna och de som inte deltagit i övningarna. Även om resultaten inte är säkra p.g.a. alldeles för liten studie, kan man försiktigt utläsa en positiv tendens i att deltagande i SI-övningarna har bidragit till en ökad prestationsgrad, d.v.s. att den grupp studenter som inte deltog har en prestationsgrad på 50 %, medan gruppen som deltog har en prestationsgrad på 75 %.

Nöjdhet

En enkel utvärdering gjordes av SI ledarna med de studenter som deltog vid sista SI-mötet (tre studenter). Utöver en muntlig utvärdering fick SI-deltagarna svara på följande:

- Tyckte du att SI-träffarna gav något?
- Var uppgifterna till hjälp?
- Förslag på förbättringar eller vad som var bra/dåligt.

Tabell 1. Studentdeltagande och prestationsgrad.

Student	Antal SI träff- får	Tidigare prestationer (max 30 hp)	Prestation aktuell kurs (7,5 hp)
A	2	VG 30 hp	VG
B	2	VG 15 hp, G 15 hp	VG
C	2	G 18 hp, U 12 hp	G
D	3	G 18 hp, U 12 hp	U

Tabell 2. Prestationsskillnader mellan studentgrupper som deltog i SI och inte deltog i SI.

SI delta- gande	Antal studenter (n=18)	Antal godkända (G)	Antal väl- kända (VG)	Totalt antal studenter som klarat kursen med eller utan SI deltagande
Deltog ej	14 (78 %)	6 (33 %)	1 (6 %)	7 (50 %)
Deltog	4 (22 %)	1 (6 %)	2 (11 %)	3 (75 %)

Alla SI-deltagarna var mycket nöjda med övningarna. På frågan om träffarna gav något svarade samtliga ja. Någon uttryckte det som att det var bra att diskutera med andra och både lyssna och själv förklara. På frågan om övningarna var till hjälp svarade också samtliga ja och förslag på förbättringar, som bara gavs av en student, var att det borde anordnas fler träffar. Diskussionerna hade gett mycket, liksom vissa övningar (para ihop begrepp, jobba med gamla tentamen). Det enda negativa som framfördes var att de var för få som kom på övningarna, samtidigt som den student som kommenterade detta påpekade att det kunde de som anordnat och ledde övningarna inte påverka då studentdeltagandet var frivilligt.

Också SI-ledarna var mycket nöjda. De två ledarna uppgav att de uppskattade att kunna hålla i övningarna tillsammans och att de upplevde en mycket positiv stämning, även när det bara var två deltagare i mötet. Som en av dem uttryckte det:

”Konceptet är riktigt bra och jag tycker att vi fick med det som vi kände var viktigast, samarbete och diskussion. Vi hamnade ofta i intressanta diskussioner som fick mig att längta till när jag själv ska läsa kursen. Det var klurigt att försöka hitta på bra och nyttiga uppgifter men utifrån vad vi fick för feedback från studenterna verkade det som att de fann uppgifterna givande, dessutom tog vi till oss vad de ställde för frågor under övningen som vi sedan hade med oss till nästa möte”.

Helhetsintrycket beskrevs på följande sätt:

”Mitt helhetsintryck är ändå att det blev lyckat, då trots att detta var första gången och få dök upp gav det positiv återkoppling ifrån studenterna och jag själv fick en utmaning att öva mig på att hitta resonemang och ändra mina tankebanor för att hitta svaren.”

Utifrån detta kan man utläsa att inte bara de som deltog i SI-övningarna hade nytta av att delta, SI-ledarna upplevde också att

de utvecklades. Båda uttryckte också en stor vilja att fortsätta som SI-ledare om möjlighet gavs.

Diskussion

SI har visat sig vara en kraftfull metod för att hjälpa studenter att prestera på en högre nivå i akademiska studier. Det har också visat sig att SI inte enbart gynnar svaga studenter, utan även högpresterande och genomsnittligt presterande studenter befrämjas av att delta i övningarna (Malm *et al.* 2012). Det är dock ofta svårt att avgöra hur deltagande i SI-övningar bidrar till större framgång i studierna, eftersom deltagandet är frivilligt, men möjligen kan SI hjälpa studenterna till en högre grad av studiemotivation och till att de som deltar utvecklar en bättre studieteknik och erhåller nya inlärningsstrategier. Malm *et al.* (2012) studerade skillnaderna mellan de studenter som deltog och de som inte deltog i SI. Studien visade att det fanns en signifikant skillnad i att SI-deltagarna i genomsnitt hade högre studiemotivation, hade lättare att arbeta i grupp, hade bättre strategier för inläring och var vana att antingen hjälpa kurskamrater eller söka hjälp hos kurskamrater.

Utfallet av vår pilotstudie är svårt att vetenskapligt bekräfta, dels p.g.a. den lilla gruppen studenter, dels för att vi inte kan jämföra med tidigare års mikrobiologikurser eftersom SI inte tidigare tillämpats på kursen. För att få en god bild av hur SI kan bidra till en högre grad av genomströmning måste SI implementeras över flera år i samma kurs. Dock är den vanligaste jämförelsen som görs i studier av SI-effekten att man inom samma kurs jämför resultaten mellan de som deltar eller inte i SI (Malm *et al.* 2012). I denna studie har vi jämfört dessa olika studentgrupper, men också jämfört SI-deltagarnas prestation i kursen mot tidigare prestationer både vad gäller betyg (U, G eller VG) och antal avklarade högskolepoäng.

En mängd andra faktorer kan naturligtvis ha bidragit till resultatet, t.ex. annat teoretiskt och praktiskt innehåll i kursen jämfört med tidigare kurser, studietakt, skillnad i pedagogiskt uppbygg mellan kurserna och studentgruppsstorlek. Men man kan kanske ändå försiktigt utläsa att de studenter som deltog i SI-mötena generellt både klarade kursen, d.v.s. uppnådde minst godkänt, samt presterade bättre jämfört med tidigare studier vid högskolan (se tabell 1). Den student som inte kom upp till godkänt hade ett bättre resultat på tentamen jämfört med tidigare kursers första ordinarie tentamina. Vidare, om man jämförde olika studentgrupperna, d.v.s. de som deltog i SI med de som inte deltog i SI, presterade SI-deltagarna bättre (se tabell 2).

Även om resultaten av denna studie ska utläsas mycket försiktigt, är det fullt ut i linje med vad en mängd olika studier tidigare visat (se t.ex. McCarthy *et al.* 1997, Hensen & Shelly 2003). Webster och Dee (1997) visade att de studenter som någon gång deltog i en SI-övning presterade på en högre nivå än de som aldrig deltog. Congos och Schoeps, som 1993 publicerade en analys av ett SI program vid University of North Carolina vid Charlotte mellan åren 1987-90, konstaterade att SI-deltagare fick både högre betyg och mer sällan hoppade av studierna jämfört med de som inte deltog i programmet. Men det finns också studier där sammanhanget inte är lika klart (t.ex. McCarthy *et al.* 1997). Skillnaden mellan studierna kan förklaras delvis av att antalet närvarotillfällen inte definierats, vilket Malm *et al.* (2012) påpekat. I deras studie satte de gränsen för SI-närvaro till minst tre tillfällen under en kurs och i deras jämförelse mellan procent studenter som klarat av kursen med deltagande i antal SI-övningar visas ett klart samband från och med ett deltagande vid tre tillfällen upp till mer än sex tillfällen. I vår studie förekom endast tre SI-övningstillfällen totalt, å

andra sidan var det ingen student som deltog vid mindre än två tillfällen.

Syftet med projektet var att pröva SI-konceptet på en erkänt svår kurs som ges under det första året för många av våra studenter. Tyvärr medgav inte tiden att pröva metoden i den kurs det var tänkt. Därför implementerades SI i detta pilotprojekt på en liten kurs (18 studenter). Få av studenterna på kursen deltog, som mest 22 %, men de som deltog var å andra sidan mycket nöjda och efterfrågade fler övningstillfällen. Vidare kan vi konstatera att de som deltog i SI övningarna presterade bättre än de som inte deltog, även om det statistiska underlaget för den slutsatsen är mycket osäker. Vi kunde konstatera att när SI-övningarna genomfördes på det sätt som rekommenderas, d.v.s. med äldre studenter som SI-ledare, blev utfallet betydligt bättre än då det leddes av lärarna på en kurs. Detta stärker uppfattningen att om man ska införa SI på svåra kurser bör detta genomföras enligt den utarbetade modellen. Kristianstadsmodellen skulle vara att implementera SI i utbildningar med många studieovana studenter. Detta i motsats till "högprestigeutbildningar" som ges vid LTH med studiemotiverade studenter. Detta syfte har vi inte kunnat uppnå med denna lilla pilotstudie. Vi är övertygade om att en Kristianstadsvariant av SI kan bli en framgångsrik modell för att hjälpa studenter i den många gånger svåra övergången från gymnasiala till akademiska studier och befrämja en ökad genomströmning. Vi kommer därför också att fortsätta utveckla verksamheten för att implementera SI på fler kurser där så är ekonomiskt möjligt.

Referenser

Bowles, T. J., McCoy, A. C., & Bates, S. C. (2008). The effect of supplemental instruction on timely graduation. *College Student Journal* 42 (30): 853-859.

Congos, D. H., & Schoeps, N. (1993). Does Supplemental Instruction really work and what is it anyway? *Studies in Higher Education*, 18 (2): 165-176.

Hensen, K. A., & Shelley, I.I. M. C. (2003). The impact of supplemental instructions: results from a large, public, Midwestern University. *Journal of College Student Development*, 44, (2) 250-259.

HKR (2011). *Projektredovisning - Studieavbrott*. Kristianstad: Högskolan Kristianstad.

Hurley, M., Jacobs, G., & Gilbert, M. (2006). The basic SI model. In ME Stone & G Jacobs (eds) *Supplemental instructions: New visions for empowering student learning: New directions for teaching and learning* (No. 106, pp11-22. Doi:10.1002/tl.229

Jacobs, G., Hurley, M., & Unite, C. (2008). How learning theory creates a foundation for SI leader training. *Australasian Journal of Peer Learning*. 1:6-12.

Johnstone, D. W., & Johnstone, R. T. (1989). *Cooperation and competition: theory and research*. Edina, MN: Interaction

Landgren, J. (2015). *De kommer inte hit för att misslyckas: en rapport om utbildningskvalitet, breddat deltagande och lärande från ett First Year Experience-perspektiv*. Rapport Högskolan Kristianstad. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hkr:diva-15769>

Malm, J., Bryngfors, L., & Mörner, L. (2012). Supplemental instructions for improving first-year results in engineering studies. *Studies in higher education* 37 (6):655-666.

Martin, D. C., & Arendale, D. R. (1992). *Supplemental Instructions: improving first-year student success in high-risk courses*.

National resource Centre for the Freshman Year Experience. University of South Carolina. Monograph series 7: 1-55.

McCarthy, A., Smuts, B., & Cosser, M. (1997). Assessing the effectiveness of Supplemental Instruction: A critique and a case study. *Studies in Higher Education* 22(2): 221-231.

UKÄ (2017). *Lärarstudenternas gymnasiebetyg, avhopp och studieprestation*. Rapport 2017:1.

Webster, T., & Dee, K. C. (1997). Supplemental instruction benefits students in an introductory engineering course. *Frontiers in Education*, 101-108.

Vorozhbit, M. P. (2012). *Effect of supplemental instructions on student success*. Master Thesis Iowa State University.