

Actionkameror som redskap för att synliggöra elevers lärande i undervisningsutveckling

Patrik Lilja Skånberg, Magnus Lindblad,
Christian Lorentzen, Kristofer Karlsson, Karin Wilsson





© Copyright 2021 Patrik Lilja Skånberg, Magnus Lindblad, Christian Lorentzen, Kristofer Karlsson, Karin Wilsson

Grafisk form: Amanda Malmros, Oh My

Omslagsbild: Istock

ISBN: 978-91-519-8240-3 (tryckt), 978-91-519-8241-0 (E-bok)

Patrik Lilja Skånberg är universitetslektor i Utbildningsvetenskap med inriktning mot digitalt lärande och högskolepedagogik vid Högskolan i Halmstad. Han har ett brett intresse av både de möjligheter och utmaningar som digitaliseringen av skola och högre utbildning skapar.

patrik.lilja@hh.se

Magnus Lindblad är Utvecklare IT och lärande på Förskole- och grundskoleförvaltningen i Varbergs kommun. Han har en bakgrund som grundskollärare med inriktning mot svenska, engelska och samhällsorienterande ämnen och har under de senaste tio åren arbetat med digitaliseringens utmaningar i grundskolorna i Varbergs kommun.

magnus.lindblad@varberg.se

Christian Lorentzen är legitimerad lärare i Grundskolans senare år med inriktning mot samhällsorienterande ämnen. Han arbetar som Utvecklare IT och Lärande vid Förskole- och Grundskoleförvaltningen i Varbergs kommun. I uppdraget ingår att utveckla lärare och elevers användande av digitala verktyg och tjänster samt att samordna och utvärdera såväl digital teknik som tjänsteinriktad utbildningsinsatser men även att bedriva avgränsade utvecklingsprojekt för att utvecklas lärarnas undervisning och elevernas lärande med digital teknik.

christian.lorentzen@varberg.se

Kristofer Karlsson arbetar som grundskollärare med inriktning mot svenska, matematik och samhällsorienterande ämnen. Han arbetar på Bosgårdsskolan i Varbergs kommun, men också på Förskole- och grundskoleförvaltningen där han har ett kommunövergripande försteläraruppdrag med inriktning mot ämnesdidaktik och skolutveckling. Inom ramen för det övergripande uppdraget utbildar och handleder han lärare, samt samverkar med förvaltning och rektorer i syfte att skapa en kollaborativ organisation.

kristofer.karlsson@varberg.se

Karin Wilsson arbetar som grundskollärare med inriktning mot svenska och samhällsorienterande ämnen. Hon arbetar på Håstensskolan i Varbergs kommun, men också på Förskole- och grundskoleförvaltningen där hon har ett kommunövergripande försteläraruppdrag med inriktning mot ämnesdidaktik och skolutveckling. Inom ramen för det övergripande uppdraget utbildar och handleder hon lärare, samt samverkar med förvaltning och rektorer i syfte att skapa en kollaborativ organisation.

karin.wilsson@varberg.se

Actionkameror som redskap för att synliggöra elevers lärande i undervisningsutveckling

**Patrik Lilja Skånberg, Magnus Lindblad, Christian Lorentzen,
Kristofer Karlsson, Karin Wilsson**

Den snabba utvecklingen inom digital video har på många sätt revolutionerat forskningen om kommunikation och lärande. Den har också inneburit helt nya möjligheter för lärare att dokumentera barns och elevers aktiviteter. Samtidigt har möjligheterna med video för systematisk undervisningsutveckling utnyttjats i betydligt mindre utsträckning i svensk skola. I detta samverkansprojekt har därför förstelärare i Varberg samarbetat med utvecklare inom IT och lärande vid Varbergs kommun och forskare från Högskolan i Halmstad för att utforska hur digital video kan användas för detta syfte. Detta har gjorts inom ramen för den etablerade strukturen för Ämnesdidaktiskt Kollegium (ÄDK) i Varbergs kommun. Inom ÄDK har en kultur av systematisk, undersökande, kontinuerlig formativ ämnesdidaktisk undervisningsutveckling där elevernas lärande är i centrum, etablerats.

I projektet har fem så kallade flaskhalsar för användning av video för undervisningsutveckling identifierats: Teknikens tillgänglighet och användarvänlighet, vad som spelas in och hur, bearbetning av inspelningarna, lärarnas analys, samt lärarnas gemensamma reflektion. Genom utforskande av actionkameror och tillhörande praktiska upplägg för inspelning, delning och analys av videomaterialet har arbetssätt som undviker dessa flaskhalsar utvecklats. Genom detta har väl fungerande upplägg för användning av actionkameror för videoinspelningar inom ramen för ÄDK tagits fram. I rapporten diskuteras även förutsättningarna för att videomaterial på ett fruktbart sätt ska kunna analyseras av lärare, särskilt med avseende på den professionella blick (*professional vision*) som utvecklas genom deltagande i gemensam, systematiskt undervisningsutveckling.

Bakgrund

Under de senaste två decennierna har en mycket snabb teknisk utveckling skett inom digital videoteknik. Denna har rört sig från stora kameror med kassetter och bilder med relativt låg upplösning till dagens standard med HD-upplösning integrerad i mobilkameror och datorplattor. Helt nya produkter har utvecklats, från tålåga actionkameror och drönarkameror till 360-inspelningssenheter, kapabla att ta upp video på helt nya sätt. Parallellt har också möjligheterna att spela upp digital video i allt högre upplösning på olika enheter utvecklats. Det är möjligt att titta på videoinspelningar via mobiler, datorplattor och till och med VR-glasögon när det gäller 360-filmer. Det är också möjligt att på ett enkelt sätt distribuera och sprida material via olika molntjänster.

De nya tekniska möjligheterna har på många sätt revolutionerat forskningen kring social interaktion, där digital video började användas under 1990-talet. Även forskning inom utbildningsvetenskap var tidigt ute med att använda möjligheterna att fånga social interaktion samt interaktion mellan människor och digitala teknologier i skolsammanhang (se Säljö och Linderöth 2002/2016 för tidiga exempel). Sedan dess har interaktionsanalys av videomaterial blivit en etablerad och väl använd metod inom utbildningsvetenskaplig forskning och svenska forskare har också fått internationellt renommé för sina studier. Även inom lärarutbildning har video kommit att få stort genomslag, inte minst inom examensarbeten.

De nya, kraftfulla tekniska möjligheterna ger en rad nya och spännande möjligheter att använda digital video inom forskning såväl som undervisning och verksamhetsutveckling. En grupp framträdande videoforskare under ledning av Sharon J. Derry beskriver den i dag lättillgängliga tekniken som en slags "mikroskop" som gör det möjligt att studera kommunikation och interaktion i mycket hög grad av detalj. Dessutom är det möjligt att lagra och sprida materialet så att flera olika observatörer kan ta del av det och göra olika analyser. Samtidigt finns stora utmaningar. Det kan vara oerhört tidskrävande att gå igenom, analysera och dra användbara slutsatser av ett stort videomaterial. En helt grundläggande fråga är därför hur vi kan använda video för att få ut meningsfulla data ur en potentiellt stor och komplex mängd inspelat material (Derry med flera, 2010).

Inom områdena verksamhets- och kompetensutveckling i skolan är det svårt att få en överblick av användningen i Sverige i dagsläget. Videoinspelningar har etablerats som en grundläggande metod för dokumentation, framför allt inom förskolan. Samtidigt är det svårare att hitta exempel på systematisk användning av video för att utveckla undervisning i grundskolan. Även om tekniken i dag på många sätt är mycket lättillgänglig finns en rad tekniska, etiska och praktiska hinder att överstiga innan den effektivt kan användas. Detta projekt tar därför sin utgångspunkt i dessa utmaningar och söker en väg att använda de kraftfulla möjligheterna som digital video erbjuder och produktivt hantera svårigheterna inom ramen för undervisningsutveckling.

Vad ville vi veta i projektet?

I Varbergs kommun bedrivs sedan fem år tillbaka ett utvecklingsarbete inom ramen för vad som kallas ÄDK, ämnesdidaktiskt kollegium, där syftet är att utveckla en kultur av systematiskt, undersökande, kontinuerlig formativ undervisningsutveckling där elevernas lärande är i centrum.¹ Projektet som redovisas här tar sin utgångspunkt i de etablerade strukturerna och arbetsformerna inom ÄDK och bygger därmed direkt vidare på de strukturer och metoder som etablerats inom ÄDK.

I projektet har förstelärare, utvecklare inom IT och lärande samt forskare samarbetat och de fem författarna till rapporten har alla på olika sätt haft bärande roller. Förankringen i forskning innebär att projektet vilar på vetenskaplig grund. Minst lika viktigt är samtidigt att flera av de avgörande idéerna i teknik- och metodutvecklingen i projektet har kommit till genom konkret experimenterande av utvecklare och lärare. Processen har i många avseenden skett enligt *bottom-up*-principen, vilket gjort att alla deltagare, till viss del inklusive elever, kunnat ha inflytande över den. Forskarperspektivet har bidragit genom att peka ut utmaningar och kunskapsbehov kopplade till videoanalys. Lärarperspektivet har varit centralt för att ge ett inifrånperspektiv på undervisnings- och utvecklingsfrågor. Utvecklarperspektivet har gjort att tekniken ändamålsenligt kunnat väljas och anpassas.

Vårt syfte är att utforska hur digital video på ett produktivt sätt kan användas inom ramen för ÄDK. De mer specifika frågorna beskrivs i slutet av detta avsnitt och för att ge en bakgrund till dessa kommer först upplägget och grundtankarna bakom ÄDK att beskrivas. Inom ÄDK möter lärare kontinuerligt andra lärare som undervisar i samma ämne och planerar, utvärderar, analyserar och utvecklar undervisning tillsammans. Lärarna arbetar tillsammans på ett systematiskt sätt med vetenskapliga utgångspunkter för att utveckla undervisningen och ge eleverna bästa möjlighet till lärande. Under mötena planerar, genomför, observerar, utvärderar, analyserar och utvecklar lärare undervisningen kollegialt med fokus på lektionsinnehåll och elevens lärande. Samtalsledare ansvarar för att planera, driva och följa upp de teman som diskuteras på mötena. Den teoretiska utgångspunkten är variationsteori, om vilken samtalsledaren också har fördjupad kunskap.

Den arbetsstruktur ÄDK följer är inspirerad av Learning Study (vilket är en variant av Learning Lesson study²), som ger det systematiska och vetenskapliga förhållningssättet som är nödvändigt. I strukturen finns även bedömning

1 <https://www.varberg.se/barnutbildning/pedagogvarberg/pedagogvarberg/kvalitetochutveckling/kollegium/altlarandelarandeorganisation/amnesdidaktisktkollegium.475bb0e0c1549ebb3adb8e8.html>
<https://www.varberg.se/barnutbildning/pedagogvarberg/pedagogvarberg/kvalitetochutveckling/nyhetsarkiv/kvalitetochutveckling/adkspecifikt/kollaborativochsystematisktundersokande.56626566a17029c-d586a9325e.html>

2 Lesson study kommer ursprungligen från Japan och är form för lärare att utveckla kunskap om den egna undervisningen. Lärare arbetar tillsammans i grupp för att planera, utvärdera och analysera undervisningen under en lektion. Det är vanligt förekommande att varje planerad lektion planeras om utifrån genomförda observationer, och därefter genomförs lektionen på nytt i en annan elevgrupp av en annan lärare. Learning study är en variant av en Lesson study, som har utvecklats i Hong Kong och Sverige. I en Learning study iscensätts vanligtvis flera versioner av en och samma lektion, vilket även här sker i en cyklisk process där planering, undervisning, utvärdering och analys är framträdande inslag. I en Learning study är en teori om lärande framträdande och teorin används stöd i den process som arbetet innebär. I skrivande stund är variationsteorin den teori som används. http://ls.idpp.gu.se/?page_id=17

för lärande (BFL) och formativ praktik ingår som en naturlig del i arbetet. Dessa fanns etablerade innan ÄDK i sin nuvarande form skapades. Det fanns alltså både teoretiska utgångspunkter och etablerade arbetsformer på plats inom ÄDK vid detta projekts start, något som vi kommer att återkomma till. Sammantaget har arbetet för att utveckla och etablera undersökande arbetsätt vid undervisningsutveckling vuxit fram under drygt sex år i Varberg. Detta är en helt central utgångspunkt vid införandet av video som ytterligare resurs för undervisningsutvecklingen. Detta projekt syftar alltså snarare till att komplettera, ytterligare utveckla och förfina redan etablerade metoder med hjälp av video än att bygga från grunden.

Ett specifikt inslag i ÄDK är de så kallade öppna lektionerna, där lärare tar del av varandras undervisning i rollen som observatörer genom att fysiskt närvara under lektionen. På dessa lektioner tas ett noga utformat innehåll upp. Efter ett deltagande vid en öppen lektion träffar lärarna som genomfört undervisningen även de lärare som observerat för att diskutera och utveckla den undervisningen, utifrån lektionens lärandemål. Under de öppna lektionerna är ett moment att samla empiri i form av observationer och anteckningar som sedan analyseras i den efterföljande diskussionen.

Öppna lektioner är ett viktigt inslag i ÄDK eftersom de ger möjligheter att ta en observatörsroll i en annan lärares undervisning. De är samtidigt förknippade med flera logistiska utmaningar. Den mest uppenbara är att en grupp lärare måste vara på samma plats vid samma tidpunkt. Detta innebär att schemaläggning, transporter, vikarier och så vidare måste planeras minutiöst. Det är alltså på olika sätt resurskrävande. Vidare kräver det noggrann planering och dokumentation av de lärare som genomför undervisningen så att ett genomtänkt upplägg kan genomföras och kommuniceras till de lärare som besöker och observerar lektionen. Det går därmed inte att ha ett löpande ÄDK-arbete som baserar sig på öppna lektioner.

Den ursprungliga tanken med detta projekt var därför att utveckla insamlandet av empiri under de öppna lektionerna med hjälp av film och ljud. Genom att sätta upp ett antal klassrum utrustade med digitala videokameras och flera ljudkällor skulle undervisning kunna studeras på ett nytt sätt inom ramen för ÄDK. Idén var att det inspelade materialet skulle användas för att undersöka elevers lärande i relation till enskilda lärandemål och kritiska aspekter i kollegial undervisningsutveckling, även för kollegor som inte fysiskt kan närvara på den öppna lektionen.

Under projektet har idén att använda fasta klassrum av flera skäl förskjutits mot portabel videoutrustning. Det har också visat sig att det finns fler anledningar att utveckla former för att använda video än att ersätta de öppna lektionerna. Inte minst i glesbygden och i och med Covid-19 blir det också både nödvändigt och legitimt med digitala möten i undervisningsutveckling snarare än fysiska även i det mer reguljära, veckovisa arbetet med ÄDK. Vidare är en viktig etablerad datainsamlingsmetod att samla in utgångsbiljetter där elever svarar på korta frågor som kan fånga deras förståelse av det

specifika innehåll som behandlats under en lektion. Medan dessa är viktiga visar dessa biljetter en isolerad produkt som eleven formulerar vid en viss tidpunkt, snarare än processen som ägde rum under lektionen. Här har videospelningar potential att tillgängliggöra mycket detaljerade data om processen som dessutom kan ses om och om igen. Mot denna bakgrund är det av stort intresse att utforska möjligheterna som digital video kan erbjuda för att vidareutveckla de etablerade formerna inom ÄDK på olika sätt.

Det mer specifika syftet med projektet är att jämföra lärares arbetsprocess och lärande med och utan digital video, för att klarlägga styrkor och begränsningar med det nya mediet. Mot denna bakgrund har vi under projektet arbetat med dessa tre mer specifika frågeställningar:

- Vilka möjligheter till analys av elevers lärande tillför videospelningar jämfört med etablerade metoder (utgångsbiljetter och observationer i klassrum) i ÄDK-arbetet och vad förloras/försvåras?
- Vilka aspekter av observationer med fysisk närvaro i klassrum kan ersättas eller kompletteras av filmade lektioner som utgångspunkt för lärarnas analys av elevers lärande inom ÄDK-arbetet?
- Hur kan tekniska lösningar implementeras för att möjliggöra för lärare att spela in och bearbeta inspelningar från lektioner i efterhand, så att sekvenser med kritiska aspekter för elevers aktivitet i relation till lärandemål kan delas?

En viktig utgångspunkt för att över huvud taget kunna genomföra projektet har varit *informationssäkerhet*. Som utgångspunkt för behandlingen av de personuppgifter som kan förekomma vid inspelning i klassrummet har vi utgått från att det handlar om ljud- och bildupptagning. Inga andra personuppgifter förekommer om man följer de rutiner vi utvecklat under arbetets gång.

Behandlingen av personuppgifter i projektet anses vara nödvändig utifrån allmänt intresse (artikel 6 1. e, dataskyddsförordningen och 2 kap. 2 § första punkten dataskyddslagen) och något samtycke är alltså inte nödvändigt. Hanteringen ska dock finnas med i registerförteckning och informeras om.

För att säkerställa att hanteringen av personuppgifter diskuterade vi rutiner för filmandet:

- Undvik film på elever och ansikten utan fokusera på skeendet.
- Inspe­ling av film får ej ske i klasser där det går elever med skyddad identitet.
- Det filmade materialet ska gallras direkt efter den efterföljande analysen.
- Eleverna skall informeras om syftet med inspe­lingen och göras delaktiga i filmandet.

Materialet har under projektet lagrats på Google Drive inför den efterföljande analysen. Utifrån gällande riskanalys i Varbergs kommun bedömdes materialet endast innehålla personuppgifter som kan hanteras i tjänsten.

Det är också en del i projektet att se till att eleverna förstår att kameran är där för lärarens skull, inte för att filma eleverna som personer. Detta lyfts inför varje ÄDK-lektion.

Vad gjorde vi?

En mycket viktig bas för projektet är väl fungerande och praktiskt gångbara tekniska lösningar för inspelning, lagring och distribution av digital video. Tekniskdelen av projektet inleddes därför med en omfattande teknikspaning där vi tog hjälp av externa aktörer och Digitalt laborativt centrum (DLC) på Högskolan i Halmstad för att se vilka möjligheter som finns att på ett enkelt sätt fånga undervisning genom film. Detta visade sig vara mycket mer komplext än vad vi hade trott och några av de utmaningar som vi ganska omgående identifierade var nedan:

- Upplägget på lektionerna varierade
- Variation mellan helklass, grupp och enskilt arbete
- Hantering av flera ljudkällor i klassrumsmiljö
- Insamlad data blev alltför omfattande
- Önskemål från lärare om enkelhet, flexibilitet och mobilitet
- Distribution av materialet till kollegor blev komplicerad

Vi hade inledningsvis ambitionen att sätta upp ett antal fasta installationer i fyra klassrum på olika skolor. Dessa klassrum skulle då kunna användas som "ÄDK-klassrum" för att kunna spela in undervisningssituationen. Inför utrustandet av dessa klassrum genomfördes tester i klassrum med att spela in undervisningssituationen med 1–2 kameror och 4–6 ljudkällor, samt test med att bara spela in ljudkällor. Här visade det sig efter flertalet tester att tekniken blev alltför komplex och svårhanterad för pedagogerna då hanteringen av tekniken skulle ske samtidigt som undervisningen bedrivs. Ambitionen att en pedagog enkelt skulle kunna använda tekniken utan för mycket extra arbetsinsats och utbildning höll inte. Det blev snarare en semi-professionell uppsättning av teknik som krävde utbildning och extra personal. Kameror på stativ, mikrofoner med sladdar och mixerbord gjorde också att eleverna upplevde situationen som konstlad och att detta påverkade undervisningskontexten i alltför hög grad. Det insamlade materialet blev också mycket omfattande och krävde redigering i realtid eller i efterhand. Detta sammantaget gjorde att vi började tittade efter alternativa lösningar.

En absolut prioritet var enkelhet att hantera tekniken samt att den enskilde pedagogen på ett enkelt sätt skulle kunna dela med sig av materialet till kollegor. Lösningen på det förstnämnda fann vi i ett annat projekt inom FDLIS, Närmiljö som lärmiljö, där förskolebarn utforskar sin närmiljö med hjälp av actionkameror och där vi var delaktiga som teknik konsulter. Actionkameran Gopro visade sig där vara en lätthanterlig teknik som gav mycket bra kvalitet på ljud och film. Gopro hade också den fördelen att den enkelt kunde hanteras av barn och elever. Vi såg att Gopro-kameror kunde leva upp till de krav vi hade på bland annat flexibilitet, enkelhet och mobilitet och beslöt oss för att testa dessa inom projektet. Utmaningen att dela materialet med kollegor

hanterades genom att dela ljud- och filmfiler via Google Drive. Pedagogerna var förtroga med den miljön sedan tidigare.

Vi genomförde ett antal tester under ÄDK-lektioner där ambitionen var att fånga elevernas gruppdiskussioner. En elev per grupp utrustades med en Gopro-kamera monterad med en "chest mount", kameran satt alltså monterad i sele på elevens bröst (se bild 1). Fördelarna visade sig vara många. Vidvinkelfunktionen i Gopro-kameran fångade med mycket god kvalitet elevernas arbete med uppgiften. En ytterligare fördel var att eleverna var förtroga med tekniken och själva kunde styra inspelningen. Detta gjorde att eleverna inte på samma sätt som med de fasta installationerna upplevde situationen som konstlad. En positiv effekt var också att eleverna blev delaktiga i att undersöka lärarens undervisning och på så sätt delaktiga i ÄDK-arbetet på ett helt annat sätt än tidigare. Vi hade med hjälp av denna teknik lyckats lösa många av de utmaningar vi tidigare identifierat.



Bild 1. Gopro med Chest mount-sele på elev.

Vi testade och förfinade logistiken och hanteringen av det inspelade materialet. Bland annat gick vi över till så kallad "shoulder mounts", där kameran sitter monterad på axeln på eleven. Detta gav bättre vidvinkel och upplevdes som bekvämare av eleverna. Vi kompletterade även med små bordsstativ där kameran enkelt kunde placeras på bänken vid behov. Att begränsa inspelningen till de specifika moment som läraren vill undersöka gav också mindre och mer hanterbar data. Ett krav var att materialet inte skulle behöva redigeras utan skulle kunna delas direkt med kollegor. En ytterligare fördel med att eleverna var engagerade i filmningen var att de på uppmaning från läraren kunde starta och stoppa inspelningen och på så sätt begränsades datamängden. I och med att vi lyckades begränsa datamängden och fokusera inspelning till specifika moment kunde läraren enkelt dela materialet med kollegor utan redigering. Fördelarna med den teknik vi valt är följande:

- Gopro är enkel att hantera och känd för många elever
- Kvaliteten på ljud och bild blir mycket hög
- Tekniken är kostnadseffektiv
- Tekniken är anpassningsbar utifrån olika undervisningssituationer i olika typer lektionssalar, exempelvis.

Bild 2. Situation under testning av actionkameror, här med bild sänd till datorplatta via Bluetooth.



klassrumsundervisning, laborationer och idrottslektioner

- Tekniken kan användas utan omfattande utbildning

Lärargrupperna var delaktiga under hela processen med att pröva ut teknik. Viktiga aspekter var att lärarna skulle ha inflytande över både teknikens användbarhet i klassrummet och de resulterande inspelningarna. En grundfråga var om lärarna skulle kunna se och höra det de behövde för att produktivt använda filmerna som utgångspunkt för att analysera elevers lärande. När tekniken var på plats och lärarna tillsammans med elever vant sig att hantera den kunde projektet övergå till att fokusera på utveckling av arbetsgångar för att spela in, titta på och analysera innehållet i filmer. Olika arbetsgångar för planering och analys av de ämnesdidaktiska aspekterna har prövats tillsammans med grupper av ÄDK-lärare på tre olika skolor.

En annan central del i projektet har varit att utforska olika arbetsgångar i lärarnas arbete. Dessa behöver passa in i de etablerade ramarna inom ÄDK. I det systematiska och cykliska arbetet som sker i ÄDK-lärargrupperna planeras, iscensätts, utvärderas och analyseras undervisning utifrån en teori om lärande. Med teorin som utgångspunkt fokuserar lärarna på vad eleverna behöver utveckla med hjälp av undervisning, samt hur eleverna på bästa möjliga sätt kan ges möjlighet att utveckla nya kunskaper. Vid planeringen utgår lärarna från en innehållsstruktur, det vill säga de teoretiska aspekter eleverna behöver utveckla för att klara av det som undervisningen syftar till. I arbetet planerar lärarna sin undervisning utifrån de kritiska aspekter som de funnit hos elevgruppen, det vill säga de aspekter av ett kunnande som de ännu inte urskilt. De kritiska aspekter som lärarna fått syn på, utifrån empiri, använder de sig av då de planerar undervisningen.

För att kunna få syn på, och samla empiri, krävs det att samtliga lärare i ÄDK-lärgruppen är väl bekanta med någon form av teori om lärande, i detta fall variationsteorin. Med teorin som utgångspunkt kan läraren på ett effektivt och ändamålsenligt sätt fokusera på det som eleverna behöver utveckla, och samtidigt få belägg för om undervisningen fått önskad effekt.

I relation till detta har vi testat olika arbetsgångar för spridning och analys av inspelningarna. Bland annat har dessa upplägg prövats:

- En lärare väljer ut material från inspelningar gjorda under en egen lektion med helklassundervisning och gruppuppgifter.

Materialet visas upp för andra lärare i ÄDK-gruppen på samma skola. Materialet analyseras gemensamt.

- Flera elevgruppers arbete med diskussionsuppgifter spelas in. Lärare i ÄDK-gruppen på samma skola tittar på och analyserar samtliga filmer var för sig. Materialet diskuteras sedan vid ett efterföljande tillfälle.
- Flera elevgruppers arbete med diskussionsuppgifter spelas in. Lärare delar upp materialet och tittar sedan på varsin film. Därefter möts lärarna och beskriver vad de sett. En gemensam diskussion kring filmerna förs.

Vad har vi sett och lärt oss?

I detta avsnitt beskrivs slutsatserna vi dragit utifrån försöken med olika upplägg för hur filmer spelas in, distribueras och analyseras inom ramen för ÄDK. Vi har under projektet kallat dessa upplägg för *arbetsgångar*, för att understryka att det inte handlar om isolerade moment utan om helheter som behöver hänga ihop och fungera från inspelning till gemensamma slutsatser i lärargrupperna. Premissen för projektet har varit att börja i frågor och problemformuleringar från undervisningsutvecklingens utgångspunkter och inte från tekniska standardlösningar. Tanken har varit att verksamhetens behov ska styra snarare än tekniska rationaler, vilket också har fungerat väl för projektets syften.

Det är samtidigt viktigt att uppmärksamma att ett par viktiga steg i projektet tagits eftersom teknikens egenskaper visat sig erbjuda användningar och lösningar på praktiska problem som vi inte kunnat förutse. En mer korrekt beskrivning av processen är därför att undervisningens problemställningar styrts men att tekniken samtidigt i praktiken visat sig erbjuda möjligheter som vi inte tänkte på innan den började testas i den verkliga kontexten. Inte minst är valet av actionkameror i sig ett tydligt exempel på detta - framgångsrik användning av Gopro i ett parallellt FDLIS-projekt inriktat mot förskolan synliggjorde möjligheten att använda kamerorna i helt andra undervisningssituationer på grundskolenivå. Detta innebär att vi på olika sätt fått "tänka tillsammans" med tekniken i flera utvecklingscykler, eller *iterationer* som man brukar kalla det inom designområdet. Nedan följer en beskrivning av ett antal viktiga insikter som gjorts under dessa iterativa processer inom projektet.

Den första gruppen av insikter rör *användningen av digital video* som medium. När vi kommit förbi teknikfasen och etablerat actionkameror som bärande teknisk lösning kunde vi ganska snabbt konstatera att videoinspelningarna är användbara för ÄDK-arbetet. De tillför dessutom nya möjligheter som inte funnits tidigare, såsom att se om samma situation många gånger, att se interaktionen ur olika vinklar (inklusive elevperspektiv) och kvaliteten på inspelningarna är så bra att man ser saker som inte går att se på plats. Samtidigt försvinner vissa delar av upplevelsen av att kroppsligen vistas i ett klassrum. Flera av de inblandade lärarna refererar här till upplevelsen av en atmosfär som går förlorad när man endast har tillgång till videoinspelningar. Något som förloras vid en videoinspelning är inte minst möjligheten att röra sig i rummet och att

Bild 3. Perspektiv ur klipp inspelat med "chest mount".

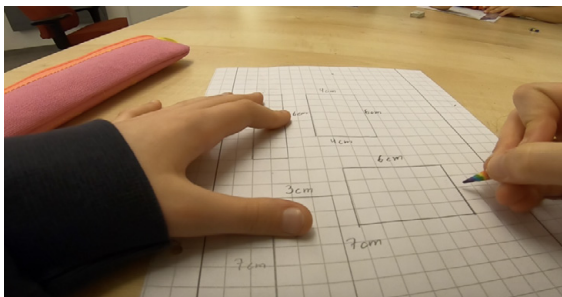


Bild 4. Perspektiv ur klipp inspelat med "chest mount".



rikta uppmärksamhet och fokus på ett fritt sätt vid observationer, samt möjligheten att interagera med eleverna genom att kunna ställa frågor till dem. Videoinspelningar fångar bara det område i rummet som en kamera tar upp.

Medan det hade varit intressant att pröva de tekniska möjligheterna maximalt och spela in med 360-kameror (för att möjliggöra att titta med VR-glasögon och därmed kunna rikta uppmärksamheten mer fritt, vilket föreslogs initialt i projektet) visade det sig att en helt avgörande fråga för arbetsflödet var frågan om tillgänglig tid för efterbearbetning och analys. En slutsats är därför att det finns en stor praktisk fördel med att arrangera inspelningarna på ett sätt som gör att det inte krävs någon efterbearbetning av filerna alls, så att de direkt kan distribueras till de lärare som ska ta del av materialet.

En ursprunglig idé var att pröva om inspelade lektioner skulle kunna ge en så lik upplevelse som möjligt som en observatör i ett klassrum får under en hel lektion. När man väljer ut delar av en lektion för inspelning snarare frångår man därmed den ursprungliga tanken. Samtidigt har det som sagt visat sig att lärarna uppfattar att video ändå inte ger samma typ av helhetsupplevelse som ett besök i ett fysiskt klassrum ger. Sammantaget har vi därför dragit slutsatsen att fördelarna med att spela in kortare sekvenser för att undvika redigeringsbehov och minska tidsåtgången vid genomtittning och analys av materialet tydligt generellt sett överväger nackdelarna. Dessutom görs då även planeringen av inspelningen (kameraplacering och tidpunkter) under lektionsplaneringen, vilket innebär att man måste tänka in observationsperspektivet tydligt under lektionsplaneringen. Det kan naturligtvis finnas

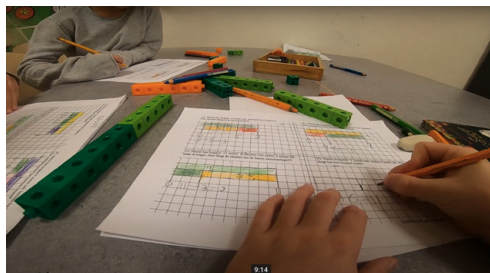
anledningar att ändå spela in hela lektioner och dessutom lägga tid på att redigera dem, beroende på vad materialet ska användas till. Som standardarbetsflöde i det löpande, veckovisa ÄDK-arbetet är det dock inte realistiskt.

Slutligen finns flera fördelar med att de inspelade filmerna lagras på kort som i fallet med Gopro-kamerorna. Det innebär att källfilen fysiskt är lokaliserad på ett kort i en numrerad kamera. Det är enkelt för lärarna att hålla reda på filerna och ladda upp dem med en kortläsare för att sedan distribuera dem digitalt på lämpligt sätt till övriga lärare på samma eller andra skolor.

Den andra gruppen av insikter rör *förutsättningarna i de gemensamma diskussionerna* där elevers lärande analyseras i lärargrupperna. I de ÄDK-grupper som ingått i projektet var de flesta lärare väl bekanta med arbetssättet och vad de skulle titta efter. Det uppfattas också som att diskussionerna om filmerna snabbt kom in på djupgående frågor kring elevers lärande. Här bör det uppmärksammas att videoanalys inte är en och samma sak utan bygger på en professionell blick eller *professional vision*, som det kallas i den engelska litteraturen (detta begrepp som kommer diskuteras vidare i följande avsnitt). Även om vi inte studerat lärare som inte har erfarenhet av teoretiskt baserat utvecklingsarbete vågar vi påstå att detta är en helt central förutsättning för att man ska kunna använda videoanalys i ett gemensamt utvecklingsarbete. Slutsatsen vi drar av detta är att arbetet med ÄDK har förberett lärarna och etablerat en relevant professionell blick hos dem. Om man inte är överens om syftet, vilka perspektiv eller vilken terminologi som är relevant och dessutom inte är tränad i att analysera elevers aktivitet utifrån dem är det svårt att se att resultatets skulle bli detsamma. Vidare är diskussionerna inplacerade i en större process som gör att lärargrupperna har ett samförstånd om vad och hur i undervisningen som kan förändras. I mindre erfarna grupper inom ÄDK är det extra viktigt att det finns en lärledare (handledare inom ÄDK) som kan exemplifiera vad som är relevant, för att på relevant sätt kunna analysera materialet utifrån frågor som: "Vad är det eleven säger?" "Vad säger eleven inte?" "Hur ritar de?" "Hur gör de en uträkning?" etc.

Den tredje gruppen av insikter rör *elevernas positionering i relation till kamerorna och lärarna*. Här har projektet givit upphov till flera positiva överraskningar som inte heller förutsågs vid starten. Det visade sig att övergången från fasta kameror på stativ till kroppsburna actionkameror innebar att elevernas delaktighet kom att skifta. I de första försöken med kameror på stativ och olika mikrofon-installationer med en rad sladdar och bärbara datorer för att sköta inspelningarna kom tekniken på olika sätt i förgrunden, bland annat genom att klassrummet uppfattades som mer kontrollerat. Eleverna tenderade i vissa upplägg att leka med mikrofonerna eller på andra sätt visa tecken på att de som personer blev observerade, även om de fick information om vad materialet skulle användas till. Efter skiftet till kroppsburna actionkameror, då eleverna också själva fick ansvar för att sköta start och stopp av inspelningarna, kunde vi se tecken på att elevernas uppfattade att deras arbete snarare än deras personer kom i fokus. Exempelvis var de

Bild 5: Inspelning med Gopro med "chest mount" från matematiklektion



ibland noga med att visa sina uppgiftslösningar för kameran så att lärarna kunde se dessa tydligt. En ytterligare intressant tillämpning av möjligheterna med digital video, som inte heller hade planerats för, kom till i

slutet av projektet. Lärare i en av grupperna visade då upp inspelningen av elevers grupparbete för eleverna själva. I just detta pass fanns kopplingar mellan lärandemålen och elevernas sätt att diskutera. Genom inspelningarna kunde därmed eleverna få direkt återkoppling på sina insatser av ett slag som inte varit möjligt utan inspelning. Här såg vi värdet av att arbeta iterativt med utvecklingen i projektformatet – detta ledde till att utrymme för att på detta sätt tänka tillsammans med tekniken på ett för verksamheten relevant sätt gavs.

Vad tar vi med oss från projektet?

Under genomförandet av projektet har många lärdomar gjorts och flera av dessa har redan beskrivits i föregående avsnitt. Under utprövandet av de tekniska och pedagogiska uppläggen visade det sig fruktbart att tala om ett antal "flaskhalsar" i arbetsgången från inspelning till analys av materialet. Med flaskhalsar menar vi kritiska passager som på olika sätt riskerar att komplicera eller bromsa den praktiska processen med att använda videoinspelningar för undervisningsutvecklande syften. Varje flaskhals har inneburit att vi behövt överväga olika alternativ för att hitta balansen mellan vad som ur vissa perspektiv är optimala lösningar och vad som i praktiken är funktionellt och praktiskt möjligt att hantera. Resultaten av projektet kan sammanfattas som att vi identifierat och funnit praktiskt fungerande sätt att hantera sådana flaskhalsar. Nedan beskrivs därför de fem viktigaste som identifierats och något om de överväganden som gjorts kring dem.

- *Teknikens tillgänglighet och användarvänlighet.* Eftersom projektets mål var att enskilda lärare skulle kunna hantera tekniken ensamma är detta en kritisk aspekt. Experter på ljud och film skulle kunna ställa en rad krav som inte uppfylls av de valda actionkamerorna, men en lösning som är "good enough" vad gäller ljud- och bildkvalitet var nödvändig. Efter valet visade sig att actionkameror av många skäl passade väl in i arbetsgången och klassrumsmiljön.
- *Vad spelas in och hur?* En stor utmaning med videomaterial oavsett om det används för forskning eller undervisningsutveckling är att det snabbt genereras stora filer som tar lång tid att titta igenom. Här prövades olika "mounts" och mycket pekar mot att axelmontering och i vissa fall små bordsstativ fungerar väl för att fånga elevers aktivitet. Vidare kan eleverna göras delaktiga i att starta och stoppa inspelningar vid väl valda tillfällen. Genom rätt

positionering av kamera och inspelning av kortare sekvenser kan man komma förbi mycket av problematiken kring denna flaskhals.

- *Bearbetning och distribution av de inspelade filmerna.* Nästa flaskhals uppstår när filmerna är inspelade och finns lagrade på filer/minneskort och ska distribueras till de lärare som ska analysera dem. I ÄDK kommer det vanligen vara lärare som gjort inspelningarna inom ramen för sin undervisning. Därmed kommer samma lärare också ta hand om de inspelade filerna i klassrumssammanhanget. Genom den sedan tidigare etablerade lösningen med Google Drive kan sedan filmerna enkelt delas till rätt lärare. Om filmerna spelats in enligt föregående punkt behöver de inte heller redigeras.
- *Lärarnas analys av materialet.* Detta moment handlar om att lärarna ska kunna göra en analys av materialet som är relevant och meningsfull för den gemensamma undervisningsutveckling som bedrivs, i det här fallet inom ramen för ÄDK. I projektet har det visat sig att den professionella blick som utvecklas inom ramen för det teoriunderbyggda och systematiska undervisningsutvecklingsarbetet är en viktig förutsättning. Det framstår som att video på ett bra sätt kompletterar övriga metoder som används inom ÄDK.
- *Lärarnas gemensamma reflektion.* Även i detta skede är den professionella blicken en förutsättning för produktivt samarbete. En fråga som vi undersökt är om det är nödvändigt att visa upp de videoklipp som olika lärare analyserat. Detta är av betydelse eftersom det tar tid att visa upp klipp och orientera sig mot rätt aspekter i en gemensam diskussion. De försök vi gjort pekar på att erfarna och samspelade lärare inom ÄDK klarar av att produktivt presentera och diskutera de analyser de gjort utan att behöva visa inspelningarna. Om det finns nya lärare med eller om det finns passager det kan finnas olika tolkningar av kan det vara annorlunda.

Avslutningsvis har flera idéer till framtida utveckling väckts. Projektet kommer, efter att FDLIS avslutas den sista januari 2021, skalas upp och fortsätta. Ett förslag för att vidareutveckla formatet som testas i större grupper av lärare från flera skolor är att göra introducerande videoinspelningar som kompletterar videoklippen från lektioner, för att ge en bakgrund till observerande lärare. Innehållet i dem skulle kunna utgöras av beskrivningar av syfte, material och upplägg, inklusive beskrivning av de variationsteoretiska kontraster som lektionen utgår ifrån. På så vis skulle man relativt enkelt kunna paketera både inspelningar och information i mappar med videofiler som distribueras. Funderingar finns även att använda metoden som utvecklats inom projektet i övriga utvecklingsprocesser som pågår i Varberg, exempelvis inom MASIV, Matematiksatningen i Varberg, där det fokuseras på att bland annat utveckla taluppfattning i de yngre årskurserna. Tekniken skulle då kunna användas för att enkelt dela och analysera undervisningsmoment mellan lärare på samma skola men även mellan lärare på olika skolor. I förlängningen kanske det skulle vara möjligt att bygga upp ett lokalt metodbibliotek för lärare att tillgå vid diskussion kring undervisningsutveckling.

Hur bidrar projektet till forskningen inom området?

En viktig slutsats som vi kunnat dra under projektets avslutande termin är att de lärarlag som deltagit har kunnat föra över den typ av professionella resonemang kring lärande och ämnesdidaktik som utvecklats sedan tidigare inom ÄDK-arbetet. I projektet har videoinspelningar kommit att ersätta eller komplettera observationer på plats i klassrum och de skriftliga inlämningar (utgångsbiljett) som eleverna lämnat in i slutet av lektionerna. I lärarlagen har det upplevts som att den professionella diskussionen om den elevaktivitet som dokumenterats på de inspelade filmerna relativt snabbt blev djupgående.

Detta är betydelsefullt för projektet eftersom det pekar på att lärargrupper kan ta med sig sin tidigare utvecklade kompetens i att analysera lärande inom ÄDK i omställningen till att använda video. I relation till detta har vi resonerat i termer av *professional vision*. Begreppet lanserades under 1990-talet av den framträdande interaktionsforskaren Charles Goodwin (1943-2018). Poängen med begreppet är att förmågan att urskilja fenomen som är relevanta för olika yrken inte enbart bygger på den så att säga naturliga funktionen hos våra sinnesorgan. Den framträder också i relation till vad Goodwin kallar *diskursiva praktiker* (Goodwin, 1994). Diskursiva praktiker innebär olika sätt att lyfta fram och synliggöra yrkesspecifika kunskapsobjekt. Det finns dels en språklig aspekt och dels en handlingsaspekt av de diskursiva praktikerna på så vis att de dels bygger på termer och distinktioner och dels på förmågan att använda dem på ett korrekt sätt i en yrkeskontext (i litteraturen kallas detta *situerad kunskap*). I fallet med ÄDK är intressanta vidare forskningsfrågor kring detta hur lärare utvecklar denna blick och hur videoinspelningar av undervisning kan stödja den. Detta är inte minst intressant i relation till lärarutbildningen.

Projektet är också intressant i relation till learning study-formatet som utvecklad metod för undervisningsutveckling. Resultaten antyder att video som nytt medium förändrar villkoren för vad som kan analyseras och på vilka sätt. En stor skillnad mot andra material som används för att fånga elevers lärande inom ÄDK, exempelvis utgångsbiljetter, är att video gör det möjligt att följa processer på mikronivå. Lärarna i detta projekt har uttryckt att de kunnat se saker i elevers aktivitet som de inte kunnat se utan videofilmer. En intressant fråga i förlängningen är om detta på något sätt kan förändra villkoren för systematisk kunskapsutveckling i professionskontexten. Video är ett nytt medium som väcker frågor om vilken utveckling av ÄDK som behövs för att ta vara på dess stora potential.

Källor och fördjupning

Derry, S. J., Pea, R. D., Barron, B., Engle, R. A., Erickson, F., Goldman, R., Hall, R., Koschmann, T., Lemke, J. I., Sherin, M. G., & Sherin, B. L. (2010): Conducting Video Research in the Learning Sciences: Guidance on Selection, Analysis, Technology, and Ethics, *Journal of the Learning Sciences*, 19:1, 3-53.

<https://doi.org/10.1080/10508400903452884>

Goodwin, C. (1994): Professional vision. *American Anthropologist*, 96(3): 606-633.

<https://anthrosource.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1525/aa.1994.96.3.02a00100>

Säljö, R. & Linderöth, J. (red). (2002/2016): *Utm@ningar och e-frestelser*.

IT och skolans lärkultur. Stockholm: Prisma/Studentlitteratur