

Att flippa läxan

– En kvalitativ intervjustudie om lärares erfarenheter
av flippade läxor i matematikundervisningen

To Flip the Homework

– A Qualitative Interview Study of Teachers

*Experiences of Homework in the Flipped Mathematics
Classroom*

Hanna Andersson

Handledare: Björn Textorius

Examinator: Jonas Bergman Ärlebäck



Matematiska institutionen
581 83 LINKÖPING

Seminariedatum
2020-01-20

Språk

x Svenska/Swedish
Engelska/English

Rapporttyp

Examensarbete avancerad nivå

ISRN-nummer

LiU-LÄR-MA-A--2020/08--SE

Titel

Att flippa läxan – En kvalitativ intervjustudie om lärares erfarenheter av flippade läxor i matematikundervisningen

Title

To Flip the Homework – A Qualitative Interview Study on Teachers Experiences of Homework in the Flipped Mathematics Classroom

Författare

Hanna Andersson

Sammanfattning

Denna intervjustudie behandlar användningen av läxor i det flippade matematikklassrummet, så kallade flippade läxor. Flippat klassrum är en pedagogisk arbetsmetod som karaktäriseras av att traditionella föreläsningar flyttas ut ur klassrummet. Istället förbereder sig eleverna inför lektionen genom att till exempel se en videogenomgång online, för att sedan bearbeta genomgångens innehåll under lektionstid.

Syftet med denna studie är att undersöka en av metodens mer centrala komponenter, läxan, i en svensk kontext. Studien innefattar intervjuer med fyra matematiklärare från olika delar av Sverige, tre av dessa arbetar på gymnasieskolor och en arbetar på högstadieskola, Intervjuare behandlar hur de arbetar med läxor i det flippade matematikklassrummet. Resultatet visar att svenska lärares erfarenheter tycks stämma relativt väl överens med internationell forskning. Bland annat i den flippade läxans möjligheter att öka materialets tillgänglighet, men även i att det finns svårigheter i att vissa elever inte gör läxan.

Abstract

This interview study addresses the use of homework in the flipped mathematics classroom, so-called flipped homework. Flipped classroom is an educational method that is characterized by the removal of some traditional teaching from the classroom.

Instead, students prepare for lessons by, for example, watching a video lecture online. Then the in-class time is spent processing the lectures contents.

The purpose of this study is to investigate one of the more central components of this method, the homework, in a Swedish context. In the study four mathematics teachers from different parts of Sweden were interviewed about their experiences working with the method. The results show that the Swedish teachers experiences of the method seem to correspond relatively well with international research. Among other things they talked about the possibility for the flipped homework to increase the availability of the material, and the difficulties emerging from the fact that some students don't complete their homework.

Nyckelord

Flippat klassrum, flippad läxa, läxa, matematik, videoföreläsning, flipped classroom, flipped homework, mathematics

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
2. Bakgrund.....	2
2.1 Det flippade klassrummet.....	2
2.2 Vad är en läxa?	3
2.3 Läxor i det flippade klassrummet och den flippade matematikläxan.....	3
2.4 Tidigare forskning om den flippade läxans möjligheter och svårigheter.....	5
2.4.1 Tillgänglighet och individualisering.....	5
2.4.2 Egenproducerat eller färdigproducerat material och lärarens arbetsbelastning.....	5
2.4.3 Vikten av att följa upp läxan.....	6
3. Syfte och frågeställningar	7
4. Metod.....	8
4.1 Metodval.....	8
4.2 Urval.....	8
4.3 Etiska överväganden.....	10
4.4 Analysmetod.....	10
5. Resultat	12
5.1 Varför lärare arbetar med flippat klassrum.....	12
5.1.1 Flippat klassrum som ett sätt att skapa variation	12
5.1.2 Flippat klassrum som ett sätt att öka tillgängligheten.....	12
5.1.3 Flippat klassrum som ett sätt för eleven att lära om sitt eget lärande	13
5.1.4 Flippat klassrum som ett sätt att effektivisera undervisningen.....	14
5.2 Videon som läxa	14
5.3.1 Att konstruera eget videomaterial.....	14
5.3.2 Att använda färdigt material	15
5.3.3 Videons speltid.....	15
5.3.4 Videogenomgången som läxa.....	16
5.3.5 Lektionsförberedelser och lärarens arbetsbelastning	16
5.3 Förväntningar på eleverna och hur dessa förväntningar uppfylls.....	17
5.3.1 Förväntningar på eleverna.....	17
5.3.2 Lever eleverna upp till de förväntningar som ställs på dem?	18
5.4 Uppföljning av läxan	19
5.4.1 Den gemensamma uppföljningen	19
5.4.2 Uppföljning av de som inte sett videon eller inte förstått dess innehåll	19
6. Diskussion och slutsatser	21

6.1 Metoddiskussion.....	21
6.2 Resultatdiskussion	21
6.2.1 Varför lärare arbetar med flippat klassrum	21
6.2.2 Videon som läxa	21
6.2.3 Förväntningar på eleverna och hur dessa förväntningar uppfylls	22
6.2.4 Uppföljningen av läxan.....	23
6.3 Slutsatser.....	23
6.4 Förslag på vidare forskning	24
Referenser.....	25

1. Inledning

Detta arbete är en fortsättning på mitt tidigare examensarbete *Den flippade läxan – en systematisk litteraturstudie av läxor i det flippade matematikklassrummet* (Andersson, 2018). Det förra arbetet tar sitt avstamp i undervisningsmetoden flippat klassrum. En arbetsmetod vars grund ligger i en förflyttning av den traditionella föreläsningen, eller genomgången, ut ur klassrummet. Istället får eleven som läxa att tillgodogöra sig föreläsningens innehåll innan lektionen genom att exempelvis se en video. Därmed kommer eleverna förberedda till lektionen och lektionstiden kan användas till att på olika sätt bearbeta materialet.

En central del av det flippade klassrummet är alltså användningen av läxor, och eftersom läxans plats i undervisningen har varit ett hett ämne i den svenska skoldebatten de senare åren valde jag att sammanställa forskningslitteraturens resultat om just användningen av flippade läxor i mitt tidigare examensarbete. Bland resultaten framkom bland annat att titta på video som en form av läxa ger en möjlighet till individualisering då elever som inte förstått innehållet kan pausa och spola tillbaka för att se materialet igen, medan elever som förstått innehållet kan hoppa över delar för att spara tid (Lo & Hew, 2017). Det framkom även att läxformen kunde ha en utjämnande effekt i problemet att elever har olika tillgång till stöd från vårdnadshavare vid läxläsning (Bergmann, 2017; Muir & Geiger, 2016), samt att det var en vinst att föreläsningarna finns tillgängliga för repetition inför exempelvis prov (Clark, 2015). Samtidigt upplevde lärare att det fanns svårigheter med att eleverna inte gjorde sina läxor (Herreid & Schiller, 2013), och att dessa elever riskerar att inte hänga med i klassrumsundervisningen som bygger på att eleverna tillgodogjort sig läxan.

Min tidigare studie redovisar endast resultat från internationell forskning, och därigenom väcktes intresset att undersöka användning och erfarenheter av flippade läxor i ett svenskt sammanhang. I denna studie har därför fyra matematiklärare, tre som arbetar på gymnasieskola och en som arbetar på högstadieskola, intervjuats med syfte att undersöka den flippade läxan i en svensk kontext.

2. Bakgrund

I bakgrunden presenteras och förtydligas några för studien relevanta begrepp och begreppsdefinitioner. Här presenteras även tidigare forskning på området flippat klassrum som är relevant för studien.

2.1 Det flippade klassrummet

Flippat klassrum, från engelskans *flipped classroom*, är en pedagogisk metod vars grundtanke ligger i att det som tidigare gjordes som hemarbete nu görs i klassrummet, och det som tidigare gjordes i klassrummet nu görs som läxa (Bergmann & Sams, 2012). Detta innebär att den informationsöverförande delen av lektionen, ofta en genomgång, flyttas ut ur klassrummet, medan hemarbetet, ofta någon form av lösning av uppgifter eller problem, nu görs på lektionstid. Tanken bakom metoden grundar sig på erfarenheten att elever är i större behov av lärarstöd när de fastnar och behöver hjälp med uppgifter, än när de ska ta in stoff (Bergmann & Sams, 2012). Herreid och Schiller (2013) förtydligar att de uppgifter som traditionellt getts som läxa, exempelvis problemuppgifter, därför är bättre lämpade som klassrumsarbete med tillgång från stöd av lärare. Att lyssna på en föreläsning, eller se en video, är bättre att göra hemma.

Tillsammans med flippat klassrum talar man ofta om *flippat lärande*, och dessa begrepp kan tyckas snarlika. Bergmann och Sams, ibland beskrivna som pionjärer inom flippat klassrum (Sweet, 2014), grundande tillsammans med flera andra år 2012 The Flipped Learning Network (FLN), som definierar flippat lärande enligt följande:

Flipped Learning is a pedagogical approach in which direct instruction moves from the group learning space to the individual learning space, and the resulting group space is transformed into a dynamic, interactive learning environment where the educator guides students as they apply concepts and engage creatively in the subject matter (Flipped Learning Network, 2014, s.1)

Att begreppen är varandra lika märks bland annat i att många av definitionerna och beskrivningarna av flippat klassrum innehåller begrepp som aktivt, interaktivt och elevcentrerat lärande (ex Abeysekera & Dawson, 2015; Clark, 2015; Song & Kapur, 2017). Det finns dock även de som menar att flippat klassrum inte garanterar att flippat lärande garanterat sker (ex Muir & Geiger, 2016; FLN, 2014).

För att beskriva det flippade klassrummet samlar Abeysekera och Dawson (2015) en mängd definitioners gemensamma krav i följande definition av begreppet. Dessa krav översattes i Andersson (2018) enligt följande:

Ett flippat klassrum är en uppsättning pedagogiska tillvägagångssätt som:

1. flyttar den mesta av den informationsöverförande undervisningen ut ur klassrummet
2. använder lektionstid för läraktiviteter som är aktiva, sociala och
3. kräver att eleven genomför aktiviteter före och/eller efter lektionen för att fullt ut kunna dra nytta av klassrumsarbetet

Det ska även tilläggas att metoden tar sig olika uttryck hos olika lärare. De Araujo, Otten och Birisci (2017) skriver att mycket befintlig litteratur använder begreppet flippat klassrum som att det finns en enhetlig idé om hur arbetsmetodens utformning ser ut, men att det bör framhållas att den kan vara väldigt varierande. Bergmann och Sams (2012) hävdar till och med att det inte finns något som kan beskrivas som *the flipped classroom*. I denna studie används dock begreppet för att beskriva en undervisningsform bestående av individuella instruktioner utanför klassrummet och ett interaktivt klassrumsarbete.

2.2 Vad är en läxa?

För att tala om läxor i det flippade klassrummet behöver vi först skapa oss en gemensam bild av ordet ”läxa”. Som begrepp tycks ”läxa” nämligen sakna en allmänt vedertagen definition. Ett av de vanligare sätten att beskriva läxor är att det är uppgifter som läraren ger elever för att genomföra efter skoltid (Skolverket, 2014). En liknande definition ges i Nationalencyklopedin står det att läsa att läxan är en ”avgränsad skoluppgift för hemarbete”. Cooper (2001) breddar denna definition något och beskriver läxor (homework) som uppgifter, givna av läraren, ämnade att göras utanför skoltid men som även kan genomföras på icke-schemalagd skoltid så som exempelvis på raster.

Den svenske läxforskaren Jan-Olof Hellsten (2000) gör flera definitionsförsök, och lägger i en av dessa till aspekten att en läxa också ska följas upp på något sätt: ”Läxan är den uppgift läraren ger som läxa och sedan använder i den fortsatta undervisningen” (s.121).

Med bakgrund i Coopers (2001) och Hellstens (2000) definitioner landade jag i mitt tidigare examensarbete i följande användning av begreppet läxa: ”av läraren givna uppgifter, avsedda att genomföras utanför schemalagd skoltid och som på något sätt följs upp i den fortsatta undervisningen.” (Andersson, 2018). Denna definition kommer även användas för att beskriva läxor i denna studie.

2.3 Läxor i det flippade klassrummet och den flippade matematikläxan

Skolverket (2014) talar i sitt stödmaterial om läxor om det flippade klassrummet som en särskild form av förberedande läxa. Många definitioner använder dock begreppet flippat klassrum för att beskriva en pedagogisk metod som innefattar såväl arbete i som utanför klassrummet. Ytterligare litteratur presenterar begreppet *flipped homework* (Bergmann, 2017; de Araujo et al., 2017) eller på svenska *den flippade läxan*, som skiljer på hemarbetet och klassrumsarbetet i det flippade klassrummet.

Som för de båda begreppen läxa och flippat klassrum råder det dock inte heller enighet om vad en flippad läxa innebär. Men den vanligaste formen av flippad läxa tycks vara videoföreläsningar, alltså videoinspelningar med syfte att förmedla eller demonstrera innehåll och processer (de Araujo et al., 2017). En populär form av föreläsningvideo är mikro-föreläsningar, vilket beskrivs som korta ljud- eller videoklipp som presenterar ett enskilt väl avgränsat ämne (Sweet, 2014).

De Araujo et al. (2017) presenterar ett ramverk för flippad matematikläxa. Detta ramverk använder, likt tidigare definitioner, begreppet läxa för att beskriva uppgifter som ges till eleverna avsedda att göras i hemmet. De skriver att problemuppgifter, som ofta ges som matematikläxa, i den flippade läxan ersätts med instruerande video eller multimediapresentationer. Ramverket innefattar följande kategorier av flippad läxa:

- *video/multimediapresentationer av föreläsningar*: beskrivs inom ramverket ha som syfte att förmedla eller demonstrera innehåll och processer. Vanligt innehåll är förklaringar av matematiska idéer och termer, bevis av matematiska satser eller exempel på lösningar av matematiska problem.
- *video/multimediapresentationer av set-up/motiverande material*: har syftet att etablera en kontext eller situation inför kommande lektionsaktivitet. Dessa kan delas in i underkategorier utifrån i vilken utsträckning de förbereder, eller motiverar, eleverna inför kommande klassrumsaktiviteter. Här betraktas motiverande video, som tillsammans med de frågor och aktiviteter ges som en del av en flippad läxa:
 - videon uttrycker explicit ett matematiskt problem eller idé som ska undersökas eller utvecklas som en del av lektionens lärandemål;
 - videon innehåller implicit ett matematiskt problem eller idé som ska undersökas eller utvecklas som en del av lektionens lärandemål; eller
 - videon innehåller inte ett urskiljbart matematiskt problem eller idé som ska undersökas eller utvecklas som en del av lektionens lärandemål.

Till ramverket hör även två (oflippade) läxkategorier ”problem/övningar” och ”inga läxor”. Detta för att fånga upp att alla, som använder sig av arbetsmetoden, inte flippar alla sina lektioner utan ibland kan avstå från läxor eller ge mer traditionella läxor.

I det ramverk de Araujo et al. (2017) presenterar för läxor i flippad matematikundervisning är alltså användning av digitala medel, som video och digitala presentationer, centralt. Dock kan det diskuteras huruvida läxor som inte innefattar digitala medel också är flippade. Bergmann, en av metodens pionjärer, som använder sig av begreppet ”flipped homework” eller ”flippad läxa” ger ingen definition utav begreppet. Dock skriver han att den flippade läxan *oftast* består av en kort instruerande video, men att det också kan bestå av interaktiva läsuppgifter.

I min tidigare litteraturstudie på temat flippade matematikläxor använde jag begreppet för att beskriva en läxa, enligt föregående definition, som ges i ett flippat klassrum men som innefattas i de Araujo et al. (2017) två kategorier för flippad läxa, *video/multimediapresentationer av föreläsningar* och *video/multimediapresentationer av set-up/motiverande material*. (Andersson, 2018). I denna studie förstås begreppet flippad läxa som en läxa, enligt föregående definition, som överför information som sedan följs upp i klassrummet.

Även om denna studie främst behandlar flippad läxa i form av videogenomgångar är det alltså värt att notera att läxor i det flippade klassrummet kan ha andra former.

2.4 Tidigare forskning om den flippade läxans möjligheter och svårigheter

2.4.1 Tillgänglighet och individualisering

En fördel med videoföreläsningen som format är individualiseringen, att den går att pausa, för att exempelvis repetera eller anteckna. Detta gör även att elever som inte fullt förstått föreläsningens innehåll när som helst kan pausa videon och repetera delar av föreläsningen, samtidigt kan elever som förstått innehållet hoppa över delar för att spara tid (Lo & Hew, 2017). Eleverna kan alltså, till viss del, individuellt anpassa tempot i genomgångarna.

Det finns även en fördel i materialets tillgänglighet. Elever har även möjlighet att göra läxorna alla tider på dygnet, såväl i som utanför skolan, och har möjlighet att följa med i undervisningen även om de inte kan fysiskt delta på lektionen (Bergmann, 2017). Videon finns även tillgänglig för elever, som vill repetera stoff när de stöter på problem, eller inför olika bedömningsmoment (Clark, 2015; Bergmann, 2017). Detta förutsätter dock att eleven har tillgång till den digital teknik som krävs för att se videon, och elevers tillgång till, och förutsättningar att, använda teknik i hemmet kan variera (Schmidt & Ralph, 2016; Sweet, 2014). Andersson (2018) argumenterar att detta möjligen är ett mindre problem i en svensk skolkontext där tillgången till digital teknik ofta är förhållandevis god, men att läraren ändå bör försäkra sig om att samtliga elever kan ta del av läxan innan metoden implementeras.

Ytterligare en potentiell fördel som framställs i litteraturen är att den flippade läxan kan minska problemet med elevers olika tillgång till stöd från vårdnadshavare i läxarbetet (Bergmann, 2017; Muir & Geiger, 2016; Schmidt & Ralph, 2016). Argumentet för detta ligger i tanken att elever har mindre behov av stöd för informationsöverföring än för problemlösning, och alltså har mindre behov av stöd från vårdnadshavaren för hemmarbetet. Samtidigt tycks problemet kvarstå i viss mån då ett av de problem med den flippade läxan, som elever nämner är bristen på direkt feedback från lärare (Lo & Hew, 2017; Bergmann 2017).

2.4.2 Egenproducerat eller färdigproducerat material och lärarens arbetsbelastning

Att skapa material i form av exempelvis videoföreläsningar är tidskrävande (Herried & Schiller, 2013; Schmidt och Ralph, 2016). Ett sätt att minska tidsåtgången för läraren är att använda färdigproducerat material. Detta kan även bidra till ett mer varierat innehåll för eleverna (Schmidt & Ralph, 2016). Dock tar även urvalet bland alla resurser som finns online tid. Bergmann (2017) illustrerar detta med ett citat från en konferens: ”I could spend hours and hours looking for the perfect video on YouTube or I could just make one myself” (s.58). Herreid och Schiller (2013) genomförde en enkätundersökning där mer än 15 000 lärare inom naturvetenskap, matematik och teknik deltog. Av dessa arbetade 200 med metoden flippat klassrum. I studien framhöll lärarna vikten av att det material som används för den flippade läxan är skraddarsytt för att eleverna ska kunna förbereda sig inför kommande lektionsaktivitet på ett bra sätt, och att det var svårt att finna bra material online. Herreid och Schiller (2013) påpekar dock att även kvalitén på videomaterial konstruerat av lärare ofta är tvivelaktig, samt att det är tidskrävande att framställa sådant material.

Andersson (2018) spekulerar att detta dock skulle kunna ses som en engångskostnad i tid. Har läraren en gång producerat, eller sökt upp, materialet och är nöjd med dess kvalité kan denne dra nytta av detta material vid flera tillfällen utan att behöva lägga mer tid. Oavsett om videon är egenproducerad eller funnen online finns det rekommendationer att följa gällande dess speltid. Dessa rekommendationer kan variera något, från en speltid på högst sex minuter (Lo

& Hew, 2017), till en videolängd på högst tio minuter för elever i elementary school (grundskola) och högst 15 minuter för eleverna i secondary school (gymnasium) (Bergmann, 2017). Gemensamt är att en relativt kort speltid är att rekommendera, och Bergmann (2017) skriver att de flesta lärare håller sig till detta.

2.4.3 Vikten av att följa upp läxan

I Hellstens (2000) tidigare definition av läxan ingick aspekten att läxan på något sätt används i den fortsatta undervisningen. Även om inte alla begreppsdefinitioner innehåller denna aspekt tycks de flesta vara överens om att det är viktigt att följa upp läxan. Skolverket (2014) understryker i sitt stödmaterial om läxor i skolan vikten av läxan följs upp och framhåller att uppföljningen av läxan är lika viktig som att förbereda eleverna för läxan. Att följa upp läxan ger eleverna incitament att genomföra läxan, bekräftar deras ansträngning och gör att läxan känns meningsfull för dem (Skolverket, 2014). Får eleverna ingen återkoppling upplever de läxorna som meningslösa.

Eftersom den flippade läxan är av informationsöverförande form är det viktigt att följa upp att eleven gjort och förstått läxan. Bergmann (2017) skriver att elever som inte förstått läxans innehåll riskerar att inte förstå klassrumsaktiviteter som bygger på den kunskap eleverna förväntas ha tillgodogjort sig från läxan. Samtidigt upplever lärare att elever som är ovana vid arbetssättet ofta kommer oförberedda till lektionen, och ser detta som en av metodens stora fallgropar (Herried och Schiller, 2013). Detta gör att lärare ofta tvingas lägga tid på att se att eleverna genomfört läxan.

Även vilka klassrumsaktiviteter som följer upp den flippade läxan är viktigt. Sweet menar att videoföreläsningens framgång är beroende av hur väl den knyter an till lektionens aktiviteter och lärandemål. Araujo et al. (2017) hävdar till och med att lektionsaktiviteterna kan spela större roll än kvalitén på den läxa som givits. Exempelvis kan en videoföreläsning under lektionstid följas upp med en engagerade och utmanande uppgift, eller av lätta övningar med vag koppling till videons innehåll.

3. Syfte och frågeställningar

Syftet med detta produktionsarbete är, att med fokus på undervisningsmodellen flippat klassrum, undersöka hur lärare arbetar med en av metodens centrala komponenter, nämligen läxan. Forskningen om det flippade klassrummet har främst skett utanför Sverige och detta arbete fokuserar därför på svenska matematiklärares erfarenheter av arbetsmodellen flippat klassrum, med fokus på just läxor.

För att nå detta syfte undersöks fyra forskningsfrågor. Den första forskningsfrågan intresserar sig för varför svenska matematiklärare väljer att arbeta med flippad klassrum, och då även i förlängningen flippad läxa. Övriga tre forskningsfrågor kretsar kring läxan; vilken typ av material som används, vilka förväntningar som ställs på eleverna och hur läxan följs upp:

- Varför arbetar svenska matematiklärare med flippat klassrum?
- Väljer lärare i svenska flippade matematikklassrum att konstruera egna videogenomgångar eller använda färdigt material? Varför?
- I vilken mån uppfyller elevernas arbete med de flippade läxorna lärarnas förväntningar?
- Hur arbetar lärare med att med att följa upp de flippade läxorna?

4. Metod

Metodavsnittet beskriver och motiverar den för studien valda metoden för datainsamling och analys. Här redogörs även för hur urvalet av informanter skett och vilka forskningsetiska aspekter studien tagit i beaktande.

4.1 Metodval

Valet av forskningsmetod är beroende av de forskningsfrågor studien ställer. Denna studie inriktar sig på matematiklärarens syn på, och erfarenheter av arbetsmetoden flippat klassrum. Den kvalitativa forskningsmetoden lämpar sig för studier som lägger fokus just på hur individer tolkar och uppfattar sin omvärld (Bryman, 2011), således har en kvalitativ metod setts som den mest lämpliga sett till studies frågeställningar.

Som datainsamlingsmetod har kvalitativa intervjuer valts. Den kvalitativa intervjun lägger fokus på den intervjuades uppfattningar, erfarenheter och synsätt. För att bättre kunna närma sig den intervjuades uppfattning av vad som är viktigt kännetecknas kvalitativa intervjuer av en mer flexibel intervjuprocess. Det innebär att intervjun ofta har en lägre grad av struktur. För att besvara de aktuella forskningsfrågorna är ändå en viss mån av struktur nödvändig och därför valdes den semistrukturerade intervjun som metod. Bryman (2011) beskriver att den semistrukturerade intervjun utgår ifrån en lista av specificerade teman, ofta formulerade i en intervjuguide. En intervjuguide med frågor, och möjliga följdfrågor, som knyter an till studiens frågeställningar konstruerades därför och användes under de intervjuer som gav studiens dataunderlag (se Bilaga 1). Eftersom det var svårt att finna informanter kunde inget förtest av intervjuguiden göras på någon annan. I stället diskuterades och korrigerades intervjufrågorna i samråd med handledaren för detta examensarbete.

I och med att en semistrukturerad intervju använts är det möjligt att låta intervjun röra sig i olika riktningar med utgångspunkt i den intervjuguide som tagits fram, genom att exempelvis ställa följdfrågor eller nya frågor som knyter an till något respondenten sagt (Bryman, 2011).

Fyra lärare intervjuades vid olika tillfällen, och två av dessa intervjuer genomfördes via kommunikationsverktyget Skype, då respondenterna befann sig på annan ort än intervjuaren. Under intervjutillfället har samtalen spelats in, och därefter transkriberats. Den tredje intervjun fick göras under två tillfällen, då det första intervjutillfället fick avbrytas på grund av yttre omständigheter. Deltagande lärare har även delat med sig av exempel på de filmer de arbetar med i det flippade klassrummet.

4.2 Urval

Urvalet för denna studie har gjorts genom ett så kallat målinriktat urval (Bryman, 2011). Med detta menas att studiens respondenter valts med direkt koppling till de frågeställningar som formulerats. Eftersom studien behandlar flippad läxa som en del av arbetet i ett flippat klassrum, är urvalet i detta fall begränsat till yrkesverksamma lärare som arbetar, eller har arbetat med, med metoden flippat klassrum. I sökandet efter respondenter till denna studie har mejl skickats till rektorer för skolor i Östergötland, samt till lärare som jag via kontakter på skolor och universitet fått kännedom om arbetar med flippat klassrum. Vidare har förfrågningar gjorts två gånger i en Facebook grupp, Flippa klassrummet, som riktar sig till lärare som arbetar med flippat klassrum. Svarsfrekvensen har varit relativt låg, och totalt har kontakt etablerats med fyra yrkesverksamma lärare som arbetar med flippat klassrum i matematikundervisningen på högstadiet eller gymnasiet. Eftersom svarsfrekvensen var låg

kan studien även ses ha ett bekvämlighetsurval, det vill säga att urvalet styrts av tillgängligheten av informanter som faller inom de kriterier som satts upp för denna studie. Respondenterna presenteras översiktligt i tabellen nedan. Under tabellen följer en mer ingående presentation av respondenterna.

Tabell 1: En överblick av studiens respondenter

Namn	Kön	Program/Skolform	År som yrkesverksam	År arbetandes med flippat klassrum	Längd på intervju
L1	Man	Yrkesförberedande	5	3	20 min 21 sek
L2	Man	Yrkesförberedande	5	5	44 min 59 sek
L3	Kvinna	Högstadieskola	14	6	5 min 45 sek + 23 min 45 sek
L4	Man	Högskoleförberedande	35	8	25 min 24 sek

L1 arbetar på en yrkesförberedande gymnasieskola i Mellansverige. Han har arbetat som lärare i fem år, och med arbetsmetoden flippat klassrum har han arbetat av och till i tre år. Han kom först i kontakt med arbetsmetoden i och med ett projekt på skolan han arbetade på. Han använder sig av flippat klassrum i kursen Matematik 1a.

L2 arbetar på en yrkesförberedande gymnasieskola i Mellansverige. Han har arbetat som lärare i snart 5 år och har använt sig av flippat klassrum lika länge. Bortsett från den här terminen då han arbetat som resurs och inte haft egna klasser och då inte arbetat aktivt med flippat klassrum. Han stötte först på undervisningen metoden under sina universitetsstudier då han under en VFU-period letade inspiration till en genomgång och fann videogenomgångar av Daniel Barker, vilket väckte en nyfikenhet för metoden. Han har arbetat med flippat klassrum i Matematik 1b, 2b och sedan Matematik 1a.

L3 tog sin examen som högstadielärare 2005 och har arbetat på sin nuvarande arbetsplats på en högstadieskola i södra Sverige i 8 år. Tidigare har hon arbetat på förskola, låg- och mellanstadiet. Arbetsmetoden flippat klassrum har hon arbetat med sen 2013 då hon började filma genomgångar som en lösning för en elev som missade flera lektionstillfällen på grund av sjukdom. Efter att ha fått höra mer om flippat klassrum utvecklades filmandet till ”flippat klassrum”.

L4 arbetar på högskoleförberedande program på en gymnasieskola i Västsverige. Han har arbetat som lärare på olika stadier sedan 1984, först på högstadiet, och senare på gymnasienivå med några års avbrott för arbete på högskola. Flippat klassrum har han arbetat med sedan 2011, då han fick höra talas om det. Det var efter att hans arbetsplats hade en föreläsning av Daniel Barker som han tog tag i användandet av metoden. Nu använder han sig av metoden i samtliga av gymnasiets matematikkurser, bortsett från området diskret matematik.

4.3 Etiska överväganden

I all typ av forskningsproduktion är det viktigt att följa de forskningsetiska principer som finns. Vetenskapsrådet (2002) tar upp följande fyra huvudkrav för forskningsetik:

- *Informationskravet:* Deltagaren ska informeras kring studiens syfte och genomförande, samt att deltagande är frivilligt och att insamlad data inte kommer användas i annat syfte än forskning.
- *Samtyckeskravet:* Deltagaren har rätt att bestämma över sin medverkan i studien. Detta innebär även att deltagaren kan avbryta sin medverkan om de så önskar.
- *Konfidentialitetskravet:* Uppgifter insamlade om enskilda personer får enbart användas i forskningssammanhang. Uppgifterna ska antecknas, lagras och avrapporteras på ett sätt som gör att utomstående inte kan använda dessa för att identifiera personerna som deltar.
- *Nyttjandekravet:* Uppgifter som samlats in om enskilda personer får endast användas för forskningsändamål.

I denna studie har informationskravet och samtyckeskravet uppfyllts genom att deltagarna fått skriftlig information kring studiens syfte och genomförande. De har även fått information kring forskningsetik och behandling av insamlade data i ett informationsbrev (Se Bilaga 2). I samband med intervjuerna har deltagarna muntligt bekräftat att de tagit del av informationen och samtycker till att delta i studien. Gällande konfidentialitetskravet och nyttjandekravet har ortsnamn och informanternas namn utelämnats för att studiens deltagare inte ska kunna identifieras. Ljudupptagningarna, som gjorts i samband med intervjuerna, sparas på ett sådant sätt att endast jag har tillgång till dem och de raderas när examensarbetet har godkänts.

4.4 Analysmetod

Insamlade data omfattar fem inspelningar, då den ena intervjun fick delas upp på två tillfällen på grund av yttre omständigheter. Intervjuernas totala längd varierar från 20 minuter 21 sekunder till 44 minuter och 59 sekunder. Det inspelade materialet som samlats in har transkriberats och sedan bearbetats genom en tematisk analys. Tematisk analys är en kvalitativ analysmetod som innebär att mönster och teman identifieras utifrån den insamlade empirin (Maguire & Delahunt, 2017), i detta fall de genomförda intervjuerna. Maguire och Delahunt (2017) beskriver i sin guide till den kvalitativa analysen att analysprocessen sker i sex steg:

1. *Bekanta sig med data:* Forskaren lyssnar, läser eller betraktar materialet upprepade gånger för att sätta sig in i materialet innan teman börjar urskiljas.
2. *Hitta initiala koder:* Forskaren skapar koder eller grupperingar där data som faller under samma tema markeras på samma sätt
3. *Leta efter teman:* När samtliga data har kodats eller grupperats formulerar forskaren preliminära teman.
4. *Granska teman:* Forskaren granskar och modifierar de teman som tagits fram i det tredje steget. Detta innefattar att läsa igenom data som samlats under varje tema och om nödvändigt omvärdera temat eller koda om data.
5. *Definiera teman:* Forskaren ger mening åt samt definierar de teman som tagits fram. Vad vill temat säga, hur hänger olika teman ihop?

6. *Skriva rapporten:* Som sista steg skriver forskaren en formell rapport om som dokumenterar de teman som tagits fram, tillsammans med exempel från empirin som tydligt visar vad temat betyder i relation till insamlade data.

I min analysprocess var det första steget upprepad lyssning av intervjuerna under transkriberingen samt genomläsningar av transkriberingarna därefter. Det andra steget var att gruppera data som berörde liknande teman, detta gjordes med hjälp av analysverktyget Nvivo. Steg tre var att formulera preliminära teman utifrån den data som samlats i respektive dokument. I steg fyra lästes de dessa preliminära teman igenom och preciserades ytterligare med utgångspunkt i den i avsnitt 2. Bakgrund presenterade forskningslitteraturen. Detta resulterade under steg fem i de teman och underteman som presenteras i studiens resultat, och som slutligen i det sjätte steget mynnade ut i den rapport du nu läser.

5. Resultat

Resultatet sammanställer de svar som givits under de genomförda intervjuerna och struktureras utifrån de teman som uppkommit under analysen av insamlade data. En överblick av de teman som uppkommit presenteras i tabellen nedan.

Tabell 2: En överblick av studiens teman och underteman

Teman	Underteman
Tema 1. Varför lärare arbetar med flippat klassrum	Variationsmöjlighet Tillgänglighetsförbättring Elevers metalärande Undervisningens effektivitet
Tema 2. Videon som läxa	För- och nackdelar med egenproduktion För- och nackdelar med att ta material online Aspekter på tidsåtgången Lärarens arbetsbelastning
Tema 4. Förväntningar på eleverna och hur dessa förväntningar uppfylls	Förväntningar från lärarna Elevers uppfyllelse av förväntningar Elevernas respons på metoden
Tema 5. Uppföljning av läxan	Uppföljning i helklass Uppföljning för elever som inte förstått/gjort läxan

5.1 Varför lärare arbetar med flippat klassrum

I detta tema sammanfattas de skäl, som studiens respondenter har givit för att de använder sig av flippat klassrum, samt de fördelar de upplever med arbetsmetoden flippat klassrum och med videon som form av läxa.

5.1.1 Flippat klassrum som ett sätt att skapa variation

L1 nämner variationen som ett av de största skälen att han väljer att flippa sin undervisning. Av samma anledning väljer han även att inte flippa varje lektion.

L1: ...eleverna blir rätt trötta på att se film inför varje lektion. De tappar intresset, eller orken, att se det.

Även L2 nämner variationsmöjligheten som en av den flippade läxans stora möjligheter och han tar upp att det även ger möjlighet att variera själva lektionspassen.

L2: Det ger väldigt mycket variation. Jag tycker man gör ett misstag om man har flippat klassrum och sen säger ”nu ska vi nöta boken 60 minuter istället för 45”. Då gör man tycker jag, fel.

5.1.2 Flippat klassrum som ett sätt att öka tillgängligheten

I intervjuerna talar samtliga deltagare vid olika tillfällen om tillgängligheten som en av den flippade läxans stora fördelar. Alla informanter nämner möjligheten för elever som är sjuka

eller på annat sätt frånvarande att ändå kunna följa med i undervisningen. Samtliga tar även upp att videon finns tillgänglig för eleverna om de vill gå tillbaka och se videon för repetition om det skulle behövas.

L4: Man kan titta på filmerna två gånger eller tre gånger och man kan titta på dem inför eventuella prov eller sådär. Och om man är sjuk eller om man är borta eller bortrest så kan man alltid följa med.

L3 ger även fler exempel på skäl till varför flippad läxa främjar tillgängligheten på olika sätt:

L3: Dels tillgängligheten när man inte är på plats. Som jag såg stora fördelar med just på högstadiet för att vi har ju lite hemmasittarproblematik och andra behov av stöd. Att man jobbar kanske i mindre undervisningsgrupp och inte är i klassrummet hela tiden.

Hon tar upp att det ger en säkerhet att även elever i behov av särskilt stöd som kanske sitter och arbetar en-till-en med andra pedagoger får ta del av samma muntliga innehåll, och att det även kan fungera som ett stöd för den pedagogen ifall den inte känner sig trygg i matematikämnet. Hon nämner även möjligheten att arbeta med videor som tar upp matematiskt innehåll på andra språk för att öka tillgängligheten för de elever som inte har svenska som modersmål. L3 säger också att flera elever tycker det är skönt att kunna ta in stoffet i lugn och ro hemma istället för i helklass, och att det går att se materialet igen för repetition om man vill. Hon lägger till att det framförallt har kommit in positiv respons från föräldrar. Hon säger att det är en vinst att föräldrarna kan se vad eleverna gör, så "att man som förälder är lite mer delaktig".

Sammanfattningsvis tycks tillgänglighet när det kommer till flippad läxa innebära flera saker för respondenterna som deltagit i studien:

1. Videon finns tillgänglig och gör att eleven kan följa med i undervisningen även när den inte fysiskt kan närvara i klassrummet.
2. Videon finns tillgänglig och gör att eleven även vid senare tillfälle om den behöver gå tillbaka och repetera något kursinnehåll.
3. Att använda videor på olika språk gör kursmaterialet mer tillgängligt för de elever med andra modersmål än svenska, som ännu inte behärskar svenska.
4. Videon finns tillgänglig för annan pedagogisk personal på skolan som stöd när de hjälper elever med matematik.

5.1.3 Flippat klassrum som ett sätt för eleven att lära om sitt eget lärande

L3 beskriver flippat klassrum som ett sätt att se till att eleverna får med sig ett arbetssätt, eller studieteknik, inför kommande studier på gymnasie- eller högskolenivå. De får en vetskap om att det finns en kunskapsbank med videogenomgångar för dem att söka upp på internet. Hon lyfter även att filmen hon ger är bara ett förslag;

L3: Passar inte den filmen, hitta en egen film. De hittar egna sätt, egna vägar. De är ju redan på nätet. De vet ju hur de ska filtrera och söka och vad de själva gillar". Det blir ett sätt för eleverna att se på vilket sätt de lär sig bäst; "En del tycker bäst om stora genomgångar, en del gillar de här filmerna och en del jobbar bäst i grupp eller så. Så man får liksom en grej till att ta till.

L2 nämner också arbetssättet som en möjlighet att erbjuda andra lärares förklaringar. Han har brukar ge flera videor till eleverna och låta dem välja;

L2: Det tar ju också bort hela den här grejen att ”du som lärare förklarar dåligt”. Du kan erbjuda andra lärares förklaringar. Då kan man börja analysera problemet djupare, vad är det som gör att du inte förstår?

Videoföreläsningen blir således en möjlighet för eleven att hitta alternativa förklaringsätt, men valmöjligheterna ger också en grund för att för en djupare diskussion om elevens matematiska förståelse.

5.1.4 Flippat klassrum som ett sätt att effektivisera undervisningen

Ytterligare en anledning till att flippa klassrummet är för att effektivisera sin lektionstid. L3 säger följande:

L3: Framförallt så upptäckte jag att genomgångar tar ju så mycket tid. Det går åt så mycket lektionstid och det är ju jättefå lektioner som man har. Så det var liksom för att effektivisera lite.

L4 framhåller också tidsvinsten i klassrummet och säger att han kan starta lektionen med ett eller två exempel utan att lägga tid på teorin. Han säger att det både sparar tid och lägger diskussionen på en högre nivå när eleverna redan är bekanta med problemet innan lektionen och de inte behöver börja med teori.

5.2 Videon som läxa

Det första förarbetet för läraren är att göra eller hitta en bra video. Detta stycke innehåller dels en beskrivning av det material som de intervjuade lärarna delat med sig av, dels de tankar kring videogenomgången som de själva fört fram under intervjun. De intervjuade lärarna hämtar sitt videomaterial från olika källor. L1 arbetar främst med videomaterial som tagits fram av kollegor i ett tidigare projekt på skolan han arbetar på. L2 och L3 arbetar främst med videomaterial de hittar online, men bägge har vid tillfällena gjort egna filmer. L4 arbetar huvudsakligen av egen konstruerat videomaterial.

5.3.1 Att konstruera eget videomaterial

Av studiens respondenter lyfts flera fördelar med att konstruera sitt videomaterial själv, bland annat ger det möjlighet att skraddarsy materialet till din egen undervisning. L4 som i huvudsak konstruerar sitt eget videomaterial säger:

L4: Jag ville ha genomgången så som jag ville ha den. Jag märkte ju det att jag kan ju leta upp filmer som finns, det finns ju rätt mycket att hämta men först och främst tar det lång tid att titta igenom dom. Och sen så blir de inte riktigt som jag vill ha dom.

L1, som använder material konstruerat av andra lärare på samma skola uttrycker följande:

L1: Och så finns det ju en fördel med att göra filmerna själv. Nu är det ju inte jag som har gjort dem men de har gjorts på vår skola. Så de är gjorda för att passa vårt kursupplägg och så gör att det känns lite extra relevant tror jag för eleverna. Hade jag gjort dem hade det nog känts ännu mer relevant. Medan om jag länkar till en film som är hyffsat det vi ska jobba med tror jag eleverna tappar intresset lite mer, så att ha egna filmer det är nog det bästa.

Det kan även handla om att göra material riktat mot en specifik uppgift. L2 tar upp att det alltid är bra att vara redo att kunna göra eget material, eftersom de videor som finns på internet kan sakna viktiga delar av det tänkta lektionsinnehållet.

L2: Det här är ju mer troligt om jag ska göra en större uppgift eller sådär, att innehållet faktiskt är riktat mot den uppgiften, så den inte är riktad mot de klassiska

matteboksuppgifterna. För de är ofta granska lätta i jämförelse jämfört med de behov som ofta finns inom karaktärerna med tillexempel då ritningslära.

Att göra eget material är alltså ett sätt att se till att materialet är format efter just din undervisning.

L3 har tidigare gjort egna filmer och uttrycker en vilja att skapa eget material. Hon säger att många av eleverna föredrog hennes filmer eftersom de kände igen strukturen på hennes genomgångar, hon upplever att eleverna ibland snarare lägger fokus på hur personen i videon pratar än videons innehåll när hon använder material skapat av andra pedagoger. Hon uttrycker dock att tiden att skapa eget material inte finns. Att det tar tid att göra filmer är något som informanterna återkommer till vid flera tillfällen under intervjuerna. Att spela in en film innefattar mer än videons spellängd. L1 uttrycker det såhär:

L1: Om det när man förbereder en film finns tid till att undersöka lite det här arbetsområdet och var är fallgroparna och redan där kunna liksom häva fallgroparna, att kunna häva vissa missuppfattningar eller så. Det tycker jag är bra med flippat klassrum. Om man har den tiden att liksom gör en gedigen bra film så har du igen det i många tillfällen sen då.

Av de deltagande i studien är det enbart L4 som i stor utsträckning konstruerar eget videomaterial, han har skapat ca 300 filmer i fem olika matematikkurser som används både av honom och av kollegor på skolan. Dessa filmer har gjorts på förtroendetid.

5.3.2 Att använda färdigt material

I stycke 5.1.3 nämns L1 och L3 upplever fördelar med att använda material som finns upplagt online av andra lärare, eftersom ger en möjlighet att erbjuda eleverna flera lärares förklaringar. L3 säger även att möjligheten att erbjuda eleven alternativa förklaringsätt, ger en grund för en djupare diskussion om elevens matematiska förståelse.

L2 säger att det oftast inte är svårt att hitta material online, och om man följer de vanliga läromedlen är det för det mesta enkelt att hitta flera genomgångar på samma innehåll. Dock uttrycker han att det material som finns online kan ha väldigt varierande kvalitet, därför tycker han att man bör vara redo att göra eget material om så skulle behövas.

L2: Och då måste man ju sitta på lämpligt material, lämplig kamera, lämplig mikrofon för att inte själv leverera något av kass kvalitet för då ger det ju ingenting att göra det.

Vidare kommenterar L2 att det kan vara svårt att hitta lämpligt innehåll för just Matematik 1a, och att det tenderar vara lärare som undervisar i kurserna Matematik 1b och Matematik 1c som använder sig av flippat klassrum. Han säger att det kan bero på att flippat klassrum potentiellt kan fungera bättre där. Detta medför att det blir svårare för lärare att hitta videomaterial till kursen Matematik 1a online, eftersom kurserna ser olika ut, och delvis tar upp olika innehåll och samma innehåll men till olika grad.

5.3.3 Videons speltid

Gemensamt för samtliga respondenter, oavsett om de konstruerar eget material eller söker efter material online, är att de väljer eller konstruerar material med en kortare speltid, även om den exakta tiden kan variera något. De filmer L1 använder sig av har en spellängd mellan fyra och åtta minuter. L2 och L4 uppger att de strävar efter att videons spellängd ska vara mindre än tio minuter. L2 säger att den hellre ska ligga nära fem minuter än tio. L4 som gör eget

videomaterial försöker hålla teorifilmer under tio minuter, sedan gör han en ny film med exempel.

L2: "Det är ju svårt att koncentrera sig en längre tid, så det är bättre att inte hålla dem för långa så att eleverna orkar se det.

L3 håller filmerna något kortare, runt tre minuter. Hon säger att fyra till fem minuter är max för att eleverna ska orka se.

5.3.4 Videogenomgången som läxa

Den flippade läxan beskrivs av respondenterna i relation till mer traditionella läxor på olika sätt. L1 benämner videogenomgången och eventuellt tillhörande quiz som "smäläxor".

L2: "...när jag flippar kallar jag det aldrig för läxa utan jag säger "jag förväntar mig att man förbereder sig så man är redo för lektionen".

Om eleven känner att den redan behärskar filmens innehåll behöver den inte se filmen. Han nämner dock vid senare tillfälle att vissa av eleverna ändå ser filmen som en läxa. L4 har dock en annan upplevelse och säger att hans elever inte ser videon som en läxa, utan att videon blir en annan typ av uppgift.

5.3.5 Lektionsförberedelser och lärarens arbetsbelastning

Ingen av deltagarna uttrycker att det skulle ta mer tid att arbeta flippat, förutsatt att man inte konstruerar videomaterialet själv. Förberedelserna inför ett lektionspass är liknande, eller till och med mindre, än de som gjordes när de inte arbetade flippat. Förutsatt att filmerna redan gjorts. L1 uttrycker det så här:

L1: Det tar lång tid att göra frågor till filmer och liksom det administrativa kring det. Det tar jättemycket längre tid än att bara skriva ner några anteckningar som man går igenom vid tavlan. Men om man redan har det där, då tycker jag inte att det är så stor skillnad liksom. Då kan man ju till och med tjäna. Men det är ju en ganska brant backe till att ha filmer liksom.

L4 som arbetat mycket med att göra film och nu har en filmbank på över 300 filmer uttrycker att dessa tagit en hiskelig tid att göra. Men nu när han har dem så är planeringsarbetet för den enskilda lektionen i mångt och mycket samma som innan han började med flippat klassrum.

L3 upplever att det oftare tar mindre tid att planera en enskild flippad lektion. Hon beskriver det som att det är mycket arbete inför ett arbetsområde, då ska bra filmer väljas ut och quiz och formulär göras om det inte finns sedan tidigare. Men sedan är det mesta av arbetet gjort och inför den enskilda lektionen blir förberedelsen då att gå in och titta igenom elevernas svar, för att se om det finns något speciellt att ta upp utifrån hur de svarat? Samt att förbereda någon form av problem som de kan lösa med kunskaperna från filmen.

L2 beskriver hur arbetet med lektionsförberedelser skiljer sig i det flippade klassrummet på följande sätt:

L2: Ur planeringsperspektiv finns det lite mer utrymme för att göra mer analys av lektionsinnehållet. Titta mer på djupet kanske vilka uppgifter som är lämpliga att jobba med baserat på filmen. Man har också utrymme för att planera större uppgifter.

5.3 Förväntningar på eleverna och hur dessa förväntningar uppfylls

Detta stycke tar upp vilka förväntningar som ställs på eleverna vid arbetet med flippad läxa, samt hur dessa förväntningar uppfylls.

5.3.1 Förväntningar på eleverna

Samtliga av de som deltar i studien förväntar sig att eleverna förbereder sig genom att se någon form av videogenomgång som de tilldelats av läraren via olika plattformar.

L4 uttrycker att förväntningen från honom är att de inte bara ser videon utan att de ”aktivt tittar på filmen”, alltså att eleven faktiskt försöker ta in och förstå videons innehåll. Liknande tankar uttrycks även av L1 som säger att det finns en förväntning att eleverna pausar filmen och spolar tillbaka för att se samma moment flera gånger om det är något de inte förstår.

Två av lärarna arbetar med uppgifter eller frågeformulär som eleverna gör före lektionen för att bekräfta att de har tagit del av och förstått innehållet. Dessa lärare förväntar sig då även att eleverna svarar på den givna uppgiften. L1 förtydligar att han förväntar sig av eleven att den efter att ha sett filmen svarar *seriöst* på de frågor som ges. L1 använder sig av digitala frågeformulär som delas med eleverna där eleverna får svara på korta frågor relaterade till filmen. L3 använder sig också av formulär och ibland ”quiz”, som karaktäriseras av flervalsfrågor. L3 uttrycker att dessa blir som ett kvitto på vilka elever som sett filmen. I början, utan den möjligheten tyckte hon att det var svårt att veta vilka som sett filmen, men efter ett tag så märkte man det utan att ha quiz eller formulär också. Hon säger också att använda sig av quiz eller formulär ger eleven ett syfte med att se filmen. Eleven behöver kunskap från filmen för att kunna svara på frågorna.

L2 har tidigare arbetat med frågeformulären innan eleverna kommer till lektionen, men valde bort dessa till förmån för ”entry tickets”, det vill säga tester med ett litet antal frågor på väldigt grundläggande procedurer som görs vid lektionens uppstart. Ett exempel L2:s upplägg med video och entry ticket kan se ur ser du i bilden nedan (Se Figur 1). L4, som inte arbetar med formulär, förväntar sig även att eleverna skriver upp eventuella frågor eller frågeställningar som dyker upp och tar med sig till lektionen så att de kan diskutera.

Figur 1: Lektionsupplägg med video och ”entry ticket”

Tisdag: 27/3: Förändringsfaktor

Före lektion: Se film

1. Entry ticket på kunskapsmatrisen. Kod:
2. Rätta entryticket
3. Läs s.87-88
4. Gör uppgift 2229, 2230, 2232, 2236
5. Gör minst 3 uppgifter på kunskapsmatrisen: Förändringsfaktor. Valfri svårighetsgrad
6. 15 minuter kvar: Exitticket på kunskapsmatrisen. Kod:
7. Om du hinner - rätta exitticket. Har du rättat din exitticket. Glöm inte att markera lektionen som klar!

0

Inlämnade

2

Tilldelade



Förändringsfaktor

YouTube-videoklipp 8 minuter



Kunskapsmatrisen

<https://www.kunskapsmatrisen.se/>

5.3.2 Lever eleverna upp till de förväntningar som ställs på dem?

L4, som enbart ger filmen som läxa, upplever att eleverna mestadels uppfyller hans förväntan att aktivt se på filmen.

L4: Alltså, eleverna inser ju ganska snabbt att man tappar mycket om man inte har sett filmerna. Först och främst är de ju inte med i exemplen jag tar på tavlan, för jag förväntar mig att alla har sett filmerna. Och sen så blir det så att jag får gå ner och sätta mig och ha en genomgång med den eleven på lektionen och då så tappar man [...] de blir inte riktigt med och det blir mer att göra hemma.

L1 beskriver att huruvida eleverna uppfyller hans förväntningar varierar mellan olika elevgrupper och att om han använder flippat klassrum eller inte beror på gruppen.

L1: ”Medan en klass som inte är lika ordentliga, eller inte gör det de ska, då kommer jag välja bort flippat för då kommer det bara vara några stycken i en klass på tjuo som har sett det. Då får man ändå repetera innehållet.”

På skolan L2 arbetar på arbetade samtliga matematiklärare under en period i ett projekt där de använde flippat klassrum. Där framkom, enligt elevernas egna utsagor att 70–80 % av eleverna ser filmerna. L2 fortsätter:

L2: ”Resterande såg inte på filmen av en eller annan anledning. Och det fanns en viss spridning där att vissa klasser hade lägre frekvens och vissa högre. Det fanns en ganska tydlig koppling till studiemotivation där.”

L2 säger att elever inte gör läxan är en av metodens svårigheter, men att han brukar rationalisera att enstaka elever inte göra läxan med att det inte nödvändigtvis är så att samtliga elever lyssnar på en genomgång som ges i ett klassrum heller. L2 nämner också att elever som inte är vana vid läxor sen tidigare kan uppleva att det är ”bökitigt” att komma ihåg att göra läxan i början

Även L3 kommer in på studiemotivation när hon talar om att hon arbetat med flippad läxa i en spetsgrupp:

L3: Jämför man spetsgruppen med vanlig klass så är ju spetsgruppen kanske större ansvarstagande och har kanske använt det här på ett mer effektivt sätt.

L3 upplever att det flesta elever, fler än hälften, tittar på filmen innan lektionen. Men hon säger också att antalet kan påverkas av att de brukar titta på filmen tillsammans under de första minuterna av lektionen, som en påminnelse för vissa och som en första titt för andra. Hon säger att vissa elever säkert har tankesättet ”Jag behöver inte för vi tittar ändå på den”. Hon upplever även att elever kan ha vissa svårigheter när man börjar med metoden, även om responsen ändå mestadels är positiv. En svårighet är att eleverna inte är vana vid läxa och eftersom de i övrigt inte ger mycket läxor på skolan, och plötsligt får en läxa. Hon säger att det är lättare med de grupper som hon får direkt i årkurs sju eftersom de har lättare att acceptera att de arbetar på det här sättet och inte är vana vid att det inte ges läxor.

L1 upplever att den olika studiemotivationen i en klass med stor spridning kan göra att videon slår lite fel:

L1: De som siktar högt tycker nog filmerna är för lätta, och de är ju ofta ganska ordningsamma så det är ofta de som har sett filmen och kanske egentligen inte behöver det. Medan elever som är lite trötta på matematik och kanske inte riktigt har ambitionen, de skulle behöva se den men de har inte gjort de. Så det blir ju en liten krock mot vad jag vill uppnå egentligen.

5.4 Uppföljning av läxan

Att läxan följs upp är en viktig del av arbetet med alla typer av läxor, detta stycke behandlar hur lärarna i studien följer upp den givna läxan. Dels i grupp men även hur de följer upp de elever som inte gör, eller inte förstått, den givna läxan.

5.4.1 Den gemensamma uppföljningen

Samtliga lärare återkopplar på något sätt till läxan under lektionstid. Tre av lärarna använder någon form av uppgifter som eleverna gör före, eller på, lektionen för att se om de tagit del av och förstått innehållet i läxan. L1 arbetar med Google formulär där eleverna får fylla i korta svar på frågor relaterade till filmen, och i början av lektionen knyter L1 an till frågorna och går igenom de rätta svaren. Han ser även igenom hur eleverna svarat före lektion för att se om det finns något han behöver behandla lite extra. L3 arbetar på liknande sätt med quiz eller formulär som eleverna gör innan lektionen och som hon sedan läser igenom innan lektionen börjar:

L3: Man går in och tittar hur de har svarat, finns det något speciellt att ta upp eller så? Och så blir det liksom någon typ av återkoppling på det man har gjort. Att vi kanske går igenom svaren. Och så brukar det också finnas någon form av problem som vi kan lösa med hjälp av de här metoderna eller så. Att det blir som en starter eller sådär.

L3 brukar också lägga de första minuterna av lektionen till att titta på filmen tillsammans med eleverna. Hon säger att eftersom de ofta bara är tre minuter så blir det en bra påminnelse för vissa, medan andra som inte sett den före lektionen får se den för första gången.

L2 arbetar med entry tickets och exit tickets för att följa upp den flippade läxan. Dessa innehåller grundläggande uppgifter kopplat till lektionens och läxans innehåll, han säger att om bägge är okej så är han nöjd med att eleven troligtvis tillgodogjort sig det förväntade resultatet. Upptäcker han att en elev inte klarat uppgifterna som givits följer han upp genom att prata med eleven nästa lektion om huruvida den sett filmen eller om den inte förstått uppgiften.

L4 brukar följa upp läxan under lektionstid med en diskussion om vad filmen handlar om. Då har eleverna även möjlighet att ta upp problem de stött på och det finns utrymme att diskutera dem. Sen brukar han arbeta med exempel utifrån vad filmerna handlade om.

L4: Om man säger att de tittat på en teorifilm och sen en film med ett eller två exempel så kanske de exemplen är ganska basic. Och det betyder också att jag på lektionen kan ta ett exempel som är lite lättare och sen ett som är lite svårare som man alltid haft svårt att få med annars. Man kan stimulera även de elever som är lite duktigare.

5.4.2 Uppföljning av de som inte sett videon eller inte förstått dess innehåll

Att elever ibland inte ser filmen framhåller tre av studiens informanter som en av den flippade läxans uppenbara nackdelar. L4 uttrycker;

L4: "Nackdelarna är ju när det finns elever som inte ser filmerna upplever jag det. Det är ju de eleverna som missar att titta till exempel, nu är det ju inte så många. Det går ju inte att ha flippat klassrum om hälften av eleverna ser filmen och hälften inte gör det. För då får man ju göra dubbelt jobb så att säga."

Han upplever dock att det i hans klasser inte brukar vara mer än en eller två som inte ser filmen. De gånger elever säger att de inte sett videon gör han en teoretisk genomgång med

dem efter de gemensamma exemplen på tavlan. Han säger dock att det är ganska sällan och kanske händer tre gånger på en vecka att en eller två elever inte har sett.

L1 säger att han tar en diskussion med elever som inte ser filmer och berättar vikten av att ha sett den. Tidigare har han antecknat och kontaktat mentor om elever missat allt för många läxor, men det gör han inte idag. Har en elev å andra sidan inte förstått videons innehåll tar de upp videon på datorn under lektionen och diskuterar det som var svårt. Men det upplever han händer sällan.

I L3s klassrum är det inte ett lika stort problem om eleven inte sett filmen hemma, eftersom de ofta tittar på den tillsammans i klassrummet. Är det elever som inte förstått filmens innehåll säger hon att de diskuterar det och hittar uppgifter som man kan knyta an till så eleven får öva.

L2 kontrollerar inte om de har sett videon. Han arbetar med entry tickets och exit tickets, och tänker att om svaren på dessa är okej så har eleven troligen tillgodgjort sig materialet. Han säger att han ofta har automatisk rättning, eller självbedömning, på dessa för att spara tid, men att man får ha en viss fingertoppskänsla och gå in och titta där det är mer troligt att eleven inte gjort läxan och då fråga eleven om den verkligen sett filmen. Sedan, fortsätter han, visar det sig exit ticketen i slutet av lektionen om eleven kan lektionsinnehållet eller inte. Kan den inte det tar han ett enskilt samtal med eleven:

Är det samma elev som återkommande stöter på problem tar han det istället via mentor. Dels för att det inte ska bli utpekande för eleven i klassrummet, dels om det kanske är något som kanske behöver gå via specialpedagog ifall L2 behöver ordna något extrastöd till eleven.

6. Diskussion och slutsatser

I detta stycke diskuteras och problematiseras inledningsvis studiens utformning och resultat i Metoddiskussion och Resultatdiskussion. Därefter presenteras de begränsade slutsatser som dragits utifrån studiens forskningsfrågor och förslag till vidare forskning presenteras.

6.1 Metoddiskussion

Enligt Bryman (2011) går den kvalitativa intervjun inte att generalisera till populationer, eftersom de personer som intervjuats i en kvalitativ studie är inte representativa för hela populationen. Det vill säga, de fyra matematiklärare som intervjuats för denna studie är inte representativa för alla andra svenska matematiklärare som arbetar med flippat klassrum. Det går alltså inte dra några generella slutsatser utifrån vad som sägs om flippat klassrum och flippad läxa utifrån den valda metoden för i denna studie. Bryman (2011) skriver att den kvalitativa forskningen istället kan göra vad som kallas "måttliga" generaliseringar, där jämförelser görs med resultat på forskning på grupper jämförbara med det som har studerats, även dessa blir dock begränsade.

För ett mer generaliserbart resultat var tanken inledningsvis att genomföra en mer storskalig enkätstudie, möjligtvis med kompletterande intervjuer. Tanken var då att en enkätstudie, som är snabbare att administrera (Bryman, 2011), hade kunnat ge ett större och mer representativt urval men ändå kunnat genomföras under tidsramen för detta examensarbete. Eftersom responsen på sökandet efter deltagare till studien var relativt låg valdes dock denna metod bort. Studiens småskalighet i kombination med att respondenterna valts genom ett bekvämlighetsurval är en av studiens brister. Ett förslag till vidare studier inom ämnet är därför att genomföra liknande studie med ett större antal respondenter.

6.2 Resultatdiskussion

6.2.1 Varför lärare arbetar med flippat klassrum

I resultatet framkommer fyra anledningar till att flippa läxan; för att öka tillgängligheten, för variation, för att få eleven att lära om sitt eget lärande och som ett sätt att effektivisera undervisningen. Den anledning som nämns av samtliga informanter är videogenomgångens tillgänglighet, något som även i tidigare studier framhålls som en av metodens stora fördelar. Tidigare forskning har främst talat om tillgänglighet i form av möjligheter för eleverna att se om videon som repetition (Clark, 2015; Bergmann 2017), eller möjligheten att se videon även när eleven inte fysiskt kan närvara i klassrummet (Bergmann, 2017). L3 tar även upp möjligheten att använda flippat klassrum för elever som av olika skäl sitter enskilt med andra pedagoger på skolan som kanske inte själva är bekväma med innehållet i matematikkurserna. Vidare tar hon upp möjligheten att erbjuda videogenomgångar på flera språk för de elever där språket kanske är ett hinder.

6.2.2 Videon som läxa

Av de lärare som deltog i studien använder endast en till övervägande del egen konstruerat material. Tidigare studier pekar på att det finns flera fördelar med att använda egenproducerat material. Dels tycks eleverna föredra egenproducerat material (Muir & Geiger, 2016; Gillet & Steele, 2014), dels kan du som lärare skraddarsy materialet till din egen undervisning (Herreid & Schiller, 2013). Detta kommenteras även av studiens deltagare. Av de som valt att inte göra video själva hänger ofta ihop med tidsaspekten, att konstruera eget videomaterial är helt

enkelt för mycket tid. Argument som känns igen från tidigare studier av bland annat Herreid och Schiller (2016), och Schmidt och Ralph (2016) som bägge kommenterar att det är tidskrävande att ta fram eget material.

Schmidt och Ralph (2016) tar upp två argument för att använda färdigproducerat material; att det sparar tid för läraren, och att det ger variation till eleverna. Dessa argument får medhåll från de två respondenter som främst använder material de finner online. De säger att materialet ger möjlighet att erbjuda eleverna alternativ från olika lärare, och således kan elever välja ut den undervisningsstil som passar dem bäst. Men de lägger även till ytterligare fördelar med det att använda de resurser som finns online, L3 säger att det även ger eleverna en studieteknik och L2 att det ger möjlighet till djupare diskussion om elevens matematiska förståelse. Likt i tidigare studier upplever lärarna, oavsett om de gör videon själv eller ej, att en kortare speltid är att föredra. Bergmann (2017) rekommenderar en videolängd på max 10 minuter på grundskola, men upp mot 15 minuter i gymnasieskola. Ser vi till lärarnas svar i denna studie, samt det videomaterial de delat med sig av (se Bilaga 3), så faller studiens respondenter med god marginal inom dessa tidsramar. Dock uttrycker såväl läraren som arbetar på högstadiet, som de som arbetar på gymnasiet, att de försöker hålla videorna kortare än så.

Av det material som respondenterna delat med sig av, faller samtligt material jag granskat inom tre kategorier: teori, exempel eller en blandning av teori och exempel. De intervjuade lärarna tycks alltså främst använda den kategori av flippad läxa som i det ramverk Araujo et al. (de Araujo et al., 2017) tagit fram kallas för *video/multimediapresentationer av föreläsningar*. Denna kategori beskrivs innehålla förklaringar av matematiska idéer och termer, bevis av matematiska satser eller exempel på lösningar av matematiska problem. Denna kategori beskrivs även av de Araujo et al. (2017) som den vanligaste formen av flippad läxa.

Tidigare studier har talat om att det är tidskrävande för lärare när att arbeta med flippat klassrum. Detta då det tar tid att såväl konstruera videomaterial (Herreid & Schiller, 2016; Schmidt & Ralph 2016), som att finna lämpligt material online (Bergmann, 2017). Lärarna i denna studie tycks överens om att det tar tid att konstruera och söka efter videomaterial. Men när materialet väl finns tycks arbetsbördan inför en enskild lektion likvärdig, eller till och med mindre, jämfört med hur lärarna arbetat tidigare.

6.2.3 Förväntningar på eleverna och hur dessa förväntningar uppfylls

I resultatet framkommer att läraren har förväntningar på att eleven *aktivt* ser på videomaterialet, samt att de ska göra eventuella formulär eller quiz som givits med läxan. Att elever inte ser filmerna säger samtliga av informanterna är en av metodens svårigheter, vilket stämmer väl överens med Herreid och Schillers (2013) studie där beskriver deltagande lärare att en av metodens fallgropar är att elever som är ovana vid flippade läxor kommer oförberedda till lektioner. Både L1 och L4 konstaterar att om en allt för stor del av klassen inte gör läxan så fungerar inte metoden. Att enstaka elever inte gör läxan, kan som L2 säger, rationaliseras med att det inte nödvändigtvis är så att samtliga elever lyssnar aktivt på en genomgång som ges i ett klassrum heller.

Två av informanterna talar även om genomförandegraden av läxan kontra gruppens studiemotivation, och säger att en grupp med lägre studiemotivation i större utsträckning

tenderar att inte göra läxan. En tredje av studiens deltagare nämner inte studiemotivation explicit, men tar upp att en mer ansvarstagande grupp använde metoden mer effektivt.

6.2.4 Uppföljningen av läxan

Litteraturen understryker vikten av att läxor som ges följs upp på något sätt (Hellsten, 2000; Skolverket, 2014). I ett flippat klassrum riskerar elever som inte gjort, eller inte förstått, läxan att inte förstå klassrumsarbete som bygger vidare på de kunskaper de förväntas tillgodogjort sig från läxan. Respondenterna använder främst videon som förberedande läxor, och inleder lektionen med något som knyter an till den läxa som givits. Hur de arbetar med att följa upp de elever som inte gjort, alternativt inte förstått, läxans innehåll varierar något. Det kan röra sig om att ta en muntlig genomgång och förklara det eleven upplevde var svårt, exempelvis med utgångspunkt i vad de upplevde svårt i videoläxan eller utifrån exempel som knyter an till videons ämne.

Att följa upp läxan är även viktigt för att den ska kännas meningsfull för eleverna, och för att motivera dem att göra den (Skolverket, 2014). L2, som arbetar med exit ticket i slutet av lektionen för att se om eleven tillgodogjort sig material talar om detta när han pratar om hur han arbetar med uppföljning. Han säger att uppföljningen är viktig för att eleven ska förstå att läraren tittar på och analyserar det eleven gör, så att eleven inte bara som han uttrycker det, ”gör det för att ha gjort det”, utan istället känner att det har ett syfte.

6.3 Slutsatser

I detta stycke presenteras de slutsatser som dragits kopplat till de forskningsfrågor studien arbetat utifrån. Eftersom studien är småskalig med ett litet antal respondenter är dess generaliserbarhet begränsad, dock kan det konstateras att studiens resultat överensstämmer relativt väl med de studier som gjorts på ett internationellt plan.

På forskningsfrågan *Varför arbetar svenska matematiklärare med flippat klassrum?* ges i studien flera skäl till att lärare väljer att arbeta med metoden:

- För att skapa variation i undervisningen
- För att öka tillgängligheten – dels i form av fysisk tillgänglighet dels som ett sätt att dela med sig av materialet på flera språk och att kunna delge materialet till annan pedagogisk personal på skolan så att de kan stötta elever i undervisningen
- För att få eleven att lära om sitt eget lärande
- För att kunna effektivisera undervisningen

Ser vi till studiens andra forskningsfråga *Väljer lärare i svenska flippade matematikklassrum att konstruera egna videogenomgångar eller använda färdigt material? Varför?* så kan vi se att merparten av studiens deltagare väljer att använda färdigt material, och att detta främst är kopplat till tidsaspekter. Utifrån respondenternas svar kan följande sägas:

- Att göra eget videomaterial ger möjlighet att skraddarsy materialet till din undervisning
- Att konstruera eget videomaterial är tidskrävande och kräver tillgång till adekvat teknisk utrustning
- Att använda material skapat av andra lärare ger möjlighet att erbjuda eleverna flera förklaringsmetoder
- Det material som finns online har varierande kvalité

- Det kan vara svårt att hitta färdigt material lämpligt för vissa kurser eller delområden
- Lärare väljer att hålla videons speltid kort
- När är materialet väl är tillgängligt upplevs att arbetsbördan inför en enskild lektion är likvärdig, eller till och med mindre, jämfört med hur de deltagande lärarna arbetat tidigare

Utifrån forskningsfrågan *I vilken mån uppfyller elevernas arbete med de flippade läxorna lärarnas förväntningar?* går det se att studiens respondenter i likhet med tidigare forskning uppger informanterna i denna studie att genomförandet av läxan är en av metodens svårigheter. I respondenternas klasser tycks de flesta elever uppfylla de förväntningar som ställs på dem, och detta är centralt för att metoden ska kunna användas. Svar från tre av studiens informanter ger även indikationer mot att metodens framgång är beroende av gruppens studiemotivation.

Den sista forskningsfrågan som studien intresserar sig för lyder: *Hur arbetar lärare med att med att följa upp de flippade läxorna?* Utifrån respondenternas svar dras slutsatsen att hur lärare arbetar med att följa upp läxor som givits i det flippade klassrummet, och huruvida de kontrollerar att läxan har gjorts, varierar mellan lärare. Vanligt tycks vara att inleda lektionen med någon typ av genomgång eller uppgift som knyter an till den video som eleverna förväntas ha sett.

6.4 Förslag på vidare forskning

Som nämns i tidigare metoddiskussion är en av studiens brister dess småskalighet i kombination med att respondenterna valts genom ett bekvämlighetsurval. Ett förslag till vidare studier inom ämnet är därför att genomföra liknande studie med ett större antal respondenter som valts med en annan urvalsmetod. Exempelvis då enkätstudier med eventuella kompletterande intervjuer utifrån enkätens resultat.

Under studien väcktes också frågan om hur eleverna ser på uppföljningen av läxan i de flippade matematikklassrummet. Upplever de att det finns en tydlig koppling mellan de filmer och det sätt de följs upp på? Hur utformar man bäst uppföljningen av den flippade läxan för att eleverna ska känna att den har ett syfte? så att de inte, som en av studiens respondenter uttrycker det, ”gör den för att ha gjort den”. Det vore således intressant att undersöka hur den flippade läxan, och dess uppföljning, ska utformas för att kännas meningsfull för eleverna.

Referenser

- Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and Cognitive Load in the Flipped Classroom: Definition, Rationale and a Call for Research. *Higher Education Research and Development, 34*(1), 1–14.
- Andersson, H. (2018). *Den flippade läxan: En systematisk litteraturstudie av läxor i det flippade matematikklassrummet*. (Examensarbete, Linköpings Universitet, Matematiska institutionen). Från <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:liu:diva-153116>
- Bergmann, J. (2017). *Solving the Homework Problem by Flipping the Learning*. Alexandria, VA: ASCD.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (2. rev. uppl.). Stockholm: Liber.
- Clark, K. R. (2015). The Effects of the Flipped Model of Instruction on Student Engagement and Performance in the Secondary Mathematics Classroom. *Journal of Educators Online, 12*(1), 91–115.
- Cooper, H. M. (2001). *The battle over homework: Common ground for administrators, teachers, and parents*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, Inc.
- de Araujo, Z., Otten, S., & Birisci, S. (2017). Conceptualizing “Homework” in Flipped Mathematics Classes. *Journal of Educational Technology & Society, 20*(1), 248–260.
- Flipped Learning Network (FLN). (2014). *The four pillars of the F-L-I-P*. Från https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/FLIP_handout_FNL_Web.pdf

- Hellsten, J-O. (2000). *Skolan som barnarbete och utvecklingsprojekt: En studie av hur grundskoleelevers arbetsmiljö skapas-förändras-förblir som den är*. Uppsala: Uppsala Universitets Bibliotek
- Herreid, C. F., & Schiller, N. A. (2013). *Case Study: Case Studies and the Flipped Classroom*. 42(5), 62–67.
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2017). Using “first principles of instruction” to design secondary school mathematics flipped classroom: The findings of two exploratory studies. *Educational Technology and Society*, 20(1), 222–236.
- Maguire, M., & Delahunt, B. (2017). Doing a thematic analysis: A practical, step-by-step guide for learning and teaching scholars. *The All Ireland Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 9(3). Från <https://ojs.aishe.org/aishe/index.php/aishe-j/article/view/335>
- Muir, T., & Geiger, V. (2016). The Affordances of Using a Flipped Classroom Approach in the Teaching of Mathematics: A Case Study of a Grade 10 Mathematics Class. *Mathematics Education Research Journal*, 28(1), 149–171.
- Schmidt, S. M. P., & Ralph, D. L. (2016). The Flipped Classroom: A Twist on Teaching. *Contemporary Issues in Education Research*, 9(1), 1–6.
- Skolverket. (2014). *Läxor i praktiken—Ett stödmaterial om läxor i skolan*. Från <https://www.skolverket.se/publikationsserier/stodmaterial/2014/laxor-i-praktiken>
- Song, Y., & Kapur, M. (2017). How to Flip the Classroom—“Productive Failure or Traditional Flipped Classroom” Pedagogical Design? *Journal of Educational Technology & Society*, 20(1), 292–305.
- Sweet, D. (2014). Microlectures in a Flipped Classroom: Application, Creation and Resources. *Mid-Western Educational Researcher*, 26(1), 52.

Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Vetenskapsrådet. Från

https://www.gu.se/digitalAssets/1268/1268494_forskningsetiska_principer_2002.pdf

Bilaga 1: Intervjuguide

Demografiska frågor:

- **Hur länge har du arbetat som lärare?**
- **Arbetar du i högstadie- eller gymnasieskola?**
- **I vilka kurser/årskurser har du arbetat med flippat klassrum?**

Kärnfrågor:

- **Hur kom du i kontakt med arbetsmetoden flippat klassrum?**
 - Vad fick dig att börja arbeta med metoden?
 - Hur länge har du arbetat med metoden?
 - Ge exempel på något du ville förbättra i din undervisning m h a flippat klassrum. Motsvarar metoden dina förväntningar?
- **Kan du beskriva kortfattat hur du arbetar med flippat klassrum?**
 - Flippar du samtliga lektioner?
 - Finns det ämnesinnehåll du anser bättre eller sämre att flippa och i så fall vad? Varför?
 - Konstruerar du eget videomaterial?
 - Om ja: Hur brukar du tänka när du ska konstruera en video? (t ex videons längd och innehåll)?
 - Om nej: Är det svårt att hitta bra material online?
- **Hur förbereder du dig inför ett vanligt lektionspass med flippat klassrum?**
- **Hur förväntar du dig att elever förbereder sig inför ett vanligt "flippat" lektionspass? Brukar dina elever uppfylla dessa förväntningar?**
- **Hur arbetar du med att följa upp videoföreläsningar som givits som flippad läxa?**
 - Hur vet du att eleverna har sett videon? Vad gör du med elever, som inte har gjort det?
 - Om eleverna inte förstått eller missuppfattat videons innehåll, hur fångar du upp detta och hur arbetar du med detta i klassrummet?
- **Vilka fördelar ser du med arbetsmetoden?**
- **Vilka nackdelar eller svårigheter ser du med arbetsmetoden?**
 - Hur har du arbetat med dessa svårigheter?

Avslutning

Tack så mycket för att du deltagit i denna intervju!

Bilaga 2: Informationsbrev

Syftet med denna studie är att undersöka hur matematiklärare på gymnasiet och grundskolans senare år planerar för och arbetar med arbetsmetoden flippat klassrum, med särskilt fokus på det arbete elever eventuellt förväntas göra för att förbereda sig för lektioner. Datainsamlingen sker via intervjuer med yrkesaktiva matematiklärare, dessa intervjuer kommer att spelas in. Studien förhåller sig till en rad forskningsetiska principer, för dig som informant innebär detta att:

- Medverkan i studien är frivillig, detta innebär att du när som helst kan välja att avbryta ditt deltagande i studien
- Intervjuerna kommer spelas in
- Insamlat material i form av inspelningar och dylikt kommer lagras digitalt och lösenordskyddat på ett sätt så att enbart författaren har tillgång till materialet. Materialet lagras fram till arbetet är godkänt, därefter raderas materialet permanent.
- I det färdiga arbetet kommer konfidentialitet gälla, detta innebär att ditt namn, namnet på din arbetsplats och så vidare kommer att ersättas med fiktiva namn på ett sådant sätt att du som deltagare inte kan identifieras.

Studiens resultat kommer att presenteras i ett examensarbete, som sedan publiceras elektroniskt i Linköpings universitets databas Diva. Efter att arbetet godkänts kommer du att få en kopia av arbetet ifall du önskar ta del av studiens resultat.

Om du arbetar med videogenomgångar i ditt flippade klassrum, fundera på om du är villig att dela med dig av sådana till mig. I samband med detta informationsbrev skickas även ett dokument med några mer övergripande frågor, som du kan fundera på för att förbereda dig för intervjun.

Ansvarig för studien är Hanna Andersson. Har du frågor är du välkommen att höra av dig.

Mail:

Telefon:

Bilaga 3: Överblick i tabellform över det videomaterial som respondenterna delat med sig av

Notera att flera av respondenterna har delat med sig av hela materialbibliotek som omfattar filmer för flera kurser eller årskurser. I dessa fall har ett urval på 10 videos plockat från olika matematiska områden. Dessa har i tabellen markerats med *. Det material som är markerat ** har tagits fram på skolan respondenten arbetar på, men inte av respondenten själv.

Lärare	Inspelningar i ett urval	Ämne, spellängd	Typ,	Egenproducerat
L1	10 videos*			
	Video1	Tal: Positionssystemet (5 min)	Teori (Gymnasieskola)	Ja**
	Video 2	Tal: Bråk – Förlänga/Förkorta (5 min)	Teori (Gymnasieskola)	Ja**
	Video 3	Tal: Bråk - Multiplikation (7 min)	Teori och exempel (Gymnasieskola)	Ja**
	Video 4	Algebra: Variabler och uttryck (5 min)	Teori (Gymnasieskola)	Ja**
	Video 5	Algebra: Ekvationer- x i båda led (5 min)	Teori (Gymnasieskola)	Ja**
	Video 6	Algebra: Förenkling av uttryck (8 min)	Teori (Gymnasieskola)	Ja**
	Video 7	Geometri: Trigonometri (12 min)	Teori och exempel (Gymnasieskola)	Nej
	Video 8	Geometri: Vektorer (12 min)	Teori och exempel (Gymnasieskola)	Ja**
	Video 9	Sannolikhetslära: Slumpförsök (7 min)	Teori och exempel (Gymnasieskola)	Ja**
	Video 10	Sannolikhetslära: Produktregeln (8 min)	Teori och exempel (Gymnasieskola)	Ja**
L2	2 videos			
	Video 1	Procent: Amortering (5 min)	Teori och exempel (Gymnasieskola)	Nej
	Video 2	Procent: Förändringsfaktor (8 min)	Teori (Gymnasieskola)	Nej
L3	10 videos*			
	Video1	Tal: Kortdivision (2 min)	Teori (Grundskola)	Nej
	Video 2	Tal: Division från decimaltal (3 min)	Teori (Grundskola)	Nej
	Video 3	Tal: Division med 10 (2 min)	Teori (Grundskola)	Nej
	Video 4	Algebra: Ekvationer (7 min)	Teori och exempel (Grundskola)	Nej
	Video 5	Algebra: Problemlösning (10 min)	Exempel (Grundskola)	Nej
	Video 6	Algebra: Förenkla uttryck (3 min)	Teori och exempel (Grundskola)	Nej
	Video 7	Geometri: Triangelns area (3 min)	Teori - Sång (Grundskola)	Nej
	Video 8	Geometri: Triangelns area (3 min)	Teori (Grundskola)	Nej
	Video 9	Geometri: Volymenheter (8 min)	Teori och exempel (Grundskola)	Nej
	Video 10	Sannolikhetslära: Träddiagram (6 min)	Teori och exempel (Grundskola)	Nej
L4	10 videos*			
	Video1	Tal: Primtal – Delbarhet (15 min)	Teori (Gymnasieskola)	Ja
	Video 2	Tal: Primtal – Delbarhet (2 min)	Exempel (Gymnasieskola)	Ja
	Video 3	Tal: Primtal – Delbarhet (7 min)	Exempel (Gymnasieskola)	Ja
	Video 4	Tal: Bråk (15 min)	Teori (Gymnasieskola)	Ja
	Video 5	Tal: Bråk (8 min)	Exempel (Gymnasieskola)	Ja
	Video 6	Algebra: Ekvationer- x i båda led (4 min)	Exempel (Grundskola)	Nej
	Video 7	Algebra: Ekvationer- x i båda led (8 min)	Exempel (Gymnasieskola)	Nej
	Video 8	Sannolikhetslära: Begrepp (4 min)	Teori (Gymnasieskola)	Nej
	Video 9	Sannolikhetslära: Produktregeln (4 min)	Teori och exempel (Gymnasieskola)	Ja
	Video 10	Sannolikhetslära: Träddiagram (9 min)	Teori och exempel (Gymnasieskola)	Ja