



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Learning study ur ett lärarperspektiv

med fokus på lärares erfarenheter och lärande

Sara Andersson

Självständigt arbete L6XA1A

Handledare: Johan Häggström

Examinator: Florenda Gallos Cronberg

Rapportnummer: HT16-2930-003-L6XA1A

Sammanfattning

Titel:	Learning study ur ett lärarperspektiv med fokus på lärares erfarenheter och lärande
Författare:	Sara Andersson
Typ av arbete:	Examensarbete på avancerad nivå (15 hp)
Handledare:	Johan Häggström
Examinator:	Florenda Gallos Cronberg
Rapportnummer:	HT16-2930-003-L6XA1A
Nyckelord:	Learning study, Variationsteori, Lärares lärande

Studien utgår från följande frågeställningar: Hur beskriver lärarna sina erfarenheter av learning study? Samt, vad upplever lärarna att de lär sig genom att delta i learning study? Syftet med studien är att undersöka hur lärarna upplever att de har påverkats av att delta i learning study och huruvida deltagandet har påverkat deras dagliga arbete. En kvalitativ intervjumetod användes för att besvara studiens forskningsfrågor. Nio lärare med erfarenhet av minst en learning study intervjuades. Materialet från åtta intervjuer analyserades utifrån fenomenografisk forskningsansats. Resultatet visar att lärarna menar att de har fått förståelse för variationsteorin genom deltagandet i learning study. Lärarna anser även att deras syn på lärande och undervisning har förändrats. Vidare menar samtliga lärare att de använder sig av variationsteorin i den fortsatta undervisningen och att de har lärt sig ett variationsteoretiskt språk. Detta innebär att lärarna har hittat ett sätt att förena teori med arbetet i den dagliga verksamheten något som lärarstudenter ofta upplever som svårt. Av denna anledning kan denna studie ha betydelse för lärarstudenter, lärarutbildare samt för andra personer som är intresserade av lärarutveckling.

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
2. Syfte och frågeställningar	2
3. Teoretisk anknytning	2
3.1. Bakgrund	2
3.1.1. Lesson study	3
3.1.2. Fenomenografi och variationsteori	3
3.1.3. Learning study	5
3.2. Lärares deltagande i learning study	5
4. Design, metod och tillvägagångssätt	8
4.1. Val och motivering av metod och design	8
4.2. Val av undersökningsgrupp	8
4.3. Beskrivning av genomförande	9
4.4. Redogörelse av analysmetod	10
4.5. Etiska överväganden	10
4.6. Studiens tillförlitlighet	11
5. Resultat	12
5.1. Lärares erfarenheter av learning study	12
5.1.1. En förändrad syn på lärande och undervisning	12
5.1.2. Betydelsen av kollegialt samarbete	12
5.1.3. Betydelsen av variationsteorin	13
5.1.4. Fördelar och nackdelar med learning study	14
5.2. Lärares lärande i learning study	16
5.2.1. Ett gemensamt språk	16
5.2.2. Lärarnas ämneskunskaper	16
5.2.3. Ett kritiskt förhållningssätt	17
5.2.4. Den fortsatta undervisningen	17
6. Resultatdiskussion	19
6.1. Lärares erfarenheter av learning study	19
6.1.1. Betydelsen av variationsteorin	19
6.1.2. Inställning till learning study	20
6.1.3. Learning study – en tidskrävande modell	20
6.2. Lärares lärande i learning study	20
6.2.1. Ett gemensamt språk	21
6.2.2. Förbättrade ämneskunskaper	21
6.2.3. Ett kritiskt förhållningssätt	21
6.2.4. Förändrad fortsatt undervisning	21
7. Slutdiskussion	22
7.1. Slutsatser	23
7.2. Kritik mot studien	23
7.3. Didaktiska implikationer	23
7.3.1. Fortsatt forskning	24
Referenser	25
Bilaga 1	27

1. Inledning

Idén till denna uppsats grundas på mina egna erfarenheter och reflektioner kring lärande och undervisning. Under utbildningens gång har jag kommit i kontakt med olika teorier om lärande, som till exempel konstruktivism, behaviorism och framför allt det sociokulturella perspektivet på lärande. Allt eftersom har mina kunskaper om dessa teorier ökat men jag upplever dock att teorierna är svåra att förstå. Lo (2014) menar att det ingen nyhet att lärare har svårt att förstå hur de ska förena teori och praktik. Teorier om lärande ger inte exakta beskrivningar om hur de kan tillämpas i klassrummet. Av detta skäl kan de uppfattas som allt för abstrakta av lärarstudenter. Vidare riskerar studenter som misslyckas med att upptäcka sambandet mellan teori och praktik att okritiskt agera likadant som sina egna lärare eller deras handledare (Bronäs, 2006). I min blivande yrkesroll behöver jag kunna analysera och utveckla den egna undervisningen både självständigt och tillsammans med mina kollegor för att stimulera samtliga elevers lärande och utveckling (SFS 2013:1118). Under dessa fyra år har jag lärt mig hur jag kan ta hjälp av observation, dokumentation och formativ bedömning för att undersöka mina elevers lärande. Att få syn på min egen undervisning tror jag dock kommer att bli en utmaning. Visserligen kan jag utvärdera vilka metoder som fungerar väl och vilka som fungerar mindre väl. Men jag undrar hur jag ska gå till väga för att få syn på den egna undervisningen? Är det ens möjligt att undersöka den på egen hand?

Learning study är en cyklisk modell som kan beskrivas både som en forskningsmetod och en modell för lärarfortbildning (Wernberg, 2009). Modellen utgår från en teori om lärande, vanligtvis variationsteorin, och tillsammans med forskare får lärare möjlighet att analysera och utveckla den egna undervisningen. Variationsteorin är således både en teori om lärande samt ett verktyg som kan användas för att undersöka undervisning (Kullberg, 2010). Det övergripande syftet med learning study är att förbättra elevers lärande. Men learning study handlar även om forskares och lärares lärande. Detta beror på att de kan få fördjupad förståelse för vad det aktuella lärandet innebär, hur undervisningen påverkar lärandet samt hur variationsteorin kan användas (Lo, 2014).

Det problem jag avser att undersöka handlar om lärares erfarenheter och lärande i samband med att de deltar i learning study. Forskning visar att learning study ställer krav och utmanar lärare vilket kan leda till svårigheter. Detta innebär att trots att lärare deltar i learning study finns det risk för att eleverna inte lär sig det som avses (Kullberg & Runesson, 2013; Kullberg, Runesson & Mårtensson, 2014; Wernberg, 2009). Men studier visar också att learning study har positiva effekter på elevers lärande och lärares professionella utveckling, det behövs dock fler undersökningar inom området (Cheung & Wong, 2014). Vidare menar Lewis, Perry och Murata (2006) att för att få syn på vad som bidrar till en förbättrad undervisning behöver forskning ta till vara på lärares erfarenheter och kunskaper på lokal nivå. Om learning study ska introduceras med framgång så krävs det att lärarna känner att det är viktigt att delta samt att de kan vara med och påverka (Cheng & Lo, 2013). Mot denna bakgrund är det således angeläget och relevant att undersöka lärares erfarenheter samt hur dessa erfarenheter påverkar lärares dagliga arbete.

2. Syfte och frågeställningar

Syftet med denna intervjustudie är att undersöka på vilket sätt lärarna upplever att de påverkas av att delta i learning study samt huruvida deras erfarenheter av learning study påverkar deras dagliga arbete. Studien avser att besvara följande frågor:

- Hur beskriver lärarna sina erfarenheter av learning study?
- Vad upplever lärarna att de lär sig genom att delta i learning study?

3. Teoretisk anknytning

I förhoppning om att återge en tydlig bild av learning study inleds följande kapitel med att presentera modellens bakgrund. Eftersom modellen vanligtvis utgår från variationsteorin får läsaren även möjlighet att bekanta sig med teorin och några av dess centrala begrepp innan learning study introduceras närmare. Denna studie fokuserar på vad lärarna upplever att de erfår och lär sig då de medverkar i fortbildningsmodellen och av denna anledning redovisas avslutningsvis vad tidigare forskning säger om lärares lärande i samband med learning study.

3.1. Bakgrund

Enligt läroplanen måste varje skola utvecklas mot de nationella målen, vilket ” [...] kräver att verksamheten ständigt prövas, resultaten följs upp och utvärderas och att nya metoder prövas och utvecklas” (Skolverket, 2016, s.11). Lärarrollen innebär ständigt lärande och utveckling och lärare deltar vanligen i fortbildning vid sidan av undervisning och planering. Förutom den egna utvecklingen handlar lärares huvuduppdrag självklart om eleverna och deras lärande. Lärare ska ta hänsyn till samtliga elevers behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande och ge särskilt stöd till de elever som har svårigheter (Skolverket, 2016). Under lärares karriär är fortbildning ett vanligt inslag där de får ta del av nya idéer som kan bidra med positiv inverkan både på elevers och lärares lärande. En av dessa fortbildningsmodeller för lärare är learning study.

Det första learning study-projektet genomfördes i Hong Kong 1999 av Marton och Lo (Lo, 2014). Det var ett pilotprojekt som sedan ledde till ett treårigt projekt, *Catering for Individual Differences – Building on Variation (CID(v))* vars syfte var att undersöka hur elevers individuella skillnader kan hanteras av lärare. Marton och Lo inspirerades av japansk lesson study och av denna anledning finns det flera likheter mellan lesson study och learning study (Lo, 2014). Båda består av cykliska lärandeprocesser som analyserar och bearbetar lektioner på ett systematiskt sätt. De delar dessutom ett gemensamt mål; att förbättra elevers och lärares lärande. Slutligen har de båda modellerna specifika lärandemål (Cheung & Wong, 2014). Men det finns även skillnader mellan lesson study och learning study. I learning study använder sig lärarna av en (valfri) teori om lärande. Cheng och Lo (2013) konstaterar dock att hittills har samtliga learning study-projekt utgått från variationsteorins ramverk. Lesson study saknar en uttalad teori om lärande men detta betyder inte nödvändigtvis att deltagande lärare inte använder sig av någon teori. En annan skillnad mellan de båda modellerna är att medan lesson study kan rikta in sig på både undervisningen samt mer organisatoriska frågor så är learning study enbart fokuserat på undervisningens innehåll samt elevernas lärande. Kullberg (2010) lyfter fram ytterligare två skillnader; lektionerna videofilmas i learning study och man använder sig även av förtester och eftertester för att kartlägga elevernas kunskaper.

3.1.1. Lesson study

Lesson study är en modell för lärarutveckling och har använts av lärare i Japan sedan början av 1900-talet. Doig och Groves (2011) förklarar att lärare driver lesson study på eget initiativ och det är inte obligatoriskt att delta. Undervisning ses inte som något som ska ske bakom stängda dörrar. Istället förväntas lärare samarbeta, utbyta erfarenheter och granska varandras undervisning. Lesson study utgör en självklar del av lärares arbete i Japan. Fujii (2014) förklarar att lesson study i Japan är lika naturlig som luften vi andas. Han menar att modellen är så väl integrerad att det har varit svårt för japanska forskare och lärare att få syn på dess betydelse. Det skedde först då omvärldens intresse för den japanska modellen väcktes och dess karaktäristiska kännetecken uppdagades. 1999 presenterade Stigler och Hiebert lesson study och japansk matematik-undervisning för resten av världen genom studien Third International Mathematics and Science Study (TIMSS) samt deras bok *The Teaching Gap* (Stigler & Hiebert, 1999). De anser att lesson study är en viktig orsak till de högpresterande elevernas resultat i Japan. Lesson study-modellen är en cyklisk process där lärare tillsammans utformar en så kallad forskningslektion utifrån ett problem eller en frågeställning. En lärare undervisar samtidigt som andra lärare observerar och för noggranna protokoll. De observerande lärarna kan vara den undervisande lärarens kollegor, men de kan också komma från skolor över hela Japan (Doig & Groves, 2011). Lesson study består av följande steg:

1. Problemet definieras
2. Forskningslektionen planeras
3. Forskningslektionen genomförs
4. Utvärdering och reflektion
5. Lektionen bearbetas och förbättras
6. Den omarbetade forskningslektionen genomförs
7. Utvärdering och reflektion
8. Man delar med sig av resultaten till andra (Stigler & Hiebert, 1999).

Sedan 1999 har lesson study fått stor spridning i flera länder. Lesson study tolkas och genomförs på olika sätt och det är inte ovanligt att missförstånd om vad japansk lesson study egentligen är uppstår (Cheng & Lo, 2013; Fujii, 2014). För lärare och forskare utanför Japan kan syftet med modellen möjligen uppfattas som ett sökande efter den perfekta lektionen. Men lesson study handlar istället främst om att ge lärare möjlighet att utveckla olika idéer och få möjlighet att testa dem samt behandla undervisningsområden från olika synvinklar (Doig & Groves, 2011). Efter en genomgången lesson study dokumenteras lärarnas erfarenheter som sedan delas med andra lärare. Syftet med detta är att lärarna delar med sig av sina erfarenheter så att andra lärare kan få nya idéer och bli inspirerade. Runesson och Gustafsson (2012) anser att det finns risk för att lärare använder sig av lesson studys lektionsplanering utan att reflektera över elevers lärande. Men Fujii (2014) hävdar att lesson study utgår alltid från de aktuella eleverna och bör inte användas utan bearbetning. Lektionsplaneringen ifråga kräver förändringar och justeringar då andra lärare vill använda den i det egna klassrummet.

3.1.2. Fenomenografi och variationsteori

Variationsteorin är den teori som vanligen förknippas med learning study. Variationsteorin har utvecklats från fenomenografin, en forskningsansats med särskilt intresse för pedagogik. Fenomenografin undersöker hur människor erfar fenomen på olika sätt. Marton och Booth (2000) menar att erfandet ifråga ska inte ses som en kognitiv process eller en fysisk aktivitet, utan som en relation mellan den lärande och fenomenet. Det är inte lärande i allmän betydelse

som är av intresse, utan fenomenologi fokuserar på innehåll, vad man erfar och hur innehållet erfars.

Våra skilda uppfattningar av ett visst fenomen beror på att vi urskiljer olika aspekter av fenomenet. Enligt fenomenografi innebär lärande en förändring av hur en person erfar ett fenomen. Runesson (1999) förklarar att detta innebär att andra aspekter kan urskiljas eller att fler aspekter kan urskiljas samtidigt. För att en viss aspekt ska kunna urskiljas är erfaren variation av aspekten en förutsättning. Hon menar att detta innebär att för att veta vad något är måste man veta vad något inte är. Om en person befinner sig vid en äng full av sommarblommor krävs erfaren variation för att personen ifråga ska kunna urskilja en blåklocka samt skilja den från till exempel en prästkrage. Marton & Booth (2000) menar att vara bra på någonting innebär att man har förmågan att erfara eller förstå något på ett speciellt sätt. Man urskiljer och är samtidigt medveten om fenomenets samtliga väsentliga aspekter tillsammans med sina tidigare erfarenheter.

Forskare som genomför fenomenografiska studier är intresserade av att kartlägga olika sätt att uppfatta samma fenomen. Det är just variationen som fenomenografer strävar efter att beskriva. Det finns dock ändligt många sätt att erfara ett fenomen. Forskare söker efter ett totalt antal sätt som ett fenomen kan förstås på för att identifiera de kritiska aspekter som definierar fenomenet (Marton & Booth, 2000). I likhet med fenomenografin fokuserar variationsteorin på variationen av elevers uppfattningar av ett visst fenomen, ett lärandeobjekt. Variationsteorin är dessutom inriktad på vad som är möjligt för elever att urskilja av ett lärandeobjekt (Wernberg, 2009). Lärande inom variationsteorin beskrivs som ett förändrat sätt att erfara någonting, vilket kan innebära att man urskiljer fler eller nya aspekter (Runesson, 1999).

Lärandeobjekt, kritiska aspekter och variationsmönster

Lärandeobjekt är en specifik förmåga som eleverna ska få möjlighet att utveckla. Begreppet lärandeobjekt bör inte förväxlas med lärandemål. Wernberg (2009) menar att ett lärandemål är förbestämt och generellt, ett lärandeobjekt däremot är föränderligt och påverkas av elevernas pågående lärande. Hon förklarar att i en variationsteoretisk studie kan lärandeobjektet analyseras i tre olika steg. Det intentionella lärandeobjektet är vad läraren avser att eleverna ska få möjlighet att lära sig. Det iscensatta lärandeobjektet är det som eleverna har möjlighet att lära sig under lektionen. Slutligen, det erfarna lärandeobjektet är vad eleverna faktiskt lärde sig.

Varje lärandeobjekt definieras av kritiska aspekter. Marton (2015) liknar dessa kritiska aspekter vid nycklar som krävs för att elever ska lära sig någonting. Elever kan uppfatta samma sak på olika sätt vilket beror på vilka aspekter som urskiljs och uppfattas samtidigt. Av denna anledning är elevers förkunskaper och missuppfattningar en utgångspunkt för lärares arbete i learning study (Hägström m.fl., 2012).

Maunula, Magnusson och Echevarría (2011) förklarar att ur ett variationsteoretiskt perspektiv behövs ett erfalande av skillnad och variation för att vi ska förstå något. På grund av detta prövar lärare i learning study att variera vissa aspekter medan andra hålls konstanta. Dessa så kallade variationsmönster kan bidra till att eleverna har möjlighet att urskilja ett lärandeobjekts olika kritiska aspekter. Författarna menar att det finns fyra variationsmönster; separation, fusion, kontrastering och generalisering. Separation innebär att en viss kritisk aspekt varierar mot en konstant bakgrund. Fusion betyder att flera kritiska aspekter som tidigare urskilts separat nu ska urskiljas samtidigt. Kontrastering innebär att visa vad något är genom att visa vad det inte är. Vid generalisering låter man en aspekt vara oförändrad men den presenteras i olika sammanhang. I sin senaste bok *Necessary Conditions of Learning* menar Marton (2015) dock

att de fyra variationsmönstren är; repetition, kontrast, generalisering och fusion. Repetition innebär att inga aspekter varierar och av denna anledning får eleverna inte möjlighet till att urskilja något nytt. Vidare menar Marton (2015) att kontrast och generalisering kan ses som olika slags former av separation eftersom de fokuserade kritiska aspekterna varierar mot en invariant bakgrund.

3.1.3. Learning study

Det första learning study-projektet i Sverige startade år 2003. Modellen har även spridits till andra länder som Storbritannien och Brunei (Cheng & Lo, 2013). Då lärare använder sig av variationsteorin i learning study är undervisningens innehåll och elevernas lärande i fokus. Men det är inte enbart elever som lär i learning study utan även lärare och forskare. Lo (2014) menar att lärares och forskares lärande är viktigt eftersom det kan leda till att elevernas lärande förbättras. Lärares lärande innebär att de får förståelse för hur lärande går till samt hur de kan utveckla sin undervisning utifrån elevernas förkunskaper. Dessutom får de möjlighet att analysera innehåll på djupet vilket i sin tur kan leda till att de får ökad förståelse. Hon menar att forskares lärande är också betydelsefullt då de hjälper lärare att förstå hur de kan använda variationsteorin i learning study.

Enligt Häggström m.fl. (2012) inleds learning study med att lärarna, ofta tillsammans med en forskare, väljer ett innehåll som de upplever att eleverna har svårt att förstå. Sedan identifierar lärarna ett avgränsat lärandeobjekt som alltså är en specifik förmåga som eleverna ska få möjlighet att utveckla. Därefter kartlägger lärarna elevernas förkunskaper av det aktuella lärandeobjektet. De gör detta genom att konstruera ett förtest som eleverna får ta del av och som sedan analyseras av lärarna. Efter det planerar lärarna den första lektionen. En av lärarna genomför den gemensamt planerade lektionen med en grupp elever samtidigt som lektionen filmas. Efter lektionen genomför lärarna ett eftertest. Eftertestet och den filmade lektionen analyseras för att undersöka vad eleverna har lärt sig samt vad de inte har lärt sig. På detta sätt får lärarna reda på vad de behöver förändra inför nästa lektion. Den förändrade lektionen genomförs igen men med en annan elevgrupp. Detta upprepas vanligen ca tre gånger. Avslutningsvis analyserar lärarna hela studien och sammanfattar resultaten. Hela learning study-processen dokumenteras och presenteras vanligen för andra lärare. Forskning (Kullberg, 2010; Runesson & Gustafsson, 2012) har visat att learning studys kunskapsprodukter, kritiska aspekter och variationsmönster, kan överföras till andra lärare och användas som en resurs.

3.2. Lärares deltagande i learning study

Syftet med Gustavssons (2008) studie är delvis att undersöka hur lärare samtalar om och hanterar undervisningens innehåll under en kompetensutvecklingsperiod. Dessutom fokuserar studien på att undersöka om variationsteorin påverkar lärarnas samtal. De tre lärarna undervisade i svenskämnet och kom från tre olika skolor. Tillsammans med forskare deltog de i tre learning study. Resultatet visar att lärarna inledningsvis diskuterade metoder utifrån deras egna erfarenheter men utan anknytning till innehållet. Gustavsson (2008) menar att lärarnas osäkerhet skulle kunna bero på att de inte kände varandra sen innan och att de arbetade på olika skolor. Under studiens gång utvecklades dock lärarnas samtal och fokuserades allt mer på lärandeobjektet. Hon beskriver att lärarna var inledningsvis tveksamma till learning study-projektet men sedan förändrades deras inställning och så småningom övergick de till att tala om projektet som en utmaning i jämförelse med den vanliga undervisningen. Under studiens gång visade det sig att det var lärarnas rektorer som var intresserade av learning study vilket, enligt forskaren, kan ha varit skälet till lärarnas tvekan.

Till skillnad från lärarna i Gustavssons (2008) studie arbetar lärarna i följande studie på en och samma mellanstadieskola. Holmqvist (2010) undersöker om lärarna förändrar sitt sätt att undervisa om lärandeobjektet med hjälp av variationsteorin. Sex mellanstadielärare deltog i tre learning studies som behandlade engelskämnet. Studiens resultat visar att lärarna i den första learning studyn diskuterade metoder. De var övertygade om hur de skulle undervisa och samtal om elevers förkunskaper och undervisningens innehåll uteblev. Allt eftersom blev lärarna allt skickligare på att urskilja kritiska aspekter vilket hade en positiv inverkan på elevernas lärande. Holmqvist (2010) anser att tidsbrist kan vara orsaken till lärarnas inställning till undervisningen i början av den första studien. Brist på tid kan leda till att lärarna blir intresserade av att hitta kortsiktiga lösningar. Dessutom kan tidsbrist bidra till att det är effektivare för lärare att använda variationsteorin i den egna undervisningen än att starta och delta i nya learning studys. Samtidigt menar hon att learning study förefaller vara en väl fungerande metod som fördjupar lärares förståelse om variationsteorin.

Wernberg (2009) anser att lärarna i hennes studie förmodligen hade lyckats med att utveckla undervisningen utan variationsteorin. Hon konstaterar dock att teorin var passande för att förstå undervisning och lärande i studien. Syftet med studien var att undersöka hur lärandeobjektet behandlades i tre learning study i matematikämnet. Antalet deltagande lärare varierade mellan tre och fem. De arbetade på samma skola och deras elever gick i årskurs tre och fyra. Resultatet visar att lärarna var övertygade om att de visste hur eleverna uppfattade lärandeobjektet. Lärarnas uppfattningar om elevernas förkunskaper stämde dock inte. Ibland verkade lärarna även vilja leda eleverna mot rätt svar. Wernberg (2009) förklarar att för att elever ska kunna urskilja en aspekt så måste läraren själv kunna urskilja den. Vidare måste lärare reflektera över vad elever ska lära sig och vad lärandet innebär. Hon menar att studiens resultat visar hur lärares ämneskunskaper påverkar elevers lärande. Dessutom betonar hon betydelsen av de diskussioner som lärare kan ta del av i learning study. Det är diskussionerna kring lärandeobjekten som ger lärare möjlighet att utveckla sin undervisning och sina ämneskunskaper.

I följande studie beskriver Holmqvist Olander och Nyberg (2014) hur learning study kan användas för att förbättra lektioners design och elevers lärande. Fyra lärare och deras elever på två olika skolor deltog. Sex learning studys i matematik genomfördes, artikeln ifråga handlar dock enbart om en learning study. Eleverna gick i årskurs ett och undervisningen skulle ge dem möjlighet att förstå innebörden av halvering och dubbling. Resultatet visar att under samtliga lektioner ökade elevernas lärande. Under studiens gång uppenbarades elevernas missuppfattningar vilket visade vikten av att lärare utgår från elevernas tankar i undervisningen. Lärarnas förståelse för elevernas lärande utvecklades allt eftersom. Vidare förbättrades deras sätt att bemöta elevers frågor och påståenden. Holmqvist Olander och Nyberg (2014) anser att vad lärare säger och gör samt vad för slags feedback de ger sina elever har en avgörande effekt på elevernas lärande. Dessa förmågor kan lärare utveckla med hjälp av variationsteorin. Vidare menar de att teorin kan användas av lärare som en guide för att upptäcka och analysera elevers lärande i det egna klassrummet.

I likhet med Holmqvist Olander och Nybergs (2014) studie utvecklades lärarnas förståelse för elevernas lärande i följande studie. Detta innebär att lärarna kom fram till vad som var avgörande för elevernas lärande samt hur detta skulle presenteras för eleverna. Syftet med Kullberg, Runesson och Mårtenssons (2014) studie var att undersöka hur lärarna presenterar och använder samma matematikuppgift och vad eleverna hade möjlighet att lära sig. Fyra lärare deltog tillsammans med elever som gick i årskurs åtta. Lärarna planerade och utformade en matematikuppgift tillsammans som användes under tre lektioner. Undervisningen skulle ge eleverna möjlighet att förstå att vid division med en nämnare mindre än ett är kvoten större än

täljaren. Resultatet visar att trots att samtliga lektioner innehöll samma uppgift så behandlades den på olika sätt. Detta ledde till att vad eleverna hade möjlighet att erfara varierade mellan de olika lektionerna. Kullberg m.fl. (2014) menar att lärare bör inta ett elevperspektiv och ta en aktiv roll då uppgifter används i klassrummet. De menar att om eleverna inte lärde sig det som avsågs kan en förklaring till detta vara att det helt enkelt inte var möjligt för eleverna att lära sig det under lektionen.

Syftet med Kullberg m.fl. (2016) studie var att undersöka om lärarnas undervisning förändrades före och efter deltagandet i learning study samt om dessa förändringar berodde på deras erfarenheter i learning study. I studien deltog 12 NO- och matematiklärare från fyra olika högstadieskolor. Varje lärare ombads att välja ett ämne som de ville undervisa om. Lärarna informerades om att de skulle upprepa samma ämnesval två år senare. Till skillnad från learning study planerades dessa lektioner individuellt. Lektionerna filmades och sedan deltog lärarna tillsammans med forskarna i tre learning study-cykler. Därefter genomförde lärarna ytterligare en lektion med så likt innehåll och för samma årskurs som lektionen två år tidigare. Även denna lektion filmades. Med variationsteorin som utgångspunkt analyserade forskarna data från varje lärares båda lektionerna för att undersöka hur lärarna behandlade undervisningens innehåll. Resultatet innefattar 10 av studiens 12 deltagande lärare. Resultatet visar att lärarnas sätt att handla under lektion ett och två förändrades. Under de lektioner som genomfördes före learning study presenterade lärarna en sak i taget. När de genomförde sina lektioner efter learning study-cyklerna undervisade de däremot om flera begrepp eller aspekter samtidigt. Dessutom påpekade lärarna skillnaderna mellan dem. Kullberg m.fl. (2016) menar att förändringarna som identifierades under lektionerna kan kopplas till lärarnas erfarenheter av learning study. Vidare menar forskarna att med hjälp av variationsteorin lärde lärarna sig att fokusera på undervisningens innehåll och använda ett gemensamt språk. Dessutom har lärarnas erfarenheter gett dem insikter om hur de kan utveckla undervisningen samt hur detta påverkar elevers lärande.

Enligt Cheng och Lo (2013) förbättrar learning study inte enbart elevernas lärande utan modellen är särskilt utformad för lärares lärande och utveckling. Deras artikel beskriver fem matematiklärares lärande i ett learning study-projekt på en grundskola i Hong Kong. Under studiens gång lärde och använde sig lärarna av ett gemensamt språk, ”variationsteorins jargong”. Det kollegiala samarbetet och det gemensamma språket bidrog till att lärarna förbättrade olika sätt att undervisa, förklara och interagera både med elever och andra lärare. Lärarna använde sig av variationsteorins olika begrepp i diskussioner kring följande ämnen:

- Undervisning
- Lärande
- Lärandeobjekt
- Kritiska aspekter
- Variationen av elevers förståelse av lärandeobjektet
- Variationen av lärares förståelse av lärandeobjektet
- Betydelsen av variation för undervisningens design (Cheng & Lo, 2013).

I sin artikel förklarar även Cheng och Lo (2013) hur skolledare kan gå till väga för att introducera learning study på skolnivå. De utgår från en fallstudie som undersöker hur en rektor etablerade learning study på en gymnasieskola i Hong Kong på ett framgångsrikt sätt. Författarna menar att för att genomföra förändringar på ett lyckat sätt är det rektors ansvar att skapa en gemensam vision för skolans personal. Lärarna bör stöttas och utrustas med resurser samtidigt som rektor strävar efter att skapa en skola där kollegialt lärande och gemenskap är

självklar del av verksamheten. Om learning study införs utan en gemensam vision finns det risk för att lärarna deltar utan engagemang och intresse vilket skulle vara ett slöseri med arbetskraft, tid och resurser, menar de.

4. Design, metod och tillvägagångssätt

Detta kapitel inleds med redogörelser om de metod- och designval samt urval jag har gjort. Sedan följer beskrivningar av genomförande och analys samt etiska överväganden. Slutligen diskuteras studiens tillförlitlighet.

4.1. Val och motivering av metod och design

För att i bästa mån besvara studiens frågeställningar har jag valt att använda en kvalitativ intervjumetod. Med kvalitativ metod avser forskare att beskriva och förstå samtidigt som de går på djupet och kommer nära fenomenet ifråga på ett osystematiskt sätt. Kvantitativ metod däremot strävar efter att systematiskt beskriva och förklara på avstånd från fenomenet (Holme & Solvang, 1997). Jag är intresserad av att beskriva och förstå variationen av lärares erfarenheter av learning study samt vilka spår learning study har lämnat på lärares undervisning och yrkesutveckling. Holme & Solvang (1997) menar å andra sidan att en kvantitativ undersökning som till exempel en enkät kan mycket väl vara nära fenomenet samtidigt som kvalitativa metoder kan vara mycket systematiska.

Om jag hade valt att använda mig av enkäter så hade exakt samma frågor ställts till samtliga lärare. Enkäter kan ge begränsad information om respondenterna enbart har ett visst antal svarsalternativ att välja mellan. Ett annat sätt kan då vara att ge deltagarna möjlighet att formulera öppna svar. Lärares erfarenheter av learning study varierar beroende på hur deras första kontakt med modellen såg ut samt om de har fortsatt att delta i learning study. Av denna anledning upplever jag att det är svårt om inte omöjligt att ställa exakt samma frågor till dessa lärare. Däremot hade jag kunnat använda enkäter som en slags förstudie inför intervjuerna. En sådan kombination av två metoder kan leda till en mer nyanserad helhetsbild (Holme & Solvang, 1997).

En annan tänkbar metod som skulle kunna användas är observationer. Eftersom jag har begränsat med tid för att genomföra studien uppstår svårigheter när det gäller att hitta lärare som för tillfället är i uppstarten av ett learning study-projekt. Dessutom sträcker sig en learning study över en termin. En anledning till varför jag inte har valt att observera en learning study är således tidsbrist. Vidare har tidigare forskning om lärares lärande i learning studies framför allt utgått från learning study-modellen. Gustavsson (2008) menar att forskaren fungerar som en resurs för lärarna under studiens gång och analyserar lärandet med hjälp av variationsteorin. I hennes tidigare nämnda avhandling förekommer även intervjuer. Dessa intervjuer skedde i samband med att lärarna tittade på filmavsnitt från den aktuella learning studyn. Gustavsson (2008) menar dock att det skulle vara intressant att följa upp hennes studie genom att intervjua de deltagande lärarna för att undersöka om deras erfarenheter påverkat deras dagliga praktik.

4.2. Val av undersökningsgrupp

Det kriterium som styrde urvalet var att respondenterna måste vara verksamma grundskolelärare med erfarenhet av minst en learning study samt att de måste vara behöriga att undervisa i matematik. Min avsikt var att särskilt fokusera på lärarnas erfarenheter av learning study och matematikämnet men under intervjuerna framkom det att flera av lärarna även hade

erfarenheter av learning study och andra ämnen. Av denna anledning valde jag att inkludera lärarnas erfarenheter oavsett vilket ämne dessa var förknippade med. Om jag hade valt att fokusera enbart på lärare som deltagit i flertalet learning study eller på lärare som har erfarenhet av endast en learning study hade resultatet möjligen varit mer likartat. Eftersom jag är intresserad av en variation av uppfattningar har jag sökt efter lärare som har varierad erfarenhet av learning study. Totalt tillfrågades 16 lärare på 11 olika grundskolor om de ville delta i studien vilket till slut resulterade i att nio lärare intervjuades. En av de tillfrågade lärarna svarade att hen saknade tillräckligt med erfarenhet av learning study och tackade av denna anledning nej till att medverka. Av de 16 lärare jag kontaktade svarade 10 att de ville vara med. Fem av de tillfrågade lärarna svarade inte alls. Längre fram i arbetet gick det inte att nå en av de lärare som svarat ja till att delta och därmed uteblev den tionde intervjun. De sju personer som utgör bortfallet har, liksom de lärare som deltog i studien, varierad erfarenhet av learning study. De båda grupperna skiljer sig dock åt. I bortfallsgruppen har sex lärare av sju deltagit i endast en learning study. Den sjunde läraren arbetar på en skola där learning study används regelbundet och denna lärare har medverkat i flertalet studier. Sex av de lärare som jag intervjuade hade däremot längre erfarenhet av learning study då deras erfarenhet spände mellan fyra till tretton år. Det exakta antalet learning study som dessa lärare har medverkat i är dock okänt för mig. Troligtvis påverkades studiens resultat av bortfallet, men på vilket sätt går det endast att spekulera kring.

Jag fick fyra lärares namn av min matematiklärare på Pedagoggen samt två lärares namn av min handledare. Dessutom fick jag ytterligare en lärares namn av en utav de lärare jag intervjuade då jag berättade att jag behövde fler respondenter. De resterande nio lärarna hittade jag genom olika internetbaserade plattformar. Två av lärarna kontaktade jag på telefon, de övriga 14 tillfrågades via e-mail. Gemensamt för lärarna i studien är att de har deltagit i minst en learning study samt att de undervisar i matematikämnet. De arbetar på nio olika grundskolor i fem kommuner. Lärarnas erfarenhet av learning study skiljer sig åt som tabellen nedan visar. Syftet med den första intervjun (lärare A) var framför allt att testa intervjufrågorna. Av denna anledning är intervjun inte medräknad i resultatet.

Lärare	Antal år som lärare	Erfarenhet av LS (learning study)
A	17	Deltog i en LS 2011.
B	21	Har deltagit i LS sedan 2003, är även handledare.
C	23	Har deltagit och handlett studier sen 2003.
D	20	Har deltagit i LS sen 2003, är även handledare.
E	17	Har deltagit i en LS genom en kurs på G.U. 2011.
F	16	Har deltagit i LS sen 2008.
G	5	Har deltagit i LS sen 2012.
H	29	Deltog i tre LS 2010 – 2011.
I	20	Har deltagit i LS sen 2003, är även handledare.

4.3. Beskrivning av genomförande

Intervjuerna som genomfördes var semistrukturerade, vilket innebär att jag som intervjuare utgår från samma teman men ställer frågorna i den ordning som passar i samtalet (Stukát, 2011). Jag ställde sedan följdfrågor för att få så utförlig information som möjligt. Inför den första intervjun, testintervjun, konstruerade jag en intervjuguide med totalt 28 frågor. De frågor som ställs ska vara lätta att besvara och utgå från respondentens konkreta erfarenheter (Johansson & Svedner, 2010). Intervjuguiden delades in i tre delar; bakgrund, erfarenheter av learning

study samt avslutande frågor. Frågorna inleddes med vad och hur för att uppmuntra varje lärare att formulera så uttömmande svar som möjligt. Under intervjun insåg jag att jag hade alldeles för många frågor. Dessutom täckte de områden utanför studiens frågeställningar. Detta ledde till att jag tog bort vissa frågor som till exempel berörde organisationen kring learning study på detaljnivå samt frågor som behandlade spridning av learning study på nationell nivå. De frågor som jag valde att behålla utgick från lärares erfarenheter av learning study i förhållande till undervisning, elevers lärande, lärares lärande samt lärarrollen. Under testintervjun upptäckte jag även att det var en utmaning att använda intervjuguiden på ett flexibelt sätt. Av denna anledning ordnade jag teman och frågor i en tankekarta istället vilket jag fann lättare att använda under de följande intervjuerna.

Stukát (2011) rekommenderar att den intervjuade bör välja var intervjun ska ta plats. Av detta skäl var jag angelägen om att tillmötesgå lärarnas val av intervjuplats. Sex lärare valde att bli intervjuade på sina arbetsplatser och en lärare bjöd hem mig till hans bostad. Dessutom gjordes en intervju via FaceTime samt en på telefon. Stukát (2011) menar dock att telefonintervjuer sparar tid men passar bättre för strukturerade intervjuer än de mer ostrukturerade. Eftersom intervjun på lärarens skola ställdes in med kort varsel ansåg vi båda att den telefonintervju som sedan ägde rum var den mest lämpliga metoden. Jag upplevde att den enda nackdelen med att intervjuas över telefon var att inte se lärarens mimik när hon talade. Samtliga intervjuer spelades in både på min mobil och läsplatta för att försäkra mig om att ingen data gick till spillo. Direkt efter varje intervju transkriberade jag det fullständiga materialet. Pauser, skratt och suckar noterades. Jag ändrade talspråk till skriftspråk för att jag anser att det är lättare att förstå vad som sägs då materialet ska läsas om.

4.4. Redogörelse av analysmetod

I denna studie har jag valt att utgå från fenomenografisk forskningsansats eftersom den handlar om lärares erfarenheter av learning study och vad de upplever att de lär sig. När alla intervjuer var transkriberade läste jag materialet om och om igen. Först strök jag under alla meningar för att sälla bort de meningar som inte direkt hörde till de aktuella frågeställningarna. Jag fortsatte att läsa om all data och skrev kommentarer vid sidan av. Medan jag läste letade jag efter mönster och teman. De första övergripande teman var *synen på learning study*, *synen på variationsteorin* samt *nackdelar och fördelar*. Sedan fortsatte jag att läsa om materialet för att hitta mer specifika teman som till exempel: *gemensamt språk*, *känslor i samband med learning study* och *inställning till variationsteorin*. Jag identifierade dessa teman med hjälp av anteckningarna. Här blev det tydligare vilka teman som besvarade vilken forskningsfråga. Därefter färgkodade jag dem samt ordnade dem i en ny tankekarta. De teman som överlappade varandra justerades till ett tema. Sedan ställde jag frågor till datan för att koncentrera materialet ytterligare vilket sedan sammanställdes i de teman som presenteras i studiens resultatkapitel.

4.5. Etiska överväganden

Vid första kontakten med varje lärare samt inför varje intervju förklarade jag syftet med intervjuerna och studien. Innan intervjuerna inleddes informerades lärarna muntligt om att deras identitet i studien är konfidentiell. Jag bad dem även om deras tillåtelse att spela in intervjun. Jag upplyste dem om att de kunde säga pass eller avbryta intervjun om de så önskade. De nio deltagande lärarna har tilldelats fiktiva namn; Lärare A var den första läraren jag intervjuade medan Lärare I intervjuades sist. I mån av att bevara varje lärares identitet har jag valt att enbart presentera fakta kring varje lärares erfarenhet av learning study samt hur många år de har arbetat som lärare. Om jag skulle redogöra för varje lärares ålder, kön och ämnesbehörighet ökar risken för att läsaren kan identifiera lärarna. Detta beror på att det finns ett begränsat antal lärare som har erfarenhet av learning study.

4.6. Studiens tillförlitlighet

Då syftet med studien är att undersöka lärares erfarenheter och lärande i samband med learning study anser jag att intervju är den mest lämpliga metoden. Holme och Solvang (1997) menar att pålitligheten av den data som samlas in genom intervjun säkras genom den växelverkan som skapas mellan forskare och respondent. De menar att denna växelverkan bidrar med en mer fördjupad och nyanserad bild av det studerade fenomenet. Det är dock viktigt att vara medveten om de problem som kan uppstå i kvalitativa studier. Forskaren kan missuppfatta respondenters avsikter samt den situation som undersöks. Dessutom kan den närhet som skapas mellan forskare och den person som intervjuas bidra till förväntningar hos den intervjuade personen. Detta kan i sin tur leda till att den intervjuade uppför sig på ett annorlunda sätt än vanligt (Holme & Solvang, 1997). Vidare kan intervjun påverkas av respondentens dagsform (Stukát, 2011). Jag har aldrig deltagit i en learning study vilket kan påverka hur jag uppfattar och tolkar de intervjuade lärarnas svar. Jag upplever att intervjufrågorna fungerade väl men jag är medveten om att de kan ha misstolkats av lärarna. Min begränsade erfarenhet som intervjuare kan även ha påverkat intervjuerna på ett negativt sätt. Jag upplevde att lärarna var tillmötesgående och intresserade av att delta i studien. Några intervjuer inleddes dock med att de intervjuade frågade hur lång tid intervjun skulle ta vilket kan bero på att de hade ont om tid och eventuellt kände sig stressade. Två av intervjuerna skedde under fredagseftermiddagar. Under den ena intervjun förklarade läraren att hen var mycket trött vilket kan ha påverkat resultatet av intervjun. Under intervjuerna nämnde åtta av nio lärare att de hade blivit intervjuade vid flertalet tillfällen om deras erfarenheter av learning study. Om respondenterna är vana vid att bli intervjuade skulle det kunna innebära att de är mer avslappnade under samtalet vilket kan ge en positiv inverkan på intervjun. Samtidigt kan denna vana att berätta om learning study även bidra till automatiserade svar utan reflektion vilket då skulle påverka intervjun negativt. Jag upplevde dock att lärarna tog sig tid att tänka efter och att de konkretiserade sina svar ibland med exempel från den egna undervisningen. För att ge en så tillförlitlig bild som möjligt av lärarnas upplevelser av learning study har jag transkriberat all data inklusive ansiktsuttryck, utrop och pauser. Dessutom har jag strävat efter att återge noggranna beskrivningar av vad lärarna uttryckte, excerpt finns med i resultatet för att ytterligare förtydliga deras uppfattningar. Reliabilitet är ett begrepp som handlar om studiers mätnoggrannhet (Johansson & Svedner, 2010). Om ett mätinstrument har hög noggrannhet kommer samma resultat reproduceras om studien skulle upprepas. Johansson och Svedner (2010) förklarar att reliabiliteten kan minska vid intervjuer om alla respondenter inte är intervjuade av samma person med samma frågor. I studien har samtliga lärare intervjuats av mig. Jag har utgått från samma frågor men i olika ordningsföljd. Följdfrågor har ibland skilt sig åt och intervjuerna har tagit olika vägar på grund av lärarnas olika erfarenheter. Detta ser jag dock som något positivt eftersom jag undersöker den variation av uppfattningar som lärarna har då studien utgår från fenomenografisk forskningsansats.

Validitet (giltighet) är ett begrepp som handlar om den valda metoden verkligen undersöker det som avses att undersökas (Kvale & Brinkmann, 2014). Jag anser att intervjuerna som genomfördes bidrar till att studiens frågeställningar besvaras. Studiens giltighet skulle kunna förstärkas av observationer av lärare som deltar i learning studies i kombination med intervjuer. Under studiens gång skulle jag kunna följa lärarnas utveckling. Detta har dessvärre inte varit möjligt på grund av begränsad tid. Förutom att jag saknar erfarenheter av learning study så bör läsaren även känna till att jag har även begränsad erfarenhet av läraryrket vilket kan påverka mina tolkningar. Min avsikt med studien är att undersöka lärarnas uppfattningar kring deras erfarenheter och lärande i learning study. Syftet med studien har alltså inte varit att producera ett generaliserbart resultat. Dessutom har jag enbart intervjuat nio lärare vilket är alldeles för få för att kunna säga att resultatet omfattar samtliga uppfattningar som lärare har om learning

study. Studien avser att berätta något om de lärare som deltagit. Å andra sidan beskriver resultatet den variation av uppfattningar som lärarna har vilket kan innebära att läsaren kan känna igen sig i vissa situationer och uppfattningar som beskrivs.

5. Resultat

5.1. Lärares erfarenheter av learning study

I följande avsnitt redovisas resultat kopplade till forskningsfrågan: Hur beskriver lärarna sina erfarenheter av learning study? Avsnittet innehåller följande teman:

- En förändrad syn på lärande och undervisning
- Betydelsen av kollegialt samarbete
- Betydelsen av variationsteorin
- Fördelar och nackdelar med learning study

I vissa delar av resultatet förkortas learning study till *LS* eller *studie*. Direkta citat av respondenterna tydliggörs med kursiv stil. De följs av en bokstav inom parentes som visar vilken lärare som sagt vad.

5.1.1. En förändrad syn på lärande och undervisning

Samtliga lärare säger att deltagandet i learning study har förändrat deras sätt att tänka. En lärare säger: *Det har förändrat hela min syn. Jag lärde mig och jag ser att många andra lär sig att man får syn på hur lärandet kan gå till eller hur det kan funka liksom* (C). En annan lärare förklarar: *Det är just det att när du lyckas hitta de här sakerna som verkligen leder till lärandet då är det grymt liksom. Och det är det som jag lärt mig mest av det här, att lärande är otroligt motiverande* (E).

I learning study är elevernas lärande i fokus. Några lärare beskriver hur deras syn på undervisning har förändrats: *Jag gjorde en stor omvändning i min lärarprofession för jag hade ju utbildat mig till att gruppen var viktig. Jag sa till mig själv att om inte gruppen mår bra så kan jag inte börja undervisa. Medans nu är min syn att undervisar jag bra så mår gruppen bra* (I). *Jag hade ju aldrig ens reflekterat över att en lärare kunde göra liksom så mycket bättre ... Det var mer så här vilka som fanns i gruppen. Jag tänkte alla lär väl sig liksom. Jag kunde inte se hur mycket jag kunde påverka* (D). En annan lärare lyfter fram att: *[...] man har en massa idéer om vad som händer i klassrummet och med elevernas lärande och så är det inte alls som man tror* (B).

5.1.2. Betydelsen av kollegialt samarbete

I learning study planerar lärarna en lektion gemensamt. Sedan genomför en utav lärarna lektionen med eleverna samtidigt som den videofilmas. Efteråt analyserar lärarna vad eleverna lärde sig och vad de inte lärde sig. Vidare analyseras den inspelade filmen så att lärarna kan upptäcka varför eleverna lärde sig eller inte lärde sig. Lärarna beskriver att learning study har gett dem insikten om hur viktiga kollegorna är för dem. Tillsammans lär de sig om lärande, undervisning och skolämnen. Detta samarbete fortsatte även efter studier. En lärare säger: *Alltså tanken med learning study blir ju ... nu ska vi skapa en gemensam förståelse för det här och inte utgå från att alla redan har den liksom* (G). En annan lärare förklarar: *Man måste ha hjälp från sina kollegor för annars tror jag det blir ganska platt. Det kommer inte funka*

speciellt bra (F). Vi måste diskutera undervisning ihop, för det blir inte bra när jag gör det själv. Jag ser inte allting, det jag skulle behöva se (B).

De flesta lärare beskriver även att samarbete kollegor emellan påverkar arbetsklimatet. En lärare säger: *Det blir så mycket roligare på arbetsplatsen när man möts i korridoren. Jag gjorde den här uppgiften igår som vi spånade på; hur gick det för dina elever? (B) Samma lärare säger: Man är inte ensam ansvarig för lektion eller uppgift utan man vågar vara lite öppen liksom (B). En annan lärare betonar vikten av att ha en kollega som man har förtroende för att prata med: Det är inte så noga vad de säger bara de säger någonting för man behöver ibland liksom, ja, ha någon att ventilera sina tankar med (D).*

Flera lärare uttrycker att det gemensamma arbetet bidrar med trygghet: *Jag tycker att det är viktigt att man inte har så mycket prestige, åh allt ska vara så rätt! Och jag tyckte att tryggheten fanns med learning study. Allt är ju planerat tillsammans så det är ingen man kan skylla på och varför gjorde du så? (E). Det vi tittar på är det vi gemensamt planerat och du är bara en utförare av det. (C). Det har funnits situationer då vi har ramlat av stolar och skrattat så mycket för att det är så komiskt det som händer. Men det är ju inte så att man skrattar åt den läraren. Man skrattar åt så här planerade vi exakt så gjorde läraren och så här fel blev det. Varför såg vi inte det? (C).*

Några lärare beskriver att deras samtal blev allt mer fokuserade på lärande och undervisning. En lärare säger: *Vi satt ju på lunchen och bara pratade om undervisning och ingen annan gör det. Men har man väl börjat gräva i det är det svårt att låta bli (C). Lärarna menar att deras nya intresse även påverkade deras kollegor: När man kommit in i det så märker man hur viktigt det är med undervisning och då går man ju igång. Då känner kollegorna ibland att man är lite utanför. Man vill helst vara med (I). Och kollegorna undrade om vi alltid måste prata undervisning. Nämen, jag fattar ... det är jobbigt att umgås med folk som är frälsta (C). När vi höll på med det som mest så var det flera som inte var med som nog tyckte att det var lite sektaktigt. Vi satt ju alltid och diskuterade ämnesinnehåll och såna där grejer (D).*

5.1.3. Betydelsen av variationsteorin

Lärarna menar att det är just variationsteorin som har förändrat deras sätt att tänka. Några av lärarna beskriver att variationsteorin är en given del av dem: *Det är ju ingenting man kan få bort utan det bara är så. Och sen kan man inte förstå hur andra inte kan tänka så (D). Variationsteorin finns, jag kan aldrig suddas bort det. Jag har ingen religiös bakgrund, så jag kan tänka att det är så här religiösa människor känner (C). Variationsteorin den har jag med mig varje dag. Den är jätteviktig för mig (I).*

Med hjälp av variationsteorin kan lärare analysera den egna undervisningen för att undersöka vad som är möjligt för eleverna att lära. Teorin är även ett verktyg som lärare kan använda för att fokusera deras planering och undervisning på det som ska läras. Några lärare beskriver hur de fortsätter att tillämpa variationsteorin i det dagliga arbetet: *Jag tänker det här ska eleverna lära sig, hur gör jag det här variationsteoretiskt på ett så bra sätt som möjligt? Och egentligen, alltså hur ska jag göra det här så tydligt som möjligt så att eleverna ser det. Då är det ju att man jobbar efter variationsteorin (G). En annan lärare säger: Vi försöker hela tiden komma tillbaka till vad är det som de ska få syn på här nu? Bara som idag, vi håller på och upptäcker hur man räknar arean på en cirkel. Och sen är det meningen att de faktiskt ska återskapa, de ska upptäcka formeln; vad det handlar om och vad det faktiskt står. R gånger r och så ... så vi har verkligen med oss variationsteorin (B).*

Några lärare förklarar att de anser att variationsteorin är en lärandeteori som kan användas i alla möjliga situationer. *Man kan använda variationsteorin på det mesta i livet. Det behöver inte bara vara på någonting som händer i skolan (F). Jag använder ju variationsteorin när jag pratar hemma om färger eller former med mina barn, alltså att inte variera för mycket samtidigt och utesluta det jag vill att de ska få syn på (G). Som jag sa så hoppar jag in jättemycket i svenskan och SO:n och jag kan ingenting om innehållet där. Men jag kan variationsteorin och den hjälper det mig att strukturera för jag förstår att här måste det finnas kritiska aspekter och så tar jag hjälp av variationsteorin för att förstå innehållet bättre. Så den är väldigt viktig för mig (I).*

Flera lärare uttrycker att variationsteorin inte förklarar allt om vad som händer i deras klassrum. Av denna anledning behöver de ta stöd från andra teorier och metoder. *Det finns andra aspekter som är viktiga i klassrummet än innehållets behandling, till exempel vilken relation man har till sina elever (C). Om eleverna inte fattade så pratade vi förut om att det beror på att vi inte varit tillräckligt variationsteoretiska i våra förklaringsmodeller. Nu jobbar vi mycket med elevernas inställning också, att de kan förstå att de kan lära sig det här också (D).*

Några lärare upplever att kollegor och andra lärare de har handlett i studier inte alltid förstår betydelsen av variationsteorin då de deltar i learning study. *Jag tror inte alla har den förmågan att liksom ta till sig variationsteorin. De får inte aha-upplevelsen som gör att de ser att det här måste vara överordnat allt annat (D). Men om de aldrig kommer fram till variationsteorin ... så kanske man inte tyckte att det här gav någonting mer än att det var kul. Då finns det inte heller någon hållbarhet i det (C).*

5.1.4. Fördelar och nackdelar med learning study

Positiva sideeffekter

Lärarna beskriver hur deltagandet i learning study även bidrog med känslor av glädje och engagemang: *Det var helt ... otroligt att just det där att bara få diskutera matematik och vi var liksom angelägna om att det här skulle bli bra och vända och vrida och få avsatt tid till det (B). Det är en ganska go kick om man har jobbat som lärare och tröttnar så lär man sig något helt nytt (F). Alla kände detta, som jag berättar, att wow det här kan vi inte sluta med! (I).*

En lärare svarar att det är just elevernas lärande och undervisningen som är den bidragande faktorn till positiva erfarenheter: *Jag blir väldigt lycklig i de stunderna också. Jag blir lite hög där. Det är intellektuella kickar liksom. Det är en bonus ... så det är klart att det är häftigt att få se när eleverna får syn på saker. Och man är så här oj tänk om vi inte hade gjort så här och gjort så istället (B). Andra lärare menar att de får energi av att samarbeta med kollegorna och delta i möten: *Det var verkligen kickar man fick alltså. Man kom dit och var trött och så var man pigg när man gick därifrån. Rätt spännande. Men så var det verkligen (D). Vad roligt och skönt det var när man kommer klockan tre på en torsdagseftermiddag när man är astrött och så har man ett sånt här möte i två timmar. Och då är man pigg vid klockan fem. (G). Vidare uttrycker några lärare att deras syn på sig själva som lärare har förändrats: *Alltså för min egen del så var min första känsla att jag kände att jag kan jag med liksom. Man får liksom ... självförtroende (D). Jag kände mig mycket stoltare över min yrkesroll när jag insåg att det är lektionerna som spelar roll och att jag kan verkligen avgöra hur jag planerar mina och genomför lektioner (I). En lärare beskriver hur learning study har påverkat honom i flera led: *Man mår bättre om man lyckas ... lyckas man bättre som lärare så mår man bättre. Det är roligare att jobba helt enkelt. Det är det bästa. (F).****

En lärare förklarar att learning study har blivit något självklart för henne: *Det kan hända att learning study inte är inne om fyra år men det skiter jag i för jag kommer fortfarande att göra det här i mitt klassrum. Det påverkar inte mig om det är en dagslända eller inte och det är så skönt. Å andra sidan så finns det en jättestark forskningsanknytning till det. Och det tror jag att man ska ha med sig. Men det har ju lärare inte alltid koll på (B).*

Svårigheter

Trots learning studys systematiska arbetssätt stöter lärarna på svårigheter under studiers gång. En lärare säger: *Där är lektionen, så blev eftertestet, ungarna har inte lärt sig någonting och vi måste fatta varför de inte lärt sig någonting. Så är det ofta i starten, första lektionerna är nästan alltid helt fruktansvärda. Och tänk så många lektioner man har som man inte har fått en massa hjälp av kollegor att planera (suckar) (C).* En annan lärare förklarar: *Sen så blir ju inte alla learning study bra. De där goa lektionerna när de får sämre resultat eller när de i slutändan lär sig mindre än vad de kunde innan de startade. Då har vi verkligen rott dem åt fel håll (skrattar). Men allt det där är ju lärorikt så det är väldigt mycket saker som jag skulle bytt bort mot att få tid för learning study (G). Det är ju så jobbigt (skrattar) fast det finns ju en belöning i andra ändan. Så jag tycker att det är värt det (F).*

En annan lärare beskriver att det kan vara svårt att överföra de nya kunskaperna till klassrummet: *Jag har använt bitar av det men det är precis som att det tog några år innan jag kunde omsätta det i någon praktisk handling (B).* Samma lärare menar att: *Jag tror att jag behövde vara handledare för att förstå vissa saker. Men det är min resa ... andra är säkert snabbare (fnissar) (B).*

Learning study – en tidskrävande modell

En learning study kan kräva ungefär en termin att genomföra. Samtliga lärare påpekar att en nackdel med modellen är att den är tidskrävande. En lärare säger: *Det är väldigt tidskrävande. Vi lägger ner ungefär 20 timmar på en lektion för att forska på en enda lektion egentligen och det är klart att om man tänker så 20 timmar på en lektion det finns ju inte på världskartan att de vi kan lägga det normalt sett. Men då får vi ju tänka att det ger oss andra saker som ger som ringar på vatten vid andra tillfällen (I).* En annan lärare säger: *Det tog ju lång tid att göra det här. Det var ju en fortbildning som lever kvar ... ja när man planerar lektionerna (H).*

En lärare upplever att learning study trots allt är det bästa alternativet: *Vi har testat att köra seminarieserier istället och föreläsa och sen gå ut i sin egen praktik och testa och så. Men det är inte alls lika effektivt för man lägger så oerhört många timmar i en learning study att gå på djupet och det ger väldigt bra effekt. (I).* En annan lärare föreslår en lösning på problemet: *Det tar väldigt mycket tid ... så frågan är, borde det inte finnas ett snabbare sätt att speeda upp det här lite grann? Jag skulle tycka det var jätteskönt att faktiskt få in lite av det här tänket på lärarutbildningen. Då behöver det inte vara så att ni väntar tills jag möter er efter några års undervisning och så kör vi lärarutbildning igen (C).* En lärare menar att även skolledningen måste värna om att bibehålla learning study på skolan: *Om kunskapen bärs av de lärare som är i systemet så betyder det också att om lärarna försvinner, och det inte är en del av systemet som ledning har sett till att det finns en plattform för det så att alla ständigt har det levande, då är det borta. Jättetragiskt (B).*

När det gäller fortsatt arbete med learning study uttrycker lärarna olika åsikterna: *Så när vi hade gjort de här tre studierna, så tror jag att vi tyckte, nä nu räcker det lite grann ... med att göra just de här detaljstudierna ... och det tog tid (H). Jag upplever inte att jag behöver vara med i*

fler studier längre eller så. Men jag behöver däremot ha någon att bolla idéer med. Det kan jag tycka är lite synd att jag inte har (D). Man glömmer det hela tiden. Just nu har jag kört igång med learning study igen. Men jag har hållit upp i ett och ett halvt år och man faller tillbaka i gamla bekväma mönster hela tiden. Så jag tror att jag, alla är olika, men jag måste nästan hela tiden hålla på med en studie för att hålla det aktuellt och för att utvecklas. Jag faller tillbaka i gamla mönster för det är lite lättare, bekvämare och går fortare (F).

Resultatet visar att lärarna upplever att de har fått förståelse för variationsteorin genom deltagandet i learning study. De menar att teorin har bidragit med att de har fått en förändrad syn på undervisning och lärande. Dessutom beskriver lärarna learning study som en mycket tidskrävande modell men samtidigt uttrycker de att de har fått positiva erfarenheter av att delta.

5.2. Lärares lärande i learning study

Här redovisas resultat kopplade till forskningsfrågan: Vad upplever lärarna att de lär sig genom att delta i learning study? Avsnittet är indelat i följande teman:

- Ett gemensamt språk
- Lärarnas ämneskunskaper
- Ett kritiskt förhållningssätt
- Den fortsatta undervisningen

5.2.1. Ett gemensamt språk

Lärarna förklarar att learning study och variationsteorin bidrar med ett professionellt språk som de kan använda för att förstå varandra vid diskussioner om undervisning och lärande. En lärare säger: *Det som är den genomgående tanken här är att har man gjort LS så ska man sedan kunna använda det i det här vanliga lärarjobbet varje vecka. Då pratar vi samma prat, språk ... vi kan använda det i klassrummet och då vet vi vad vi menar när vi säger att det här var kritiskt (B). Helt plötsligt kan man, man kan sätta ord på det som kallas för en tyst kunskap hos lärare. Lärarna vet ungefär vad som fungerar och vad som inte fungerar men de kan kanske inte formulera det i ord. Gör man learning study och läser litteratur så får man just språket för att berätta vad det är som fungerar och varför det fungerar (F). En annan lärare framhåller att det är just begreppen som är viktiga att använda: *Alla man snackar med, som är lite insatta, använder begreppen. Så det är ju nödvändigt att använda dem (D).**

Lärarna menar att ju fler lärare på en skola som deltar desto bättre samarbete blir det. De menar att kommunikationen och sammanhållningen på skolan ökar. Detta beror på att kollegor, oavsett vilket ämne de undervisar i, delar både det gemensamma språket och samma erfarenheter. *Det var väldigt skönt för vi hade ett gemensamt språk och vi visste vad vi pratade om oavsett om vi var språklärare, engelskalärare, matte-, NO- eller sådär (B). Då kan de kommunicera undervisning med varandra. Svenskläraren kan kommunicera med matteläraren och förstå kanske vad som är problemet (F).*

5.2.2. Lärarnas ämneskunskaper

Lärarna menar att de lär sig mer om skolämnena då de medverkar i learning study: *Jag tror att både jag och många lärare också lär oss ämneskunskaper. Jag tror inte jag fattade densitet förrän jag hade gått igenom en learning study i densitet (C). Tillsammans med mina kollegor kan jag ju komma vidare och jag lär mig jättemycket i ämnet hela tiden (I). Lärarnas erfarenheter ger dem även en förändrad syn på lärare som någon allvetande. Jag fick smärtsamt*

veta att jag inte kan allt om ämnet (I). Alltså jag har ju insett att man inte kan allt från början. Man måste ju läsa på (G).

Några lärare beskriver hur deras förbättrade ämneskunskaper har lett till andra förändringar. En lärare säger: *Så jag har förändrat min syn på ämnet också. Matematik är en mänsklig konstruktion. Då måste allt gå att förstå* (C). En annan lärare beskriver att: *Jag vågar lyfta och jobba med elevernas feltankar. Om man förstår de här feltankarna så får du också en styrka i vad du vet är rätt* (I). En tredje lärare förklarar: *Man lärde sig att ifrågasätta och ställa frågor som barnen gör. På så sätt blev får man också mycket bättre ämnesdidaktik. Det är det starkaste med learning study* (E).

5.2.3. Ett kritiskt förhållningssätt

Vidare beskriver lärarna att de är mer kritiska nu både mot sig själva som lärare samt mot den egna undervisningen: *Jag tar ansvar för elevernas utbildning nu. Då tyckte jag att jag gjorde det också men det gjorde jag inte. Jag trodde man kunde ha genomgång och sen kunde eleverna öva i böckerna* (F). *Jag säger aldrig slarvfel längre utan jag anser att har de gjort fel så kan det vara någonting som jag har presenterat så* (E). Samma lärare förklarar ytterligare: *Får jag svar som jag tycker är konstigt så kan det vara att jag har ställt en konstig fråga* (E).

5.2.4. Den fortsatta undervisningen

I learning study strävar lärarna efter att förbättra elevernas lärande. De arbetar systematiskt med att analysera och utveckla undervisningen. En lärare beskriver hur hennes undervisning har påverkats av att delta i learning study: *Jag är mer medveten i mina val och jag är mycket mer strukturerad. Jag har väl insett att fånga eleverna här och nu innebär inte att jag lyssnar på alla deras associationer för då håller vi oss inte till ämnet. Jag har hela tiden ansvaret på att hålla fokus på det som de ska läras sig och jag måste presentera det på ett sätt så att de är med mig i fokuset. Så det har jag blivit mycket bättre på.* (E).

Elevernas förkunskaper

I learning study analyserar lärarna elevernas förkunskaper när de planerar undervisningen. Elevernas förkunskaper och missuppfattningar om det som ska läras används sedan som underlag i planeringen. Lärarna menar att deras erfarenheter av learning study har bidragit med att de numera inte tar elevernas förkunskaper för givet. *Om man inte undervisat om en sak kan man aldrig tro att eleverna kan eller vet det* (D). *Och man har lärt sig att inte ta en enda sak för självklar. Det kan vara en pyttesak som jag kan men ingen annan kan och då blir det att de inte fattar* (E). *Första gången man gör en learning study tar man ofta innehållet för givet* (B).

Lärarna är eniga om att det är viktigt att lyssna på eleverna för att få reda på hur de förstår något. En lärare säger: *Jag har fattat att i ett sammanhang om man har ansvar för att det ska ske något lärande så är det ens bästa guld ... ens bästa juveler ... det är de förkunskaper som sitter* (D). En annan lärare säger: *Det är jätteviktigt att våga lyssna och ge tid till att lyssna på eleverna för annars kanske jag presenterar kritiska aspekter som inte alls är kritiska för den här gruppen* (B). *Som lärare måste jag hela tiden ha en dialog med eleverna, alltså diagnosticera dem kan vi säga, varje lektion för att se vad de har förstått och vad de inte förstått* (F). Följande lärare förklarar att det inte alltid har varit självklart varför detta är viktigt: *Alltså då tyckte jag att det var bra att lyssna på eleverna av demokratiska skäl. Man ska lyssna på sina elever. Men idag skulle jag säga att jag lyssnar på mina elever för att jag vill lyssna på hur de uppfattar vinkelbegreppet* (C).

Så här beskriver en lärare sina erfarenheter av elevers förkunskaper: *Man får väldigt tydligt syn på hur många uppfattningar det finns i en grupp i learning study. Vi gjorde en studie om stora tal. Jag tror förtestfrågan var: skriv talet 706 000. Det kanske var 24 elever och vi fick 13 olika svar på hur man kan skriva 706 000!* (G). En annan lärare säger: *Eleverna visar ju hela tiden nya tankar som jag inte har någon aning om. Kommer de nog göra hela livet antagligen* (F). En lärare berättar att hon blir påmind om hur viktiga elevernas förkunskaper är inför läsårets start: *[...] och sen så tar det bara bom stopp. Man kommer inte vidare i planeringen och jag har två dagar kvar av augustidagarna och man känner att så här ja men, vad nu då? Och då är det verkligen elevernas input som saknas. Jag måste ha deras tankar för att veta alltså hur de har förstått någonting* (G).

Lärarna förklarar hur deras sätt att undervisa har förändrats på olika vis: *Jag använder elevernas tankar i undervisningen mycket, mycket mer för det är där jag hittar det som är lurigt och svårt* (I). *Det är ju också viktigt att man hela tiden tänker, det lärde jag mig, vad är det jag vill att de ska förstå? Så jag har blivit bättre på att vara tydlig när jag har lektion* (E). *Man kan ofta liksom, nästan lite grann som en trollkarl med hatt, snabbt då en elev säger någonting, lyfta upp det och försöka sätta det mot andra saker mot varandra så där* (D).

En utav lärarna lyfter fram de utmaningar som kan uppstå då undervisningen utgår från elevernas förkunskaper: *Nackdelen om du har en grupp med väldigt stor spännvidd då kanske du måste börja på en sån extremt basic nivå och så har du flera som är här uppe. Samtidigt vet du att om du inte börjar från de förkunskaper de har så kommer du aldrig att få med dig dem* (D).

Helhet och detaljer

Lärarna beskriver hur learning study har bidragit till att de har lärt sig att analysera vilka detaljer det är som gör skillnad för elevernas lärande. Detta har lett till att de låter sina elever fördjupa sig mer i ämnena. *Man funderar mycket mer på detaljer och man är mycket mer noga med detaljer* (D). *Man går mycket djupare på ämneskunskaper och begrepp nu* (E). *Jag har lärt mig att man sparar tid på att jobba noggrant med något litet, nedbrutet ...* (G). *Jag kommer ihåg den första vi gjorde, man fick upp det här att små, små detaljer spelar sån stor roll* (H).

En lärare menar att han även har fått en mer övergripande syn på matematikämnet. *Det blir mycket längre sjok och jag försöker bygga ihop det så att de förstår kopplingarna. Allt måste hänga ihop, det tänkte man inte på innan man gjorde learning study* (D).

De menar dock att det finns både fördelar och nackdelar med detta arbetssätt: *Jag känner att eleverna inte alltid hinner med allt för vi är inne och vrider och vänder på vissa områden så där* (D). *Väldigt mycket i matten hänger ihop så har man jobbat jättejättenoga med ett moment så återkommer det i andra arbetsområden också. Så att det har jag verkligen lärt mig* (G).

Variationsmönster

I learning study får lärarna möjlighet att pröva hur olika variationsmönster kan påverka elevernas lärande. Variationsmönster är olika sätt att variera undervisningens innehåll. Lärarna beskriver hur de fortsätter att använda sig av variationsmönster i den egna undervisningen: *Jag använder det jättemycket när jag pratar med eleverna ... även i andra ämnen just det här att jag jämför olika texter att för man vill att de ska se vad är en dialog. Ja då tar jag fram två texter en utan dialog och en med dialog och har diskussionen hela tiden vad är skillnaden här dem emellan? Vad är det som är bra med den ena texten? Och vad är det med den andra texten?*

(E). *Man kanske inte använder begreppen hela tiden eller så men ska jag göra en PowerPoint så har inte bara en sida. Jag har alltid två sidor till exempel förr och nu så det finns alltid en kontrastering för att jag vill att de ska få syn på någonting så. Så nästan allt jag gör sätter jag saker emot varandra* (D). En utav lärarna tillägger: *Det är svårare med generalisering. Men sen är det väl också det att just kontrast och fusion de är ju väldigt användbara. Generalisering kräver lite mer tankekraft men kontrastering det tycker jag är så där ... det är inga problem att göra. Det kan jag göra om jag upptäcker att de inte förstår under en lektion. Men de andra kräver lite mer betänketid (skrattar)* (E).

Att skapa eget material

Några av lärarna förklarar att de designar egna matematikuppgifter istället för att använda en lärobok i undervisningen. En lärare säger: *Det som eleverna ger mig det är det som blir underlag för min undervisning. Så det är en stor förändring. Därför skulle jag vilja säga att då blir inte matteboken så effektiv då eftersom det är eleverna och styrdokumentet som styr mig. Ok, ni behöver lära er det här vad kan ni om detta? Hur uppfattar ni detta idag? Då vet vi, ni behöver lära er det här för att uppfatta det på rätt sätt. Så att det blir mycket mer egna uppgifter och så* (I). En annan lärare säger: *Gör en uppgift kring det du vill att de ska lära sig och vila i det liksom* (G). Följande lärare lyfter även fram utmaningar som kan uppstå när lärare väljer att skapa egna uppgifter: *Jag har inte använt en mattebok sen 2004. Jag önskar att jag skulle hitta en bra mattebok som var lite mer variationsteoretisk. Nackdelen med att skapa övningar själv är att det kan vara lite jobbigt ibland* (D). *Jag jobbade ihop med en kollega och hon hade skapat en uppgift som hon tyckte var variationsteoretisk. Men det står ju ingen uppgift för hur man ska tänka till uppgiften så när jag delade ut den till mina elever så blev det ofta inte lika bra utfall för mina elever ... och likadant när hon använde mina. Man behöver ju veta vad är du ute efter, vad är viktigt och vilka trådar ska man dra i och så där* (D).

Resultatet visar att samtliga lärare använder variationsteorin i deras fortsatta undervisning oavsett om de har fortsatt att delta i fler studier. Lärarna menar att de även har lärt sig ett gemensamt språk som de kan använda när de diskuterar undervisning och lärande. Vidare menar lärarna att deras ämneskunskaper och undervisning har utvecklats.

6. Resultatdiskussion

I följande kapitel diskuteras de resultat som jag anser är av störst betydelse. Diskussionen utgår från uppsatsens två frågeställningar och är uppdelad i två delar.

6.1. Lärares erfarenheter av learning study

Den första frågeställningen handlar om hur lärarna beskriver sina erfarenheter av learning study. De likheter och skillnader som återges i lärarnas beskrivningar diskuteras nedan utifrån variationsteorin, lärarnas inställning till learning study samt tidsaspekten. Vidare kopplas resultatet till tidigare forskning inom området.

6.1.1. Betydelsen av variationsteorin

Lärarna i denna studie är eniga om att genom deras deltagande i learning study har gett dem förståelse för variationsteorin och att det är genom variationsteorin som de har fått en ny syn på lärande. Liknande förändringar har Holmqvist (2010), Holmqvist Olander & Nyberg (2014) och Kullberg m.fl. (2016) observerat i tidigare studier. Wernberg (2009) däremot menar att lärarna i hennes studie förmodligen hade klarat av att utveckla undervisningen och elevernas

lärande utan variationsteorin. Hon förklarar att det var diskussionerna kring lärandeobjektet som var viktiga för de deltagande lärarna. Resultatet i min studie visar att lärarna framhåller betydelsen av det kollegiala samarbetet men samtidigt verkar de uppleva, om än i olika grad, att variationsteorin har påverkat deras sätt att tänka kring lärande och undervisning. Vidare menar mina respondenter att de har fortsatt att utgå från teorin när de undervisar och några av lärarna menar att de tänker ständigt i variationsteoretiska banor även utanför skolan. Några av lärarna förklarar att vissa lärare inte får förståelse för teorin i learning study. En utav lärarna menar att detta kan bero på att dessa lärare helt enkelt saknar förmågan att förstå teorin. Kullberg m.fl. (2016) beskriver hur en lärares lektioner exkluderas från studiens resultat på grund av att denne inte förändrade innehållet i sin textboksbaseerade undervisning. Vad lärarens oförändrade agerande berodde på framgår inte men det var heller inte det som studien ifråga fokuserade på. Något som förmodligen påverkar lärares utveckling i learning study är deras inställning vilket diskuteras nedan.

6.1.2. Inställning till learning study

Lärarna i studien beskriver hur deras medverkan i learning study har bidragit med känslor av glädje, energi och engagemang. Vidare beskriver några lärare att de känner sig stolta och har fått bättre självförtroende. Lärarna förklarar att samarbetet med kollegor, möjligheten att få fördjupa sig inom ett ämne samt att lära sig något nytt är några av de faktorer som bidrog till deras positiva upplevelser. Dessa lärares syn på learning study verkar skilja sig markant från den inställning lärarna i Gustavssons (2008) studie hade. De sistnämnda lärarna beskrivs som tveksamma i början av studien. Gustavsson (2008) förklarar att under studiens gång visar det sig att det var lärarnas rektorer som ville att learning study-projektet skulle genomföras och inte lärarna själva. Cheng och Lo (2013) menar att det är rektors uppgift att skapa en gemensam vision på skolan annars riskerar lärares deltagande i learning study att bli slöseri med tid och resurser. På vilket sätt lärarna i min studie har fått uppmuntran och stöd av sina rektorer framgår inte av studiens resultat. Däremot lyfts skollidningens roll fram när det gäller att bevara kunskaper om learning study och variationsteorin på en skola. Liknande upplevelser och känslor som mina respondenter förmedlar beskrivs inte i de studier som tidigare nämnts.

6.1.3. Learning study – en tidskrävande modell

Samtliga lärare i den här studien menar att nackdelen med learning study är att modellen kräver mycket tid. Holmqvist (2010) anser att tidsbrist kan leda till att lärare fokuserar mer på kortsiktiga lösningar. Hon menar att detta kan innebära att lärare känner att det är effektivare att fortsätta använda variationsteorin i den fortsatta undervisningen än att delta i fler learning study. I min studie uttrycker två av lärarna att de inte behöver vara med i fler studier. Den ena lärarens uttalanden om tid och ork verkar spegla en syn på learning study som en tillfällig fortbildning vilket går i linje med Holmqvists (2010) resonemang. Enligt den andre läraren är det inte tidsbrist som är den bakomliggande orsaken utan han menar att han har så stor erfarenhet av studier och behöver av denna anledning inte medverka i fler. Flera av lärarna i min studie menar att det trots allt är värt att delta i studier på grund av den positiva påverkan deltagandet har på elevens och lärares lärande. En utav lärarna menar dessutom att ett kontinuerligt deltagande i learning study är nödvändigt för att undvika att falla tillbaka i gamla mönster som är snabbare och bekvämare.

6.2. Lärares lärande i learning study

Den andra frågeställningen handlar om vad lärare upplever att de lär sig då de deltar i learning study. Nedan diskuteras lärarnas upplevelser av ett nytt språk, deras förbättrade

ämneskunskaper, deras förändrade förhållningssätt till undervisningen samt hur deras undervisning har förändrats. Vidare kopplas resultatet till tidigare forskning inom området samt till läroplanen.

6.2.1. Ett gemensamt språk

Lärarna i studien menar att de har lärt sig ett gemensamt språk när de deltagit i learning study. Detta överensstämmer med de observationer som Kullberg m.fl. (2016) gjorde samt med den fallstudie som analyserades av Cheng och Lo (2013). Respondenterna i min studie förklarar att språket är användbart när de talar om undervisning och lärande med sina kollegor. Detta ligger också i linje med de nämnda studierna. Vidare påvisar denna studie att några av lärarna upplever att det gemensamma språket bidrar till ökad sammanhållning och kommunikation. De uttrycker även att kommunikationen ökar inte bara mellan lärare som undervisar inom samma ämne utan även mellan lärare över ämnesgränserna.

6.2.2. Förbättrade ämneskunskaper

Lärarna som intervjuades i studien anser att de har fått fördjupade kunskaper om skolämnena genom att delta i learning study. Lärarnas uppfattningar stämmer väl överens med Wernberg (2009) som menar att diskussionerna i learning study ger lärare möjlighet att utveckla sina ämneskunskaper. Vidare uttrycker några av lärarna som deltog i min studie att innan de deltog i learning study upplevde de att lärare ska förstå och känna till allt om det ämne som de undervisar om. De menar att learning study bidrog med insikter om att det ständigt finns mer att lära. En av dessa lärare beskriver även hur hennes kunskaper förbättras genom att hon har lärt sig att ifrågasätta och ställa frågor om ämnen på samma sätt som hennes elever gör. Enligt Wernberg (2009) påverkar lärares ämneskunskaper elevers lärande och hon menar att lärare måste reflektera över vad eleverna ska lära sig och vad lärandet ifråga innebär.

6.2.3. Ett kritiskt förhållningssätt

De lärare som deltog i denna studie menar att deras medverkan i learning study har bidragit med att de numera har ett förändrat förhållningssätt till både undervisningen och sig själva som lärare. En utav lärarna i studien beskriver hur hans matematikundervisning tidigare bestod av genomgångar som följdes av att eleverna räknade i sina böcker. Numera är lärarens undervisning noga genomtänkt och han upplever att han, till skillnad från tidigare, tar ansvar för elevernas lärande. Lärarens förändrade undervisning är i enlighet med Kullberg, Runesson och Mårtenssons (2014) rekommendationer; lärare bör se undervisningen ur ett elevperspektiv och inta en aktiv roll då uppgifter används i klassrummet. En annan lärare i denna studie menar att hennes elevers felsvar förmodligen beror på hur hon har presenterat något eller vad för slags fråga hon har ställt. Denna uppfattning ligger i linje med Kullberg m.fl. (2014) som konstaterar att en anledning till varför elever inte lär sig det som avses kan vara att det helt enkelt inte var möjligt för eleverna att lära sig det under lektionstillfället.

6.2.4. Förändrad fortsatt undervisning

Elevernas förkunskaper

Lärarna i studien beskriver hur de tog elevernas förkunskaper för givet innan de deltog i learning study. Liknande läraruppfattningar beträffande elevers kunskaper observerades även i Wernbergs (2009) och Holmbergs (2010) studier. En av mina respondenter beskriver hur ett förtest i början av en learning study visade att av 24 elever fanns det 13 olika uppfattningar om hur ett visst stort tal (706 000) skulle skrivas. Hennes erfarenhet stämmer väl överens med Holmqvist Olander och Nybergs (2014) studie där elevernas olika missuppfattningar

framträdde. Holmqvist Olander och Nyberg (2014) betonar att det är viktigt att lärare utgår från elevernas förkunskaper. Lärarna i min studie menar att undersöka och utgå från elevuppfattningar är numera en självklar del av deras arbetssätt. Lärarnas förhållningsätt stämmer väl överens med de riktlinjer för lärare som återges i läroplanen. Enligt läroplanen ska lärare ” [...] ta hänsyn till varje enskild individs behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande” (Skolverket, 2016, s. 14).

Helhet och detaljer

Lärarna i denna studie beskriver hur de har lärt sig att analysera vilka detaljer det är som gör skillnad för elevernas lärande. Detta ligger i linje med tidigare forskning som Cheng och Los, (2013), Holmqvist Olander och Nybergs (2014) samt Kullberg, Runesson och Mårtenssons (2014) studier. Dessutom menar lärarna i min studie att de har en helhetssyn på ämnena samt att de numera låter eleverna fördjupa sig mer inom ämnena. Lärarnas åsikter om detta förändrade arbetssätt går isär. En lärare menar att hon sparar tid genom att undervisa noggrant medan en annan lärare anser att de inte hinner med allt. Lärarnas förändrade undervisning är i enlighet med Lgr11 då lärare ska organisera undervisningen så att eleven ” [...] får möjligheter till ämnesfördjupning, överblick och sammanhang [...]” (Skolverket, 2016, s. 14).

7. Slutdiskussion

Learning study tar lång tid att genomföra och tidsbrist är en faktor som kan påverka lärares deltagande. Genom de intervjuer jag har genomfört med lärarna i studien har jag fått uppfattningen att lärarna inte har fått särskild tid avsatt för att genomföra ytterligare learning study. Trots detta har flera av dem fortsatt att genomföra studier. Lärarna belyser ett dilemma som kan uppstå då de väljer att låta sina elever fördjupa sig i innehållet; ska läraren prioritera en noggrannare undervisning som kan ge eleverna möjlighet att nå fördjupad förståelse? Det finns då risk för att vissa delar av det centrala innehållet i kursplanerna inte hinns med. Eller är det att föredra att hinna med allt innehåll, som undervisningen ska behandla enligt styrdokumentet, men då med risk för att elevernas kunskaper blir mer ytliga?

Lärarna i denna studie beskriver att de har fått förståelse för variationsteorin genom deltagandet i learning study. De har fortsatt, i varierande grad, att undervisa utifrån de lärdomar de erhållit genom deras medverkan. Detta innebär att även de lärare som av olika anledningar inte haft möjlighet att delta i fler studier, använder variationsteorin i sitt dagliga arbete och har därmed förändrat sin undervisning. Lärarna i denna studie beskriver hur de har lärt sig ett variationsteoretiskt språk som de kan använda då de talar om undervisning och lärande med samtliga lärare som har medverkat i learning study. Trots min obefintliga erfarenhet av learning study upplevde jag att lärarna verkar ha anammat det gemensamma språket då de ständigt återkom till variationsteoretiska begrepp under intervjuerna.

Förändringar på en skola bör gå genom skolans lärare (Hiebert & Stigler, 1999). Lärarnas positiva erfarenheter och inställning till learning study och variationsteorin verkar vara de bakomliggande orsakerna till deras förändrade fortsatta undervisning. Dessutom förefaller de egna åsikterna även påverka flera av de lärare som fortsätter att delta i fler studier. Lärarnas inställning och erfarenheter av learning study kan således ses som betydelsefulla för deras fortsatta deltagande i learning study eller annan lärarfortbildning.

7.1. Slutsatser

Min avsikt med denna intervjustudie är att undersöka på vilket sätt lärarna upplever att de påverkas av att delta i learning study samt huruvida deras erfarenheter av learning study påverkar deras dagliga arbete. Den första frågeställningen handlar om hur lärarna beskriver sina erfarenheter av learning study. Resultatet visar att lärarna upplever att deras medverkan i learning study har inneburit att de ser på lärande och undervisning på ett nytt sätt. Genom learning study har de även utvecklat förståelse för variationsteorin. Dessutom menar lärarna att de har insett vikten av kollegialt samarbete för att fortsätta utveckla undervisningen samt elevers och lärares lärande. Samtliga lärare beskriver även positiva känslor som glädje och gemenskap då de talar om sina erfarenheter. Trots att de framhåller att svårigheter kan uppstå under studiers gång menar lärarna att deltagandet i learning study är lärorikt och givande. Den enda nackdel som lärarna lyfter fram är att modellen tar alldeles för lång tid. Den andra frågeställningen behandlar vad lärarna upplever att de lär sig genom att delta i learning study. Resultatet visar att lärarna anser att de har lärt sig ett gemensamt språk som de kan använda för att tala om undervisning med sina kollegor. Dessutom menar lärarna att deras ämneskunskaper har fördjupats och de har lärt sig att ifrågasätta undervisningen och sig själva i lärarrollen. Lärarna lyfter även fram de förändringar i deras undervisning som de upplever att de genomfört på grund av deras deltagande i learning study. Sammanfattningsvis konstaterar jag att lärarna beskriver sina erfarenheter av learning study både som givande och lärorika men samtidigt upplever de att learning study tar för alldeles lång tid att genomföra. Vidare upplever lärarna att de lärdomar de erhåller genom att delta i learning study bidrar till att de förändrar sin undervisning samt att de utvecklas som lärare. Följaktligen menar jag att studiens frågeställningar är besvarade.

7.2. Kritik mot studien

Jag har undersökt lärares erfarenheter och lärande i learning study. Men vilka frågor gällande learning study förblir obesvarade? Studien säger något om hur lärarnas inställning förmodligen påverkar deras fortsatta arbete med learning study, men den säger ingenting om skolledning och andra organisatoriska faktorer som kan spela en avgörande roll för det fortsatta arbetet med modellen. Studien svarar inte heller på frågor gällande hur elevernas resultat har påverkats av att deras lärare har deltagit i learning study. Jag har tidigare nämnt att intervjuerna skulle kunna kombineras med observationer vilket skulle kunna styrka studiens giltighet. Detta har dessvärre inte varit möjligt. Denna studie har även påverkats av de beslut som jag har fattat och av de tolkningar som jag har gjort. Min ringa erfarenhet av läraryrket samt avsaknaden av personlig erfarenhet av learning study har troligtvis påverkat studien både när det gäller tolkning av intervjusvar och analys av studiens resultat. Då jag är medveten om de svårigheter som kan uppstå i en kvalitativ studie har jag strävat efter att återge noggranna beskrivningar av lärarnas upplevelser så att läsaren får möjlighet att skapa sig en egen bild av lärarnas åsikter och upplevelser av learning study.

7.3. Didaktiska implikationer

Studiens resultat visar att lärarna upplever att learning study tar alldeles för lång tid att genomföra. Trots detta väljer flera av lärarna att starta nya learning study. Detta kan möjligen bero på att lärarna upplever att learning study har sådan stor effekt på kvalitén av både elevernas och deras eget lärande. Troligtvis uppfattas all den tid som varje studie kräver som väl investerad. Ett sådant resonemang bygger på en långsiktig syn på lärande men det finns förmodligen fler orsaker till varför lärarna fortsätter att genomföra learning study. Synen på det egna lärandet, öppenheten för utveckling och förändringar samt arbetsklimatet kan vara andra

faktorer som påverkar framtiden för learning study på den enskilda skolan. Flera av lärarna i studien beskriver att de är mycket positivt inställda till learning study. Dessutom förklarar lärarna att de har lärt sig använda variationsteorin då de medverkat i learning study. Samtliga lärare menar att de har förändrat sin undervisning efter deltagandet i learning study. De menar även att de använder sig dagligen av variationsteorin i undervisningen. Följaktligen beskriver lärarna i studien hur de genom learning study lär sig att förena teori och praktik och att de sedan hittar sätt som gör att de kan tillämpa dessa kunskaper i det egna klassrummet. Som jag tidigare nämnde i inledningen på denna uppsats är detta något som lärarstudenter kan uppleva som svårt. Studien kan därmed ses som ett bidrag som kan skapa förståelse om learning study-modellens funktion i samband med undervisning om lärandeteorier. Detta innebär att studien skulle kunna ha betydelse för lärarutbildare som undervisar om teorier och undervisning. Studien kan även vara av intresse för lärarstudenter och andra personer som är intresserade av lärarutveckling.

7.3.1. Fortsatt forskning

Denna studie har visat att de intervjuade lärarna upplever att genom att delta i learning study har de fått förståelse för variationsteorin samt förändrat deras fortsatta undervisning. Min studie består dock enbart av intervjuer med lärare efter de har deltagit i learning study. Jag föreslår att framtida studier skulle kunna undersöka hur lärare som deltar i learning study förändrar sin undervisning. Det skulle vara intressant att följa lärare under en längre period och använda både observation och intervjuer för att få djupare förståelse kring lärarnas utveckling. Ytterligare ett förslag på forskning är att studera på vilket sätt elevers lärande påverkas av att deras lärare har deltagit i flera learning study. Förbättras dessa elevers lärande och i så fall på vilket sätt?

Referenser

- Bronäs, A., & Svedner, S. (red.). (2006). *Verklighet, verklighet: teori och praktik i lärarutbildning*. Stockholm: Norstedts akademiska förlag.
- Cheng, E. C., & Lo, M. L. (2013). Learning study: Its origins, Operationalisation, and Implications. *OECD Education Working Papers*, (94), 0_1. OECD Publishing, Paris. doi: 10.1787/19939019
- Cheung, W. M., & Wong, W. Y. (2014). Does lesson study work?: A systematic review on the effects of lesson study and learning study on teachers and students. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 3(2), 137-149. doi:10.1108/IJLLS-05-2013-0024
- Doig, B., & Groves, S. (2011). Japanese lesson study: Teacher professional development through communities of inquiry. *Mathematics Teacher Education and Development*, 13(1), 77-93.
- Fujii, T. (2014). Implementing Japanese Lesson Study in Foreign Countries: Misconception Revealed. *Mathematics Teacher Education and Development*, 16(1), 65-83.
- Gustavsson, L. (2008). *Att bli bättre lärare. Hur undervisningsinnehållets behandling blir till samtalsämne lärare emellan*. (Doktorsavhandling i pedagogiskt arbete, 1650-8858; 21). Umeå Universitet: Print & Media.
- Holme, I. M., & Solvang, B. K. (1997). *Forskningsmetodik: om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur.
- Holmqvist, M. (2010). Teachers' learning in a learning study. *Instructional Science*, 39(4), 497-511. doi:10.1007/s11251-010-9138-1
- Holmqvist Olander, M., & Nyberg, E. (2014). Learning Study Guided by Variation Theory: Exemplified by Children Learning to Halve and Double Whole Numbers. *Journal of Research in Childhood Education*, 28(2), 238-260. doi:10.1080/02568543.2014.884030
- Hägström, J., Bergqvist, M., Hansson, H., Kullberg, A., & Magnusson, J. (2012). *Learning study: en guide*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning.
- Johansson, B. & Svedner, P. O. (2010). *Examensarbetet i lärarutbildningen*. Uppsala: Kunskapsföretaget.
- Kullberg, A. (2010). *What is taught and what is learned: Professional insights gained and shared by teachers of mathematics* (Doctoral thesis, Gothenburg Studies in Educational Sciences, 293). Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis. Hämtad 2016-11-09 från <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/22180>
- Kullberg, A., & Runesson, U. (2013). Learning about the numerator and denominator in teacher- designed lessons. *Mathematics Education Research Journal*, 25(4), 547-567. doi:10.1007/ s13394-013-0080-9
- Kullberg, A., Runesson, U., & Mårtensson, P. (2014). Different possibilities to learn from the same task. *PNA*, 8(4), 139-150.

- Kullberg, A., Runesson, U., Marton, F., Vikström, A., Nilsson, P., Mårtensson, P., & Häggström, J. (2016). Teaching one thing at a time or several things together? – teachers changing their way of handling the object of learning by being engaged in a theory-based professional learning community in mathematics and science, *Teachers and Teaching*, 22(6) DOI: 10.1080/13540602.2016.1158957
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Lewis, C., Perry, R., & Murata, A. (2006). How should research contribute to instructional improvement? The case of lesson study. *Educational Researcher*, 35(3), 3-14. doi: 10.3102/0013189X035003003
- Lo, M. L. (2014). *Variationsteori: för bättre undervisning och lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Maunula, T., Magnusson, J., & Echevarría, C. (Red.). (2011). *Learning study – undervisning gör skillnad*. Lund: Studentlitteratur.
- Marton, F. (2015). *Necessary Conditions of Learning*. London: Routledge.
- Marton, F., & Booth, S. (2000). *Om lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Runesson, U. (1999). *Variationens pedagogik: skilda sätt att behandla ett matematiskt innehåll*. (Doctoral thesis, Gothenburg Studies in Educational Sciences, 293). Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Runesson, U., & Gustafsson, G. (2012). Sharing and developing knowledge products from Learning Study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 1(3), 245- 260. doi: 10.1108/20468251211256447
- SFS 2013:1118. *Mål för grundlärarexamen med inriktning mot arbete i årskurs 4-6*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Skolverket. (2016). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011: reviderad 2016*. Hämtad 2016-12-28 från www.skolverket.se/publikationer?id=2575
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. New York, NY: Free Press.
- Stukát, S. (2011). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Wernberg, A. (2009). *Lärandets objekt: vad elever förväntas lära sig, vad görs möjligt för dem att lära och vad de faktiskt lär sig under lektionerna*. (Doktorsavhandling i pedagogiskt arbete, 1650-8858; 32). Umeå: Umeå Universitet. Hämtad 2016-11-15 från <https://www.diva-portal.org/>

Bilaga 1

Intervjuguide

Del 1

1. Hur länge har du arbetat på skolan?
2. Vilka ämnen undervisar du i?
3. Hur många learning studies har du deltagit i?
4. Hur kommer det sig att ni beslöt er för att genomföra (den första) learning studyn?
5. Är de lärare som deltog kvar på skolan?
6. Hur förberedde ni er?
7. Hur organiserades studien?
8. Inom vilket område/ämne utfördes studien?
9. Vilket lärandeobjekt valdes ut?

Del 2

10. Tycker du att studien ledde till förändringar på skolan? Om ja, på vilket sätt?
11. Hur har deltagandet påverkat dig som lärare?
12. Hur arbetade du innan studien?
13. Hur påverkades dina egna ämneskunskaper?
14. Vad spelade variationsteorin för roll för learning studyn?
15. Använder du dig av variationsteorin idag? Om ja, när då?
16. Vad har varit det mest värdefulla med att delta i learning study?
17. Vad var svårt?
18. Finns det något negativt med learning study-modellen?
19. Om learning study får stor spridning, hur tror du att skulle kunna påverka lärarkåren?
20. Har ni fortsatt att arbeta med learning study?

Del 3

21. Efter (den första) learning studyn, hur delade ni med er av era erfarenheter till andra kollegor?
22. Vilket bemötande fick ni?
23. Hur arbetar ni med matematikutveckling idag?