



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Rörlig media i fysikundervisningen

Högstadiе- och gymnasielärares användning av
YouTube och annan rörlig media

Ellen Larsson och Anna Fredriksson

Kurs: LAU395

Examinator: Ulf Torkelsson

Handledare: Dag Hanstorp

Datum: 2014-01-07

Rapportnummer: HT13-3050-04

Abstract

- Titel: Rörlig media i fysikundervisningen
- Författare: Anna Fredriksson och Ellen Larsson
- Termin och år: HT13
- Kursansvarig institution: Institutionen för sociologi och arbetsvetenskap
- Handledare: Dag Hanstorp
- Examinator: Ulf Torkelsson
- Rapportnummer: HT13-3050-04
- Nyckelord: undervisning, lärare, fysik, rörlig media, messenger, videoklipp, YouTube, IKT

Den digitala världen är idag ett naturligt inslag i de flesta unga människors liv, men hur väl är denna verklighet integrerad i skolan? Genom den digitala tekniken ges många möjligheter för läraren att förklara och illustrera olika lärandeobjekt och där kan rörlig media vara en möjlighet. Vi undersöker i vilken utsträckning fysiklärare använder sig av rörlig media i undervisningen. Vi vill också ta reda på hur utbredd användningen av YouTube är och utifrån detta dra en slutsats kring om en YouTube-kanal skulle kunna vara till hjälp för läraren. Vi har gjort en enkätundersökning där 71 fysiklärare från högstadiet och gymnasiet svarat. Resultatet pekar på att två av tre fysiklärare använder rörlig media minst en gång i veckan. Lärare som är en del av messengerkulturen tenderar använda rörlig media mer i sin undervisning. En person tillhörande denna kultur ser Internet som en plats för delande, skapande och kommunikation. Dock tillhör den övervägande majoriteten av fysiklärarna den andra kulturen, mejlkulturen, inom vilken användaren har en mer passiv hållning där Internet ses som en plats att hämta information. Flera lärare i mejlkulturen uttrycker tidsbristen som det största problemet för att mer integrera rörlig media i undervisningen och efterfrågar avsatt tid tillsammans med sina ämneskollegor på skolan för erfarenhetsutbyte inom IKT. Lärare med IKT-utbildning är mer frekventa användare av rörlig media men vi kan inte säga om detta beror på IKT-utbildningen och i så fall vilken form av IKT-utbildning som är mest effektiv. Lärare på högstadiet tenderar att hämta fler videoklipp från SLI än YouTube. Även om högstadieläraren inte lika frekvent använder YouTube som gymnasieläraren kan vi i undersökningen se att YouTube är den mest använda plattformen. Utifrån detta drar vi slutsatsen att en YouTube-kanal som samlar videoklipp vilka är kopplade till fysik skulle vara till användning för verksamma fysiklärare.

Innehållsförteckning

Abstract	2
Inledning	5
Syfte och frågeställning	7
Begreppsdefinitioner	8
Teoretisk anknytning	10
Den digitala världens två kulturer	10
Analogt och digitaliserat lärande.....	11
Den digitala världens möjligheter	12
Teknologisk pedagogisk ämneskunskap, TPACK.....	13
Styrdokumentens relation till den digitaliserade världen.....	14
Implementering av IKT i norska skolor	16
Metod	17
Undersökningsmetod.....	17
Enkätens utformning	17
Population och urval.....	20
Praktiskt genomförande.....	20
Analysmetod för mejl- och messengerkultur	21
Resultat	22
Bakgrund	22
Mejl- och Messengerkultur	23
IKT-utbildning	26
1-till-1	27
Högstadiе- och gymnasielärare	28
YouTube och andra plattformars användning.....	29
YouTube-kanalen ELNA	30
Diskussion.....	31
Metoddiskussion.....	31
Reliabilitet och validitet.....	31
Bortfallsanalys	32
Resultatdiskussion.....	33
Vem är messenger bland fysiklärare?.....	33
Att förändra undervisningen med rörlig media	34

Ingen IKT-utbildning ger en universallösning	35
Skillnader i högstadie- och gymnasielärares användning av rörlig media	37
YouTube - en viktig del av dagens undervisning	37
Läroplanerna	38
Slutsats	39
Förslag till vidare forskning	39
Referenslista.....	41
Bilagor.....	43

Inledning

När vi för fyra år sedan påbörjade vår lärarutbildning befann sig det svenska skolsystemet i inledningsskedet av det som för många i skolans värld känns som den mest omfattande förändringen att minnas. Under dessa fyra år har lärarnas förutsättningar att utöva sitt yrke radikalt förändrats. Jan Björklund, Sveriges nuvarande utbildningsminister, har placerat skolfrågorna högt upp på den politiska dagordningen och i allmänhetens medvetande men all förändring i skolans värld kan inte tillskrivas Jan Björklund. Hela vårt samhälle är i ständig förändring där den digitala utvecklingen det senaste varit helt dominerande, till så stor del att vår tidsålder ibland omtalas som "dataåldern".

Dataåldern med allt vad den innebär måste skolan förhålla sig till eftersom vi i *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011* (LGR11) och *Läroplan för gymnasieskolan 2011* (LGY11) kan läsa om skolans uppdrag att förbereda eleverna så att de kan "orientera sig i en komplex verklighet, med ett stort informationsflöde och en snabb förändringstakt" (Skolverket, 2011a s.9; Skolverket 2011b, s.6). Vi har under vår utbildning sett den digitala världen göra intåg i skolans värld bland annat genom att på våra praktikplatser se hur tillgången till IKT, informations- och kommunikationsteknik, drastiskt förändrats. För fyra år sedan var tillgången till datorer på skolorna begränsade, idag är verkligheten en annan då många elever via sin skola har tillgång till en egen bärbar dator. Detta är en förändring som gett lärarna möjlighet till nya undervisningssätt. Att som lärare ha tillgång till en egen bärbar dator, ha klassrum utrustade med bildprojektorer, ljudanläggningar, en bra uppkoppling till Internet och tillgång till programvaror och tjänster har öppnat upp oceaner av möjligheter att utveckla sin didaktik i klassrummet.

Många kommuner har satsat på att förbättra tillgången av bärbara datorer och enligt Skolverkets rapport (2013, s.42-43) har en stor förändring skett på detta område. 2008 hade enbart en av fyra grundskolelärare tillgång till en egen bärbar dator medan motsvarande siffra 2012 var tre av fyra. I gymnasieskolan är ökningen under samma tidsperiod från 75 procent till nästintill samtliga gymnasielärare. Vi kan konstatera att förändringstakten har varit stor. Lärarna känner sig idag bekväma att använda den nya tekniken för e-posthantering och administrativt arbetet så som närvarorapportering och omdömen. Att använda IKT som verktyg i det pedagogiska arbetet är däremot eftersatt och här efterfrågar lärarna mer stöttning (Skolverket, 2013, s.64). Användandet av IKT i naturorienterade ämnen och matematik har under de senaste tre åren legat på en låg nivå och varken ökat på högstadiet eller i gymnasiet. Skolverket (2013, s.12) ifrågasätter om denna nivå alls kan vara acceptabel med tanke på hur styrdokumentet är formulerade.

Enligt Skolverkets rapport (2013, s.68-69) är alltså lärare verksamma inom de ämnen vi utbildar oss i, matematik och fysik, i många fall inte vägvisande inom frågor som rör IKT. Den digitala världen med dess programvaror och stora utbud öppnar upp för möjligheter till att bättre förklara och förtydliga fysikaliska fenomen och företeelser exempelvis med hjälp av rörlig media, simuleringar och animationer. Trots Skolverkets rapport finns exempel på lärare som inkluderar IKT att bli en naturlig del av matematik- och fysikundervisningen. För att nämna två lärare i bloggvärlden skriver Helena Kvarnsell (matteochno.wordpress.com), högstadielärare i Stockholm, på sin blogg om hur läraren kan förbättra sin undervisning med

digitala verktyg. Hon beskriver och delar med sig av olika undervisningsidéer vilka hon provar och ber bloggläsaren att ta del av. Helena inbjuder även läsaren att vara med att utveckla aktiviteten för att förbättra den ännu mer. Den andra läraren, Daniel Barker (danielbarker.se), som är pionjär i Sverige vad gäller det flippade klassrummet, delar med sig av sina inspelade genomgångar via YouTube-klipp som regelbundet läggs ut på hans hemsida.

Som lärarstudenter har den digitala utvecklingen och förändringen inte gått obemärkt förbi. Våra föreläsare har i ökande utsträckning börjat använda den digitala tekniken i sin undervisning, bland annat genom att visa YouTube-klipp. Många gånger på universitetet men också i andra sammanhang möts vi av videoklipp vilka skulle kunna vara ett gott bidrag till undervisningen i vår kommande yrkesutövning. Därför har tanken väckts om att utforma en resursbank som kan samla videoklipp som kan vara en hjälp för fysiklärare. Vår idé har varit att göra en YouTube-kanal som skulle kunna delas och användas av många lärare. För varför ska varje lärare uppfinna hjulet igen? Därför valde vi under arbetets gång att starta en YouTube-kanal, ELNA, som sakta börjat ta form. Detta är en kanal vars syfte är att samla just YouTube-klipp vilka illustrerar och kan komplettera den vanliga fysikundervisningen genom att ge fler illustrativa infallsvinklar till lärandeobjektet.

Vi har genom kontakter fått möjlighet att delge vår idé för personer vilka arbetar på NRCF, Nationellt resurscentrum för fysik. NRCF:s uppdrag är att stödja fysikundervisning i skolan. Detta gör NRCF bland annat genom att dela information på den sociala plattformen Facebook. Där kan de nå ut till lärare verksamma på olika stadier genom att dessa ansluter sig till Facebookgrupper anpassade för olika stadier. I gruppen har NRCF och alla gruppmedlemmar möjlighet att länka och sprida information. NRCF har också goda kontakter med universitet och följer och förmedlar information från forskningsfronten i Sverige inom fysik och didaktik. NRCF tyckte vårt projekt verkade intressant och detta resulterade i ett brev där NRCF (se bilaga 1) skriver att vår undersökning och YouTube-kanal kommer finnas tillgänglig i deras resursbank och spridas till verksamma fysiklärare i deras kontaktnät.

Vår önskan är att undersökningen också skulle kunna vara ett frö till någon form av resursbank eller databas som samlar och strukturerar de fragment av rörlig media som idag finns tillgängliga via Internet. Idag finns flera hemsidor exempelvis lektion.se som samlar underlag och tips till lektionsupplägg men här finns sällan förslag på videoklipp. Att dela med sig av tips och idéer är naturligt hos den nya generationens internetanvändare men för att delandet ska få mening behöver materialet samlas och struktureras på något sätt annars finns risken att användaren inte hittar det som den söker. Därför är vår förhoppning att i kontakt med verksamma fysiklärare kunna samla videoklipp i en YouTube-kanal och även bidra till en ökad förståelse kring hur lärare använder sig av rörlig media i sin undervisning.

Syfte och frågeställning

Syftet med vår undersökning är att finna svar på huruvida en YouTube-kanal likt ELNA kan fylla en funktion för lärande i fysik. För att söka svar på denna fråga behöver vi först kartlägga hur lärare använder rörlig media, exempelvis YouTube, i fysikundervisning. Mer specifikt vill vi undersöka vilka sätt att använda rörlig media som dominerar bland lärare vilka är verksamma på högstadiet och gymnasiet. För att tydliggöra vårt syfte ställer vi oss dessa fyra frågor:

- Kan vi se några tendenser att de som ser Internet som en *interaktiv plats* i större utsträckning använder rörliga media i sin undervisning än de som ser Internet som en *informativ plats*?
- Kan vi se några tendenser att de lärare som fått IKT-utbildning genom arbetet använder rörlig media i större utsträckning?
- Kan vi se några tendenser till skillnader i användandet av rörlig media bland högstadielärare och gymnasielärare?
- Är YouTube en passande plattform för uppbyggandet av en resursbank av videoklipp för fysiklärare?

Begreppsdefinitioner

Nedan definierar vi några viktiga begrepp för fortsättningen av denna uppsats. Detta för att underlätta för läsaren och för att förklara och avgränsa vad vi avser och menar med följande begrepp.

IKT

Begreppet IKT, Informations- och KommunikationsTeknik är starkt sammankopplat med begreppet IT, InformationsTeknik. I mitten av 1990-talet började det i skolvärlden talas om IKT för att poängtera att teknologin inte bara ger möjlighet att söka information utan att teknologin också ger oss möjligheter att på helt nya sätt kommunicera med varandra (NE, 2013)

Web2.0

Web2.0 syftar till andra generationens Internet där Internet ses som en plattform genom vilken information och material snabbt kan spridas och delas. Tjänster som Facebook, Google+, MySpace med flera blir viktiga mötesplatser. Inom Web2.0 är innehållet till stora delar användargenererat vilket innebär att Internetanvändarna själva är med skapar den digitala världen. Utan användarna skulle exempelvis inte YouTube och wikis existera (Holm Sørensen, 2010, s. 52).

Rörlig media

När vi använder begreppet rörlig media i texten innefattar detta alla typer av videoklipp. Långa filmer men också kortare videoklipp. Vi avgränsar oss till att begreppet inte innefattar animeringar som behöver någon form av interaktion. Det vi avser med rörlig media i denna uppsats är den form av rörlig bild som enbart kräver att någon trycker på "play".

Digitala plattformar

I denna uppsats avser en digital plattform en Internetsida som innehåller ett flertal funktioner där användare exempelvis kan kommunicera och ta del av vad andra användare delar och själv dela. En skolas digitala lärplattform så som exempelvis Göteborgs Stads, Hjärntorget, är en digital plattform avgränsad för användare som finns inom skolans ramar. Exempel på andra för allmänheten öppna digitala plattformar är ex. Google+ och YouTube.

Det flippade klassrummet (The Flipped Classroom)

Ett flippat klassrum innebär att eleverna ser ett videoklipp, som läraren själv spelat in eller hittat någonstans, innan lektionen. Detta videoklipp ersätter alltså den traditionella genomgången. När lektionen börjar vet eleverna redan vad som ska behandlas och lektionstiden kan användas för handledning och att ställa frågor till läraren (Stridsman, 2013 februari).

YouTube-klipp

YouTube-klipp avser de videoklipp som finns att ta del av på Internetsidan YouTube.com

YouTube-kanal

En YouTube-kanal är en funktion på YouTube där användaren kan lägga upp egna videoklipp men också samla andras videoklipp i spellistor som denna anser vara intressanta. Användarna kan också prenumerera på varandras kanaler. Andra kan också prenumerera på användarens kanal.

1-till-1

1-till-1 är en satsning med målet att varje elev och pedagog ska ha tillgång till en egen bärbar dator. 2012 hade 200 av Sveriges 290 kommuner planer på eller redan infört 1-till-1 i sina skolor. Dator ska fungera som ett arbetsredskap och ge möjlighet för eleven att kommunicera med lärare och studiekamrater och arbeta även utanför skoltid (NE, 2013).

Netflix

Netflix är en digital tjänst som erbjuder strömmande uthyrning av filmer och programserier till ett fast månadspris (Netflix, 2013, 17 december).

SLI

SLI (Svenska Läromedel på Internet) tillhandahåller via sin hemsida filmer och videoklipp relevanta för olika skolämnen och åldrar. Tjänsterna på denna sida är användarskyddade och enbart tillgängliga för yrkesverksamma lärare (SLI, 2013).

Vimeo

Vimeo är en uppstickare på Internet som vill vara en konkurrent till den största videotjänsten YouTube. På Vimeo kan man likt på YouTube dela sina egna och titta på andras videoklipp (Vimeo, 2013, 18 december)

Teoretisk anknytning

För att kunna söka svar på våra frågeställningar behöver vi placera vår undersökning i ett teoretiskt ramverk och ett forskningssammanhang relevant för vårt syfte. Detta gör vi genom att här ge en återblick på tidigare forskning där relevanta teoretiska ramverk presenteras och utvecklas. Inledningsvis beskriver vi hur den digitala världen idag gett upphov till olika kulturer för att sedan se hur detta tar sig uttryck i skolans värld. Vi lyfter även fram styrdokumentet och vad de skriver om hur skolan bör förhålla sig till den digitala världen. Vidare presenteras också i texten forskares förslag till hur digital teknik bör lyftas in i undervisningen och vad tidigare forskning visar om användandet av densamma.

Den digitala världens två kulturer

I skolans värld finns många olika kulturer att röra sig mellan. Det kan vara etniska kulturer, kulturer som påverkas av skolans geografiska plats, generationskulturer mellan lärare och elever med mera. Men skolan påverkas också av de kulturer som finns i den digitala världen. De flesta av skolans elever är vana användare av Internet och har också där skapat olika kulturer. Lärarna är även de delar av digitala kulturer. Selg (2009) beskriver i sin rapport, "De två kulturerna på internet", att skillnaden mellan olika Internetanvändare är så stora att det går att placera in dem i två olika kulturer.

2003 genomfördes en undersökning med mål att kartlägga högskolevärldens användande av Internet. Denna studie visade sig sedan bli en förstudie till InternetExplorers som också är en studie om Internetanvändande inom universitets- och högskolevärlden, men urvalet är nu studenter och doktorander och intresset ligger vid mer avancerade användarmönster på Internet (Selg, 2009, s.11-12). Selg (2009, s.4) skriver också att studenter är huvudpersoner i det avancerade användandet av Internet och de är en stor och viktig grupp i samhället.

I studiens genomförande fanns två tydliga grupper att urskilja där användarmönstret skilde sig åt, Selg (2009, s.15) talar då om att dela in personer i två olika kulturer. Den första kulturen kallas *mejlkulturen*, denna innebär att Internet ses som en källa för information som kan konsumeras, en slags envägs kommunikation. Personer som ingår i denna kultur har mailen som sitt primära digitala verktyg och det personen huvudsakligen gör på Internet är betala räkningar, söka efter information och läsa nyheter (ibid.). I den här uppsatsen kallas dessa personer för *mejlare*. Den andra kulturen kallas för *messengerkulturen* och denna präglas istället av tvåvägs kommunikation. Samtidigt som Internet används för att söka information och för att betala sina räkningar så är personen med och skapar innehållet som finns att hitta där. Internet blir alltså en interaktiv plats där personen är både konsument och producent (ibid.). Vi har valt att kalla dessa personer för *messenger*.

Enligt InternetExplorers tillhör 54 procent av alla Internetanvändare bland studenter och doktorander messengerkulturen, och 46 procent tillhör mejlkulturen (Selg, 2009, s.16). Men utifrån olika kategorier ser fördelningen annorlunda ut och den största skiljelinjen är åldern. Du tenderar att tillhöra messengerkulturen om du har vuxit upp med Internet, medan den som introducerades till Internet i vuxen ålder tenderar finnas i mejlkulturen. Bland svarande mellan 31 och 35 år är 72 procent mejlare. Vidare är endast 8 procent av lärarna och

forskarna messenger, men samma siffra hos studenterna ligger på 60 procent (Selg, 2009, s.17). Detta kan ha en koppling till ålder då studenter oftast är yngre än lärare och forskare. Det visar sig också att män oftare tenderar vara messenger, medan kvinnor fördelar sig jämt mellan de två kulturerna (ibid.).

Nästa skiljelinje finns i det sociala användandet av Internet. Hos en messenger är den sociala möjligheten Internet erbjuder en viktig del av användandet. Det finns många olika nätgemenskaper att delta i och många bloggar att följa. Du kan vårda ett hobbyintresse med hjälp av Internet där du enkelt kommer i kontakt med likasinnade. Att använda denna del av Internet är inte alls lika utpräglat inom mejlkulturen (Selg, 2009, s. 16). Något som för kulturerna samman är att de aktiviteter som mejlare ägnar sig åt gör även messenger. Även de använder mail, bokar biljetter till arrangemang, betalar räkningar och läser nyheter. Anmärkningsvärt är också att de gör det i samma utsträckning (ibid.). Det går alltså att se det som att messenger använder fler av de funktioner som Internet erbjuder.

Analogt och digitaliserat lärande

I en studie ifrån 2011 skriver Tomas Kroksmark (2011, s.6) att det finns två olika typer av lärande, det första och traditionella lärandet präglas utav penna och papper och kallas *analogt lärande*. Ofta används traditionella verktyg som linjal och whiteboard och lärandet baseras på lärandeteorier som t.ex. Vygotskijs situerat lärande. Inom Web2.0 så är skolan på väg emot ett *digitaliserat lärande*, det andra lärandet. Detta lärande sker med hjälp av tekniken, och i fallet 1-till-1, är datorn det nya verktyget. Kroksmark skriver att i detta läge måste nya strategier för lärande preciseras, som lärare och elever då måste använda (ibid.). Både analogt och digitaliserat lärande finns i skolan och elever och lärare behöver arbeta i de båda, Kroksmark (2011, s.7) kallar detta för en *stretchad livsvärld*. Kroksmark (ibid.) menar att det som är analogt upplevt i den fysiska världen kan vi föra in och se i den digitaliserade världen, och det som sker i den digitaliserade världen kan vi tänka oss i en analog värld. Vi pendlar alltså mellan dessa världar - vi stretchar vår värld - vilket också betyder att vi i skolan har ett stretchat lärande. Det går alltså inte att i nuläget förlita sig på lärandeteorier som skapats i den analoga lärandevärlden för att precisera elevers och lärares strategier för lärande i denna stretchade livsvärld (ibid.). Studiens syfte är därför att finna dessa strategier (Kroksmark, 2011, s.5). Genomförandet skedde på fem Vittraskolor (friskolor) i Sverige som alla ingår i projektet 1-till-1, och resultatet presenteras med fem stycken kvalitativa beskrivningskategorier för hur lärandesituationen utvecklas med införandet av 1-till-1. Tre av dessa kategorier; *sättet att planera*, *undervisningsmetoderna* och *strategier för lärande* är intressanta för vår undersökning. De andra två; *kunskapsbegreppet* och *platsen-rummet-tiden* har ingen tydlig relevans för oss (Kroksmark, 2011, s.8).

Sättet att planera lektioner måste bli annorlunda, eftersom det digitaliserade lärandet är ett nytt sätt att ta sig an den pedagogiska situationen. Lärares aktiviteter minskar och elevers aktiviteter ökar. Det är viktigt med tydliga instruktioner och med tydliga syften så att eleverna vet vad de ska göra - så att de inte blir distraherade av den gigantiska och lockande digitala världen. Eleverna måste hindras ifrån att tappa fokus på grund av all den aktivitet som kan göras på Internet, samtidigt som de ska använda sig av det. Det går därför inte att

planera för att alla elever ska göra samma sak samtidigt eller ändra planeringen mitt i lektionen, för alla elever arbetar olika och har kommit olika långt. Det behöver alltså vara ett mer individualiserat sätt att planera (Kroksmark, 2011, s.9).

Tillsammans med alla förändringar i planeringen så förändras *undervisningsmetoderna*, som är det sätt som en lärare vill skapa förutsättningar för lärande i klassrummet. I en 1-till-1-skola går det inte att direkt föra över analoga arbetsmetoder, för eleverna arbetar nu i en digital värld och det behövs metoder som kan hjälpa eleverna i denna stretchadhet. Därför behöver metoder som föreläsningen/genomgången slopas och bytas ut emot exempelvis handledningsmetoden, där hjälpen styrs av elevens frågor och behov (Kroksmark, 2011, s.10). I skolor med 1-till-1 går det att se ett ökat spontant samarbete mellan elever, de hjälper varandra. Undervisningsmetoderna som visar sig med 1-till-1 ökar också graden av anonymisering, som kan göra skolan lättare för vissa elever (Kroksmark, 2011, s.11).

Den tredje kategorin, *strategier för lärande*, syftar till de sätt som elever lär sig på. I en analog livsvärld skulle detta vara de lärandeteorier som finns, men motsvarande sådana finns ännu inte i samma utsträckning i en digitaliserad värld. Dock belyser Kroksmark en teori, Pedagogisk och didaktisk evolution (EVO), som bygger på att i olika steg tas strategier ifrån en analog värld och formas om att passa i en digitaliserad värld: *Ersättande* - använda samma strategi fast på en dator. *Effektivisering* - datorn förenklar sättet att arbeta. *Modifiering* - lärare förändrar sina strategier att passa en dator. *Omdefiniering* - elever får uppgifter som är anpassade att göras på datorn (Kroksmark, 2011, s.12). I sina slutsatser skriver Kroksmark (2011, s.17-18) att stora förändringar i lärarens kompetens måste ta plats för att anpassas till det digitaliserade lärandet. Detta är också lärarna medvetna om.

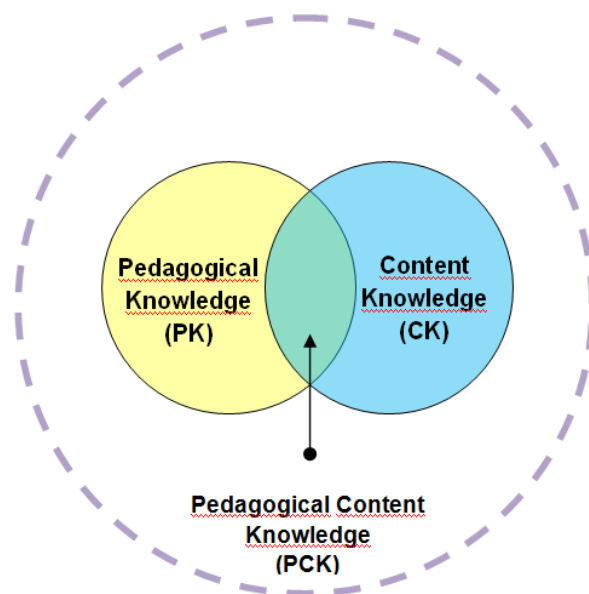
Den digitala världens möjligheter

Inom den sociokulturella traditionen läggs stor tonvikt vid att lärande är en kommunikativ process. De tekniska och språkliga redskap, artefakter, som människan utvecklat genom tiderna har utökat hennes möjligheter till att kommunicera och därmed även lära (Dysthe, 2003, s. 31, 45). Kalendern är ett exempel där människan genom att skriva ned sina möten kan frigöra hjärnkapacitet till annat som kan anses viktigare. De artefakter som människan utvecklat har varit till hjälp för människan i sitt liv, sitt lärande och i sin kommunikation med andra (Säljö, 2000, s. 74-75). Men nya artefakter har genom alla tider mötts med skepsis. Då skriftspråket kom var Platon och andra lärda oroadade att utan memorering av texter skulle hjärnans muskler förtvina hos den uppväxande generationen. Istället för att memorera kunde ungdomarna nu läsa texter, något som ansågs vara fusk (Säljö, 2000, s. 246).

En artefakt som den traditionella läraren sedan länge har använt i sin undervisning är att rita på tavlan. Men de artefakter som idag växer fram inom den digitala tekniken menar Säljö (2000, s. 245-246) ger nya möjligheter att visualisera olika företeelser och på så vis göra det abstrakta mer konkret. Vidare menar Kress et al. (2012, s. 265) att den digitala tekniken omkullkastar skolans tidigare arbetssätt, det Kroksmark kallar analogt lärande, där det skrivna och talade är det dominerande sättet att kommunicera. Klassisk skolkunskap utmanas idag då elever ständigt är uppkopplade mot Internet och där kan göra en enkel googlesökning

för att kontrollera den fakta läraren presenterar. Den digitala tekniken utmanar skolan att bli en plats där lärare och elever tillsammans gör den tillgängliga informationen meningsfull. Detta görs genom olika kommunikationsvägar så som text, bild, rörlig media, 3D-bilder, layout och så vidare (Kress & Selander, 2012, s. 267). Ett exempel är programvaran GeoGebra, som kan illustrera hur en rät linje förändras då lutning och skärningspunkter förändras. På ett illustrativt sätt kan eleven snabbt få en känsla för vad de olika siffrorna i en formel betyder och hur det påverkar linjens utseende.

Shulman (1986, s. 9) menar att en bra lärare besitter kompetenser så som att den förstår vilka delar inom ett visst lärområde som är svåra för elever. Men en bra lärare förstår också och använder de mest effektiva representationerna genom att ge en illustration, ett exempel, en demonstration eller en god förklaring. Eftersom olika elever förstår på olika sätt bör läraren ha en uppsjö med olika uppsättningar av representationer för att kunna välja vilken av dessa som passar bäst in i sammanhanget för eleven/elevgruppen (ibid). En lärare som arbetar på detta sätt har lyckats integrera pedagogisk kunskap och ämneskunskap på ett bra sätt vilket Shulman kallar pedagogisk ämneskunskap, pedagogical content knowledge (PCK). Se illustrationen i figur 1.



Figur 1: Shulmans PCK-modell

Teknologisk pedagogisk ämneskunskap, TPACK

Shulman (1987, s. 12) menar att kunskap är ett begrepp som inte kan fixeras och att även hans teorier och tankegångar ständigt måste utvärderas och omprövas. Detta är något som Mishra et al. (2006) gör genom att i sin artikel utveckla Shulmans teori och införa ett nytt kunskapsområde för den undervisande lärare, nämligen teknologisk kunskap (Technology Knowledge). Sedan Shulmans teori presenterades på 1980-talet har IKT dramatiskt förändrat människans livsvillkor (Mishra & Koehler, 2006, s. 1023-1024). De tekniska hjälpmedeln som då fanns - griffeltavlan, miniräknaren, världskartan och OverHeadprojektorn - såg relativt likadana ut över tid. Idag är det annorlunda då den digitala världen ständigt förändras med nya programvaror (ibid). Mishra et al. (2006,) anser att god lärarkompetens idag består i att lyckas integrera pedagogisk kunskap, teknologisk kunskap och ämneskunskap.

Shulman (1986, s. 9) menar att en lärare som använder sig av många illustrationer och demonstrationer skapar större möjligheter till en framgångsrik undervisning. Den digitala

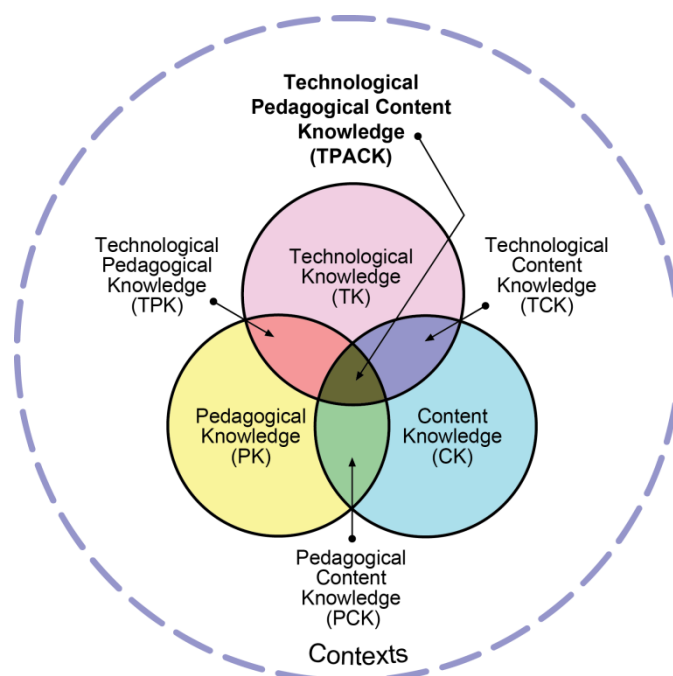
tekniken öppnar upp för fler möjligheter att göra lärandeobjektet mer tillgängligt för den lärare. Mishra et al. (2006, s. 1024) menar att problemet bland lärare idag är att dessa inte ser IKT som en integrerad del av undervisningen utan som något fristående vid sidan om övriga klassrumsarbetet. Därmed kan den digitala tekniken adderas eller tas bort från undervisningen i vilken mån läraren själv önskar. Mishra et al. (ibid.) problematiserar detta och menar istället att den goda läraren kan integrera sin teknologiska kunskap med den pedagogiska ämneskunskapen vilket illustreras i figur 2. Figuren ger nu också nya överlappande områden, som exempelvis TPK, teknologisk pedagogisk kunskap vilken exempelvis skulle kunna utgöras av kunskap i hur läraren kan använda en SmartBoard som ett pedagogiskt redskap. Mishra & Koehler (2006, s. 1029-1030) poängterar att den digitala tekniken inte bara kan ge nya aspekter på lärandeobjektet utan också gör att läraren och skolsystemet i sin helhet behöver utvärdera hur tekniken både påverkar det pedagogiska arbetet och hur den utmanar till en förändrad bild av vilket innehåll som ska undervisas.

Även om det finns många lärare som möter den nya teknologin med skepsis menar Mishra et al. (2006, s. 1023) att den digitala världen har kommit för att stanna. Bland lärare finns det en rädsla till förändring och att den teknologiska kunskapen tar alldeles för mycket tid i anspråk att tillgodogöra sig (ibid). Ett problem som uppstår är att förändringstakten är så hög att en lärare som går en kurs för att lära sig en specifik tjänst/programvara inte hinner slutföra kursen innan programvaran föråldrad och inaktuell (Mishra & Koehler, 2006, s. 1032-1033).

Då blir det alldeles för kostsamt att fortbilda lärare i diverse programvaror. Istället behöver studenter redan under sin lärarutbildning vänja sig vid att se teknologi som ett naturligt redskap och element i undervisning (ibid). Mishra et al. (2006, s. 1033) drar slutsatsen att kunskap om digital teknik inte är samma sak som förmågan att integrera den digitala tekniken i undervisning. Skolverket (2013, s. 62) kritiserar i sin rapport hur den digitala tekniken inkluderas i undervisningen då 76 procent av lärarna anser sig ha god eller mycket god it-kompetens men trots detta i sin undervisning inte använder digital teknologi i större utsträckning.

Styrdokumentens relation till den digitaliserade världen

Grundskolans och gymnasieskolans uppdrag är att förbereda eleverna för att leva och verka i vårt samhälle (Skolverket, 2011a, s. 9, Skolverket, 2011b, s. 6). I detta uppdrag skiljer sig läroplanerna åt då LGY11 fördjupar uppdraget genom att lägga större vikt vid att eleverna



Figur 2: Modell över TPACK

också ska vara med och bidra till samhällets utveckling genom arbets- och samhällsliv. Alltså gör läroplanernas uppdrag att skolan inte kan särskiljas från det övriga samhället utan snarare bör vara en spegling av det. Idag finns IKT mer eller mindre integrerat i alla samhällsfunktioner och arbetsplatser och då kan inte skolan distansera sig till detta. I läroplanernas inledande texter om skolans uppdrag står det att eleven ska kunna "orientera sig i en komplex verklighet med stort informationsflöde och snabb förändringstakt" (Skolverket 2011a, s.9, Skolverket, 2011b, s.6). Därmed kan läraren inte undvika IKT utan måste på något sätt förhålla sig till detta (Holm Sørensen, 2010, s.54; Mishra & Koehler, 2006 s.1023).

Att messengerkulturen har gjort avtryck i de nya styrdokumenterna kan vi se vid en jämförelse mellan den gamla läroplan Lpo94 (Skolverket, 2006) och den nyare LGR11. Den gamla läroplanen skriver att eleven ska kunna "använda informationsteknik som ett verktyg för kunskapssökande och lärande" (Skolverket, 2006, s.10) medan målet i den nya läroplanen är att eleven ska kunna "använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande" (Skolverket, 2011a, s.14). Ordet *informationsteknik* är utbytt mot *modern teknik* som ett sätt att vidga begreppet eftersom tekniken idag erbjuder fler funktioner än informationssökning, så som att exempelvis kommunicera på nya sätt. Detta uttalas även mer explicit genom att den nya läroplanen också skriver ut *kommunikation* och *skapande*, vilka är två centrala begrepp inom messengerkulturen. Skolinspektionens (2011, s.5) slutsats är att denna skrivning i läroplanen gör att undervisning behöver bli mer och mer kommunikativ, en del av messengerkulturen, med förväntningar på eleven att vara medskapande i processen, något som Kress och Selander (2012, s.266) lyfter fram som kärnan i dagens lärande.

Med tanke på dessa skrivningar i styrdokumenterna ställer Skolverket (2013, s.68) sig frågande till resultatet i den senaste utvärderingen av skolans it-användning. Denna rapport visar att användningen av it i matematik och NO-ämnena på högstadiet och gymnasiet är låg och att ingen förändring skett de senaste tre åren. Det vanligaste sättet för elever i skolan att använda datorn är att söka information och använda ordbehandlande program, alltså aktiviteter vilka av Selg placeras i mejlkulturen.

Förutom de styrdokument som styr skolan som helhet behöver varje ämneslärare även ta hänsyn till vad kursplanen för respektive ämne säger. I kursplanen för fysik på grundskolan (Skolverket, 2011a, s.127) beskrivs hur eleven ska utveckla ett kritiskt förhållningssätt till informationskällor och kunna urskilja naturvetenskapliga argument. Eleven ska också utveckla kommunikativa förmågor, de ska i text och andra estetiska uttryck kunna samtala om och diskutera naturvetenskap (ibid.). Här bör läraren ta i beaktande att den digitala tekniken ger många möjligheter att uttrycka sig på andra estetiska sätt (Kress et al. 2012, s.266). Gymnasieläraren har ännu högre krav på sig i och med examensmålen för fysik på gymnasieskolan vilka tydligt uttrycker IKT:s plats i skolarbetet;

"Inom naturvetenskap och matematik sker datainsamling och beräkningar i huvudsak med datorstöd. Förmågan att söka, sörja, bearbeta och tolka information samt att tillägna sig ny teknik är viktigt för naturvetare och matematiker. Utbildningen ska

därför ge god vana att använda modern teknik och utrustning.” (Skolverket, 2011b, s.47).

Implementering av IKT i norska skolor

En studie från 2007-2009 gjord vid norska gymnasieskolor av Wikan och Molster (2011) pekar på några viktiga punkter vad gäller gymnasielärares attityder till och användning av IKT i undervisning. Många lärares skepsis till att använda IKT i undervisningen beror ofta på erfarenheter av misslyckade IKT-satsningar (Wikan et al., 2011, s. 209). Wikan et al. (2011, s. 215-216) menar att de IKT-utbildningar som löper över lång tid där lärarna får tid att utveckla både sitt tekniska självförtroende och sin tekniska kompetens har kapaciteten att långsiktigt förändra lärarens undervisningspraktik. Kortare IKT-utbildningar ger ingen sådan effekt. Så även om studien visar att det är fler som är IKT-utbildade som använder IKT i undervisningen så finns inget orsakssamband där IKT-utbildning per automatik ger mer frekvent IKT-användning av läraren (Wikan et al., 2011, s. 210).

Wikan et al (2011, s. 210) problematiserar de kortare IKT-kurserna, de syftar snarare till att utbilda lärare i specifika programvaror än att motivera lärarna till hur undervisning med IKT på ett nytt sätt kan bidra till ökat lärande hos eleverna. Enbart 27 procent av lärarna i studien tror att IKT har direkt positiv inverkan på elevers lärande. Ändå använder sig i stort sett alla lärare mer eller mindre av IKT. Wikan et al. (2011, s. 212-213) menar att lärare istället hänvisar till mer indirekta vinster i användandet av IKT, så som att elevernas motivation för skolarbete ökar eller att eleverna lär sig göra bra presentationer.

Studien visar också att de lärare som använder IKT mest frekvent är mellan 35-45 år (Wikan et al., 2011, s. 215). Det är denna åldersgrupp som tror att undervisning med IKT ger den lärande mer än undervisning utan. I denna ålderskategori svarar hälften av de tillfrågade att de använder IKT ofta i undervisningen. Motsvarande siffra för de lärare som är under 35 år är något uppseendeväckande enbart 13 procent. Medan en mer förväntad lägre användning, 10 procent, var att finna bland lärarna över 45 år. Även om studien är för liten att uttala sig om lärare inom specifika ämnen menar Wikan et al. (ibid.) att det går att se en tendens till att lärare inom de naturvetenskapliga ämnena är de som sett den största vinsten med IKT då det ger möjlighet till att demonstrera både simuleringar och animationer.

Metod

Undersökningsmetod

När vi skulle välja metod för att samla in material stod vårt val mellan intervju och enkät. Ett tredje alternativ skulle kunna vara observation, men denna kan inte hjälpa oss uppfylla vårt syfte. En undersökning som baserar sig på observationer riktar in sig på frågeställningar om *hur* ett moment går till (Stukát, 2011, s.55). Eftersom vår frågeställning vill ha svar på frågor om vad för rörlig media som används, vad det är som gör att det används eller inte och hur ofta eller sällan det används, är det inte rimligt att använda en så tidskrävande metod som observation (Stukát, 2011, s. 56). Med dessa argument så valdes observation tidigt bort.

I valet mellan intervju och enkät fick vår frågeställning och ambition med undersökningen vara den avgörande faktorn. I en intervju är det informantens uppfattningar om något som är under lupp. Hur personen tänker kring olika aspekter och deras åsikter är det som undersöks, det är alltså en mer djupgående analys av personens tankar (Esaiasson m.fl., 2012, s.229). Men våra frågeställningar har inte denna riktning. Vi är intresserade av förekomsten, frekvensen och utrymmet som videoklipp har i fysikundervisning, inte vad lärarna egentligen anser om användningen. Detta gör att kvantitativ undersökning är en bra metod då den syftar till att finna mönster bland de data som samlats in (Stukát, 2011, s. 35). Utifrån detta väljer vi enkät som metod.

Med enkät är det lättare att nå ut till ett stort antal personer, som i rimlig tid inte är möjligt med intervjuer och observationer (Stukát, 2011, s.47). En intervju tar mer tid i anspråk av forskaren, detta för att du själv måste vara aktiv medan din informant svarar på dina frågor. Används en enkät så kan andra processer i undersökningen göras parallellt som insamlingen av material sker. Vi kan också med en enkät nå ut till personer som inte finns i vår geografiska närhet, men som kan vara passande informanter. Möjligheten att också kunna generalisera de resultat som kommit fram är tydliga på en helt annan nivå ju fler personer som kan svara på de frågor som ställs (ibid.).

Då vi skickar ut en enkät minskar också risken att få svar som är inställsamma och anpassade för vår undersökning. Informanterna blir inte påverkade av våra ordval, tonfall och frågor på samma sätt i en enkät som under en intervju, alltså minskar risken för intervjuareffekter (Esaiasson m.fl., 2012, s.235). Det kan vara lättare att tänja sanningen en aning för att svara "rätt" på en fråga om det sitter en nickande intervjuare mittemot än en skärm som inte reagerar på något sätt när ett svar ges.

Enkätens utformning

Formen

Vi valde att göra enkäten på webben och den utformades i funktionen "Formulär" i Google Drive. Vi anser att denna metod har många fördelar jämfört med den mer traditionella postenkäten. Med en webbenkät går processen att få ut enkäten till våra informanter snabbare, då vi endast behöver informantens mailadress. En webbenkät kräver mindre av informanten, du behöver endast klicka på länken i mailet du fått, svara på frågorna och sedan

skicka in. Det finns inga papper som måste postas. Detta tror vi minskar bortfallet, ju mindre vi kräver av informanten ju mer angelägna blir de att svara på våra frågor (Esaiasson m.fl., 2012, s.240). Med detta i åtanke utformades frågorna med riktmärket att det inte skulle ta längre tid än 10 minuter att fylla i webbenkäten (Esaiasson m.fl., 2012, s.241), detta för att hålla informantens intresse uppe och minimera bortfallet som kommer av att inte vilja fullfölja enkäten.

I formuleringen av alla frågor har vi försökt göra språket så enkelt som möjligt och frågorna så korta och koncisa som möjligt, för att minimera risken för missförstånd. I både frågor och svarsalternativ har vi undvikit att använda svåra, vaga eller ämnesspecifika ord (Esaiasson m.fl., 2012, s.245). Exempelvis så bytte vi i enkäten ut "rörlig media" till "videoklipp" så informanten inte ska lägga tid på att undra vad vi menar med rörlig media. Ordet "videoklipp" är tydligare och syftar snabbt på det vi frågar efter. Istället för att fråga "Hur ofta visar du videoklipp?" med svarsalternativ som "ofta", "sällan" och "ibland", använder vi alternativ som "Använder inte", "En gång per vecka" och "Varje dag". Detta minskar risken för ej jämförbara svar då informanterna inte behöver tolka ord som "ofta" och "ibland" (ibid.).

Enkäten består av fyra sidor (se bilaga 2). På den första sidan finns en presentation av oss, enkäten och vad vår undersökning handlar om. Där nämner vi också att vi gör denna undersökning i samarbete med NRCF. Det finns dessutom en länk till ett YouTube-klipp där vi i digital form presenterar oss och undersökningen. Vi valde att göra detta för att ytterligare visa oss seriösa med undersökningen och att föregå med gott exempel, då vår undersökning faktiskt handlar om videoklipp. Vi ville också med videoklippen göra enkäten mer intressant för informanten, för att öka viljan att svara.

Sidan två och tre är de sidor som innehåller de faktiska frågorna, vars svar vi ska använda för vår analys. Mer ingående beskrivning av dessa finns nedan. Den fjärde och sista sidan i enkäten innehåller ännu ett YouTube-klipp där vi dels tackar informanten för de svar den har gett oss och dels presenterar vår YouTube-kanal, ELNA, en kanal där vi samlar videoklipp vilka kan användas i fysikundervisning. I YouTube-klippet ber vi också informanten hjälpa oss att fylla på ELNA med deras favoritklipp eller favoritkanaler. Vi har lagt in fem rader där länkar kan infogas. Allra sist finns en fråga som är kopplad till NRCF, där vi undrar om informanterna skulle uppskatta om det fanns ett bredare forum som skulle fungera som en databas för all sorts rörlig media att använda i undervisning.

Även om YouTube har en central roll i vår undersökning så valde vi att spara alla frågor som nämner YouTube till slutet av enkäten. Argumentation kan ske av både för- och nackdelar med detta. Det går att argumentera för att inte lägga de viktiga frågorna i slutet av enkäten, för informanterna kanske inte har mycket krut kvar att lägga på sina svar där. Men vi anser att vi kan bortse från detta baserat på det Stukát (2011, s.53) skriver om att i slutet av enkäten är informanten mer benägen att fullfölja arbetet, så där passar det att lägga svårare och mer betydelsefulla frågor. Det andra argumentet vi förde för att nämna YouTube så sent i enkät som möjligt är att vi inte vill influera informanten så att svaren blir inställsamma. Vår önskan

var att informanten först skulle svara vilken plattform denne använder mest, och sedan presenterar vi att vi är speciellt intresserade av YouTube.

Frågorna

På andra sidan startar själva enkätfrågorna (se bilaga 2). Vi startade med bakgrundsfrågor och dessa frågor finns dels för att "värma upp" informanten och dels för att vi sedan ska kunna göra jämförelser av svar mellan t.ex. olika åldersgrupper och IKT-utbildning (Stukát, 2011, s.47,53). Efter bakgrundsfrågorna finns frågor gällande rörlig media som är utformade som frekvensfrågor. De alternativ som går att välja mellan är likartade i alla tre frågor för att hjälpa informanten att känna igen sig och lättare kunna svara på frågorna (Stukát, 2011, s.52). Efter var och en av frågorna fanns också möjligheten att kommentera sitt svar i ett enskilt kommentarsfält. Detta för att vi ville ge informanten möjlighet att skriva mer om det fanns mer att säga.

Sida tre innehöll frågor som behandlade informantens användning av sociala medier. Dessa frågor har vi med för att kunna möta den specifika frågeställning som innefattar indelningen av informanterna i mejl- och messengerkulturer. Vi valde ut tre plattformar - Facebook, YouTube och bloggar - på grund av deras stora utbredning bland gemene man. På detta sätt har vi inte täckt upp alla sätt att vara interaktiv på Internet, men en avgränsning var nödvändigt. För att samla information om informantens användande av dessa plattformar använde vi oss av dikotoma frågor, frågor med bara två alternativ att välja mellan (Stukát, 2011, s.50). Alternativen här var "ja" och "nej". Eftersom vi med dessa frågor vill se om våra informanter använder plattformarnas funktioner eller inte, så passar det med denna typ av frågor. Vidare kan det resoneras kring hur uttömmande information det egentligen är möjligt att få med denna typ av frågor (ibid.). Men eftersom vi inte är intresserade av deras användande på en mer avancerad nivå, t.ex. vad de anser om användandet, så menar vi att dessa frågor är tillräckliga för vårt syfte.

Pilotstudie

Innan enkäten skickas ut till vårt urval ska noggranna tester på enkätens funktion och utformning utföras (Stukát, 2011, s.54). Det är alltså viktigt att göra en kritisk granskning av enkätens alla delar - frågorna, ordningen och längden (ibid.). Vi granskade vår enkät därför i tre steg. Först gjorde vi ett utkast av enkäten, där alla delar vi ville ha med fanns med i någon form. Sedan testade vi enkäten på oss själva. Det vi ville kontrollera i detta steg var längden på enkäten och vi ville inte överstiga 10 minuter. När detta krav var uppfyllt skickade vi ut enkäten till fem personer som alla är eller ska bli lärare. Fyra av dem har fysik som ämne och den femte ska bli matematiklärare. I detta steg ville vi testa frågornas begriplighet och dess ordning. Vi bad dem att fundera kring dessa områden medan de svarade och att de efter inskickad enkät skulle ge oss feedback. Efter denna granskning så ändrade vi om frågornas utformning och bytte ordning på ett par frågor. Vi var nu framme vid sista steget där vi med vår handledare gick igenom enkäten en sista gång. Efter denna granskning i tre steg så ansåg vi att enkäten var redo att skickas ut till informanterna.

Population och urval

Vår population är fysiklärare som är verksamma i högstadiet och gymnasiet. Direkt här kan vi avvisa en totalundersökning som innebär att alla i populationen ska inkluderas (Stukát, 2011, s.64) då det finns inte tid till en så stor undersökning. Därför behöver vi göra ett urval, ett stickprov som är representativt för hela populationen (ibid.). Att åstadkomma detta är viktigt i möjligaste mån eftersom vi med våra frågeställningar vill ha reda på tendenser hos fysiklärare.

Vi talade med personer som hjälpte oss att komma i kontakt med informanter vilka passar in i vår population. Detta gjordes genom att tala med personer vi känner som kunde ge oss namn på alla de fysiklärare de kände till på den skolan de hade en koppling till, att leta upp lärare på bloggar som kunde ge oss fler namn. Vi kontaktade också rektorer och bad om mailadresser till de verksamma fysiklärarna på skolan. Detta skulle kunna ses som ett slags snöbollsurval, alltså att informanter som uppfyller populationens krav kontaktas, sedan ger dessa nya informanter, som i sin tur ger nya informanter och så vidare (Stukát 2011, s.70). Skillnaden här är att vi stannade upp vid första förgreningen. Vi valde att göra på detta vis för det verkade vara det enklaste sättet att på kort tid komma i kontakt med så många fysiklärare som möjligt. Det bästa hade varit att via en lista på alla verksamma fysiklärare i Sverige slumpvis ta fram ett urval, men en sådan lista finns inte. Dock vill vi mena att vårt urval är slumpmässigt i den bemärkelsen att vi inte har valt bort några av de namn vi har fått fram. Alla fysiklärare på alla de skolor vi kommit i kontakt med har varit med i urvalet. De personer som vi mailade enkäten till hade fördelningen 22 procent gymnasielärare och 78 procent högstadielärare. Men vi skickade inte bara ut enkäten till personer vi fått mailadress till, vi delade även den i en Facebookgrupp "Nätverk och forum för fysik i gymnasiet" för att öka mängden informanter.

Praktiskt genomförande

Dagen innan enkäten skickades ut mailade vi ut ett missiv till alla informanter i urvalet. Ett missiv är en förberedande text och innehåller en presentation av oss och vår undersökning (Stukát, 2011, s.53). Vi valde att göra detta för att ge lärare tid att förbereda sig att svara osv. I detta missiv fattas en beskrivning av att alla svar kommer behandlas konfidentiellt, vilket är något som borde finnas här (ibid.). Enkätsvaren som registreras i Google Formulär ger oss ingen möjlighet att veta vem som svarat, på det sättet är frågan om konfidentiell hantering en ickefråga men vi anser trots detta att det var ett misstag att inte skriva ut en sådan försäkran i missivet, för informanternas skull. I missivet berättar vi också vilken person som gett oss deras mailadress. Vi tryckte på detta för att informanten skulle känna sig mer benägen att svara då någon denne kände varit med i processen. En dag efter att missivet skickats ut, skickades själva enkäten iväg och ungefär en vecka senare skickade vi ut ett mail till alla informanter för att påminna dem att svara. Eftersom vi inte vet vem som har svarat och vem som ännu inte gjort det gick påminnelsen ut till alla informanter, vilken innehöll ett tack till de som redan svarat och en påminnelse till de som ännu inte hunnit göra detta. Vi valde att stänga enkäten för fler svar fyra dagar efter att påminnelsen gått ut, vi hade då fått in 71 svar. Nästa steg var att börja analysera de resultat vi fått in. Vi förde över all den information som

Google Drive automatiskt sammanställt till ett Exceldokument, i vilket vi analyserade resultaten.

Analysmetod för mejl- och messengerkultur

För att kunna kategorisera informanterna som tillhörande mejl- eller messengerkulturen byggde vi upp ett poängsystem. Informanternas svar på enkätsidan "Sociala Medier" ska hjälpa oss att göra denna kategorisering, alltså är det här som poängfördelningen skedde. Varje informant kommer alltså utifrån hur den svarade få en summa poäng vilken sedan placeras in på en skala som ska bestämma om informanten tillhör mejl- eller messengerkulturen. Här är det viktigt att ha i åtanke att i vår undersökning ser vi på mejl- och messengerkulturerna utifrån fysiklärarens perspektiv där kulturen påverkar dennes handlingar både som privatperson men också som utövare av sitt yrke. I vår analys av messengerkulturen har vi alltså tagit hänsyn till hur informanterna använder den digitala tekniken både i sin yrkesroll och som privatperson.

I utdelningen av antal poäng för de olika svaren utgick vi ifrån beskrivningen av mejl- och messengerkulturen. Tillhör informanten en typisk mejlkultur kommer denne inte vara aktiv i varken Facebook, YouTube eller bloggvärlden. Informanten kan ha ett Facebook-konto, läsa bloggar och kolla på YouTube-klipp, men gör inget annat än *tar in* information. Om informanten är typiskt tillhörande messengerkulturen så är denne med och *delar* eget material på två eller alla av de i enkäten presenterade sociala medierna. Utefter detta bestämdes att höga poäng innebär att informanten tillhör messengerkulturen och att låga poäng betyder tillhörighet i mejlkulturen. Svarar du nej på någon av frågorna resulterar detta i noll poäng, detta på grund av att ett "nej" innebär lägsta nivån av deltagande och tyder på tillhörande i mejlkulturen. På de dikotoma frågorna graderades ett "ja" med antingen ett eller två poäng. De "ja" som syftar på att endast ta in information - att ha Facebook, titta på YouTube-klipp eller läsa bloggar - är värda ett poäng. Informanten visar då att denne är medveten om plattformarna, men använder det bara som en "informationskälla". Svarar informanten "ja" på de frågor som behandlar om du t.ex. använder plattformen i arbetet eller lägger ut eget material så är detta värt två poäng, eftersom detta indikerar att informanten använder plattformen på ett mer interaktivt sätt.

En av frågorna som poängsattes var en textfråga. Informanterna skulle här svara hur de använde Facebook i arbetet, om det på frågan innan svaret att de gjorde det. Här skapade vi tre kategorier av svar, som gav stigande poäng. Den lägsta kategorin innebär att informanten endast finns med i grupper på Facebook, och svar i denna kategori gav inga poäng. Nästa kategori innefattar delaktighet i grupper och blev tilldelad ett poäng. Två poäng fick svar i kategorin som innebär att informanten själv delar material i de grupper denne ingår i.

Nästa steg var att bestämma den poänggräns som skulle dela in informanterna i de olika kulturerna. De ovan beskrivna krav vi ställt upp för att informanterna skulle tillhöra de olika kulturerna och poängantalen fick vara fingervisare. Vi räknade hur många poäng informanten minst kunde ha för att uppfylla de uppställda kraven - alltså att vara aktivt delaktig på minst två plattformar – vilket resulterade i en gräns på 9 poäng.

Resultat

Nedan presenteras de resultat som vi i vår undersökning kommit fram till där vi först ger en bakgrund. Resultaten presenteras sedan utifrån de frågeställningar som vi ställt oss i undersökningen.

Bakgrund

Av de 113 informanter enkäten mailades ut till och av de som tog del av enkäten i Facebookgruppen, så fick vi in 71 svar. Den första halvan av sida två i enkäten innehåller bakgrundsfrågor och nedan följer en redovisning av informanternas svar på dessa frågor.

Som synes i diagram 1 är majoriteten av våra informanter, 56 procent, mellan 35 och 50 år gamla. Antalet informanter är också något förskjutet emot de högre intervallen och tyngdpunkten ligger i intervallet $45 \leq x \leq 49$ år. Notera att här finns ett bortfall på 8 informanter, som inte angav sin ålder. I diagram 2 redovisas antal år i läraryrket och där går det att urskilja en tydlig tyngdpunkt vid intervallet $10 \leq x \leq 14$ år. Här finns ett bortfall på 2 informanter som ej angett år i praktik.

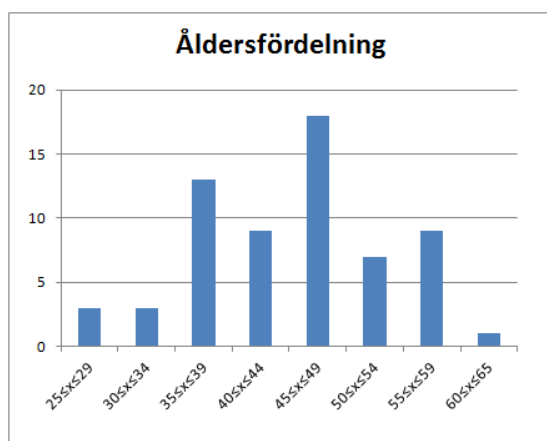


Diagram 1: Antal informanter inom åldersintervall

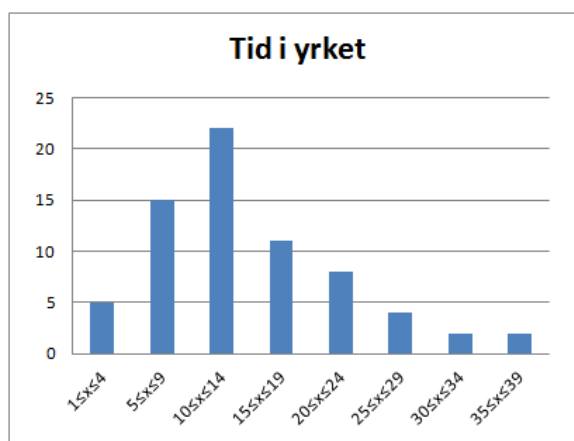


Diagram 2: Antal informanter inom intervall av tid i yrket

I diagram 3 finns en redovisning av hur vanligt det är att visa rörlig media i undervisning. De olika kategorierna representerar hur ofta läraren visar videoklipp i sin undervisning, dessa kategorier är likartade i alla diagram presenterade nedan. Vi kan här se att 65 procent av informanterna använder rörlig media en gång i veckan eller oftare. Det är också anmärkningsvärt att det endast är en svarande som inte använder rörlig media alls.

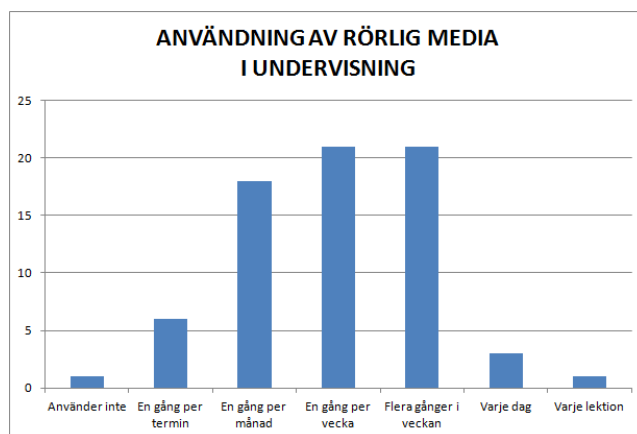


Diagram 3: Fördelningen av informanternas svar på frågan om hur ofta denna använder rörlig media i sin undervisning.

Mejl- och Messengerkultur

Vår första frågeställning innebär att en indelning av informanterna i antingen mejl- eller messengerkultur behöver göras. Poänggränsen för att klassas som messenger är 9 poäng, vilket gör att alla punkter på och över den röda linjen i diagram 4 och 5 är messenger. Internet är för mejlaren en informativ plats medan messenger ser Internet som en interaktiv plats. Vi delade in informanterna efter det poängsystem vi utvecklat och det visade sig att av 71 informanter är 15 personer messenger och 56 personer mejlare. I diagram 4 finns fördelningen av messenger och mejlare i relation till informanternas ålder och diagram 5 visar fördelningen i relation till tid i yrket.

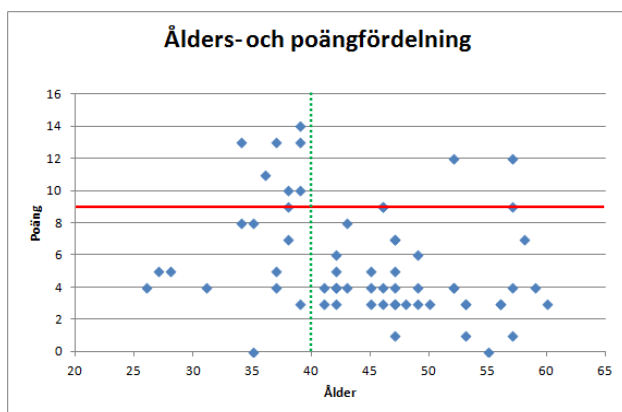


Diagram 4: Informanternas tilldelade poäng som funktion av ålder. För att tillhöra messengerkulturen krävs minst nio poäng.

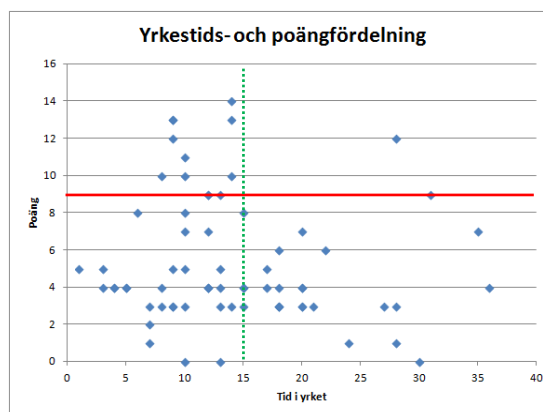


Diagram 5: Informanternas tilldelade poäng som funktion av tid i yrket. För att tillhöra messengerkulturen krävs minst nio poäng.

I diagram 4 visas att de flesta messenger finns runt åldern 35-40 år och i diagram 5 ses att de flesta messenger har jobbat runt 10 år. I diagram 4 finns en streckad grön linje vid 40 års ålder. I åldrarna 33 till 40 finns det 15 informanter varav 8 är messenger och i åldrarna 40 och 65 finns 44 informanter varav 4 är messenger. Dessa siffror tyder på att innan 40 års ålder är en stor andel av informanterna messenger och efter 40 års ålder finns det väldigt få messenger bland ett högt antal informanter.

När det gäller tid i yrket syns i diagram 5 en grön streckad linje vid 15 år. Detta ger oss fördelningen 10 messenger av 42 informanter som jobbat under 15 år i yrket och 2 messenger av 27 informanter som jobbat över 15 år i yrket. Alltså utgör messenger en ungefärlig fjärdedel av informanterna under 15 år, motsvarande siffra för informanterna över 15 år i yrket är knappt en tiondel.

Andra delen av vår första frågeställning ställer sig frågan om det finns skillnader mellan mejl- och messengerkulturens användningen av rörlig media i undervisningen. I diagram 6 finns de olika kulturernas användning presenterade. Vi kan se att 80 procent av alla messenger använder rörlig media en eller flera gånger i veckan. Det finns ingen messenger som använder rörlig media mer sällan än "En gång i månaden". Jämför vi detta med mejlars användning ser vi både likheter och skillnader. En likhet är att ungefär lika många mejlare, 29 procent, och messenger, 33 procent, använder rörlig media "Flera gånger i veckan". Alltså finns det också mejlare som har en hög användning. Detta motverkas dock av att 30 procent av mejlarna använder rörlig media "En gång i månaden", där endast 7 procent av messenger finns. Det finns heller ingen mejlare som använder rörlig media "Varje lektion".

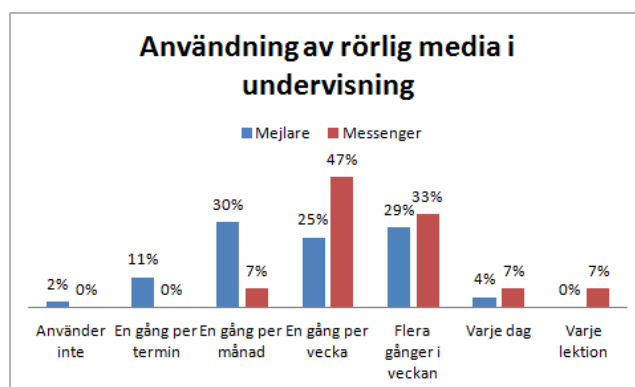


Diagram 6: Andel över hur ofta messenger och mejlare använder rörlig media i undervisning.

Syfte och plattform

En fråga i enkäten behandlade i vilket syfte rörliga media används, för att; *introducera, förtydliga, ersätta en genomgång* eller som "kul att veta". Vi ville med denna fråga se ifall något specifikt syfte framträder hos mejlare och messenger, och om dessa syften skiljer sig ifrån varandra. Vi vet redan att mängden användande skiljer sig mellan kulturerna, men det visar sig att det inte finns någon nämnvärd skillnad i syfte med användningen. Alla de olika

syftena används ungefär lika ofta oberoende på vilken kultur informanten tillhör. Detta innebär att den kultur informanten ingår i inte markant påverkar formen av dennes användning. Det var dock ett syfte som stack ut något - *ersätta en genomgång* - som var något vanligare hos messenger än hos mejlare.

Nästkommade fråga i enkäten behandlade varifrån de videoklipp informanterna använder sig av kommer. De utvalda plattformarna; *SLI*, *UR/Play*, *YouTube*, *Vimeo* och *Netflix* visade sig användas väldigt ojämt. Plattformarna *Vimeo* och *Netflix* används mycket sällan både hos mejlare och messenger. Ungefär 90 procent av informanterna uppgav att de aldrig använde dessa plattformar, och de som använde dem gjorde det inte oftare än en gång per termin. Det är alltså användningen av *YouTube*, *SLI* och *UR/Play* som vi tycker är värt att nämna. I diagram 7, 8 och 9 finns deras användning illustrerad.

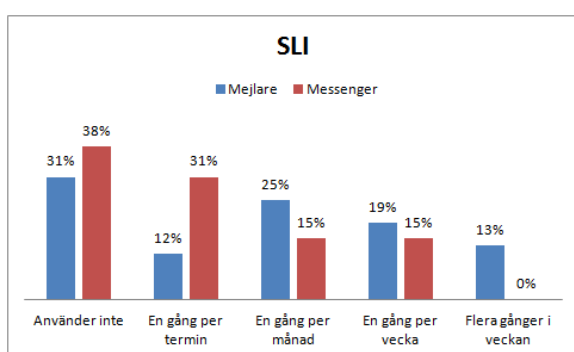


Diagram 7: Andel över hur ofta messenger och mejlare använder SLI som källa för rörlig media

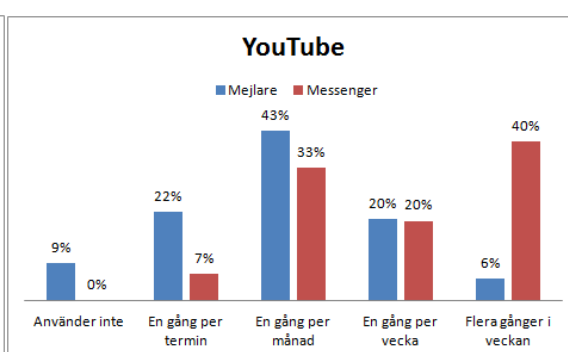


Diagram 8: Andel över hur ofta messenger och mejlare använder YouTube som källa för rörlig media.

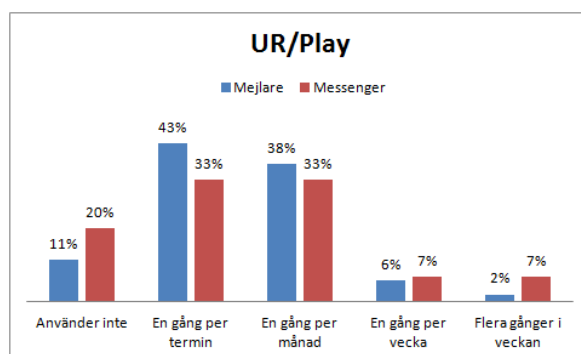


Diagram 9: Andel över hur ofta messenger och mejlare använder UR/Play som källa för rörlig media

Vad vi kan se är att videoklipp ifrån SLI används oftast av mejlare, där drygt hälften använder denna plattform ifrån "En gång per månad" till "Flera gånger i veckan". Messenger har en användning som inte överstiger "En gång i veckan" och 67 procent anger att de inte använder SLI alls eller endast en gång per termin. Användningen av UR/Play är likartad mellan de olika kulturerna, men användningen av denna plattform är inte särskilt frekvent. Tyngdpunkten hos de båda kulturerna finns mellan "En gång per termin" och "En gång per månad". Det är användningen av YouTube som står ut. Här ser vi att 40 procent av messenger använder YouTube "Flera gånger i veckan", samma siffra hos mejlare ligger på 6

procent. När det gäller “En gång per vecka” ligger båda kulturerna på 20 procent. Vi ser alltså att 60 procent av messenger och 26 procent av mejlare använder YouTube en gång i veckan eller oftare, detta är en tydlig skillnad. Vi kan också se att ingen messenger anger att de aldrig använder YouTube, men 9 procent av mejlare gör det. Detta påvisar också att YouTube är mer frekvent använt hos messenger.

IKT-utbildning

Den andra av våra frågeställningar berör om det finns något samband mellan IKT-utbildning och hur ofta lärare använder sig av rörlig media i sin undervisning. Vi ställde därför frågan om våra informanter fått IKT-utbildning eller inte. 65 procent av informanterna svarar att de fått någon form av IKT-utbildning och de resterande 35 procent svarar att de inte fått sådan utbildning. Diagram 10 redogör för hur användningen av rörlig media skiljer sig beroende på om läraren fått IKT-utbildning eller inte.

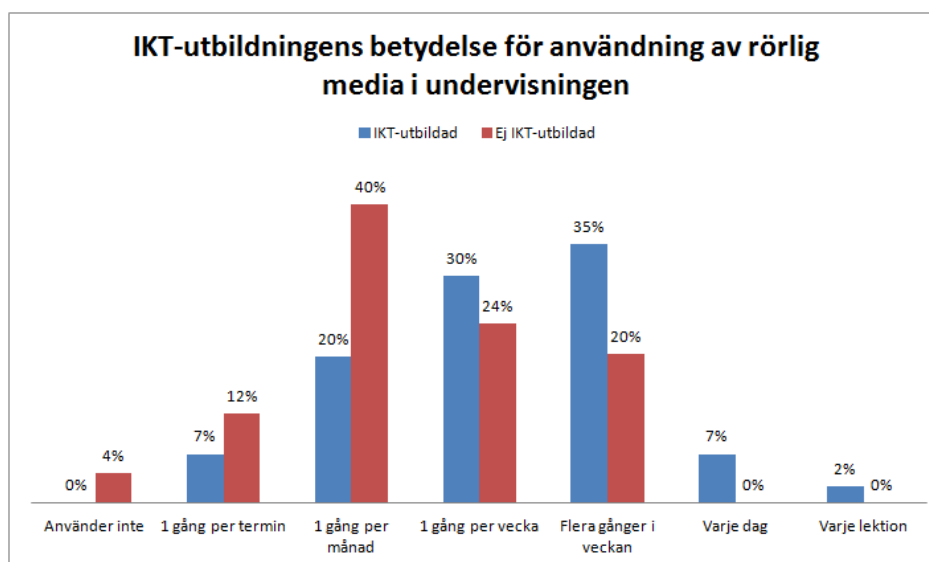


Diagram 10: Andel över hur ofta IKT-utbildade och ej IKT-utbildade använder rörlig media.

Här kan vi se en tydlig skillnad i användande. Bland de informanter som fått IKT-utbildning syns en förskjutning emot en mer frekvent användning av rörlig media. 65 procent av de som fått IKT-utbildning använder rörlig media en eller flera gånger i veckan och 64 procent av de som *inte* fått IKT-utbildning använder rörlig media mellan en gång i månaden och en gång i veckan. Jämförelsen vi kan göra då är att majoriteten av de IKT-utbildade visar rörlig media “Flera gånger i veckan” och majoriteten av de icke IKT-utbildade använder rörlig media “1 gång per månad”. Vi kan också se att det inte är någon av de IKT-utbildade som aldrig använder rörlig media i undervisningen och det är ingen icke IKT-utbildad som visar rörlig media varje dag eller oftare.

De lärare som svarade att de fått IKT-utbildning ombads i enkäten att beskriva vad denna utbildning bestod i, nedan följer tre citat som tillsammans ger en övergripande bild av kommentarerna:

Har främst varit på föreläsningar där andra lärare berättat hur de använder IKT i sin undervisning, men tycker sällan det gett mig speciellt mycket. Bäst är när man sitter med sina ämneskollegor på skolan och diskuterar användningen av det.

Studiedagar på under terminen som handlat om olika former av IKT . I övrigt mycket självlärd.

Har genomgått PIM nivå 1-3

Utifrån alla kommentarer framkom sex olika kategorier av svar som var mest frekventa; *Workshops och föreläsningar*, *PIM (Skolverkets utbildning i IKT för verksamma lärare)*, *Studie- och fortbildningsdagar*, *Utbildning i speciella programvaror*, *Tips från kollegor* och *Sjävlärd*. Kategorin *Tips från kollegor* är det många mejlare som bidrar till. Det är främst de som skriver att det är samtalet mellan kollegor som ger den bästa “utbildningen” inom IKT. Många informanter hade gått igenom flera utav dessa utbildningar. Flera av informanterna skrev också att de efter utbildningar inte alltid fått tillräcklig tid till fördjupning och självstudier vilket de upplevde tråkigt, några noterade också att de fått utbildning men väldigt lite.

1-till-1

En analys vi gjorde utifrån enkäten är hur användningen av rörlig media speglar om läraren jobbar på en 1-till-1-skola eller inte. Av våra 71 informanter så svarade 50 att de jobbar på en 1-till-1-skola och 21 svarade att de inte jobbar på en 1-till-1-skola. I diagram 11 visas att bland lärare på 1-till-1-skolor finns de några som visar rörlig media en eller flera gånger per dag, vilket pekar på att dessa lärare visar rörlig media oftare. Men detta motverkas av att 76 procent av lärarna på en icke 1-till-1-skola visar rörlig media en eller flera gånger i veckan och samma siffra hos lärarna på en 1-till-1-skola är 50 procent. Det finns heller ingen lärare på en icke 1-till-1-skola som säger att de inte använder rörlig media. Alltså visar diagram 11 att jobba på en 1-till-1-skola inte direkt innebär att lärare visar rörlig media oftare.

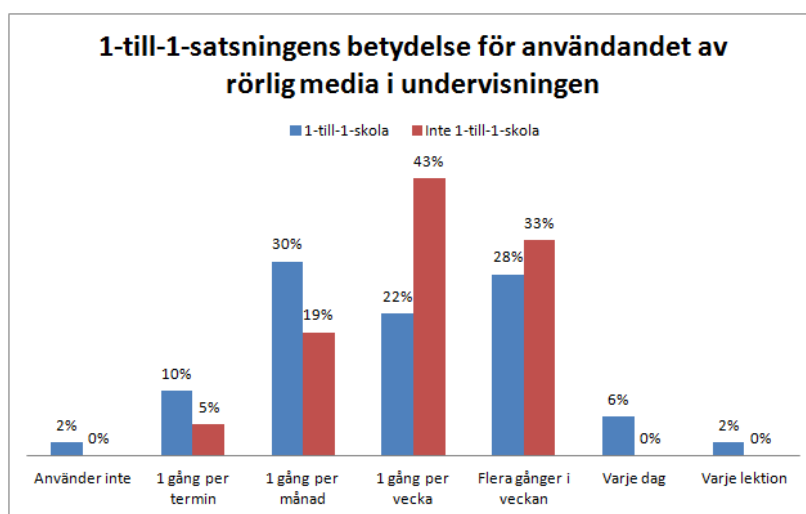


Diagram 11: Andel över hur ofta lärare vars skola antingen är 1-till-1-skola eller inte använder rörlig media.

Högstadielärare- och gymnasielärare

En av våra frågeställningar syftar till att se om det finns någon skillnad i hur högstadielärare och gymnasielärare använder sig av rörlig media i undervisningen. Våra informanter består till 65 procent av högstadielärare och 35 procent av gymnasielärare. Med diagram 12 vill vi presentera de olika nivåernas användning av rörlig media, men det finns dock inga tydliga skillnader att nämna. De alternativ som skiljer sig ifrån mängden är "1 gång per månad" och "1 gång per vecka". Det skulle alltså innebära att högstadielärare använder rörlig media oftare än gymnasielärare. Vad som motverkar detta är att en av gymnasielärarna använder rörlig media varje lektion, här finns det inga högstadielärare representerade. Vi kan också se att inga gymnasielärare anger att de inte använder rörlig media, bland högstadielärarna finner vi en person i denna kategori. Användningen skiljer sig alltså inte åt särskilt mycket mellan de olika nivåerna.

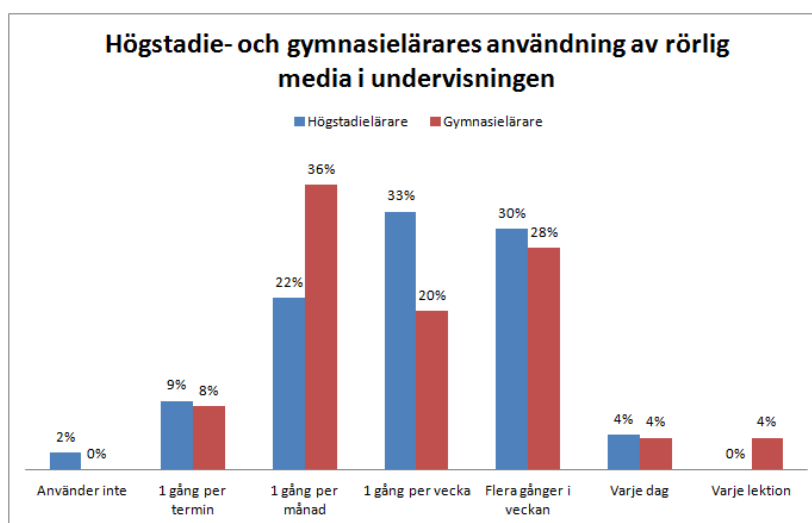


Diagram 12: Andel över hur ofta högstadielärare och gymnasielärare använder rörlig media.

Fördelningen av messenger och mejlare på gymnasiet och högstadiet blir i och med detta anmärkningsvärd. Av 25 informanter från gymnasiet var 9 messenger. Motsvarande siffra hos informanterna ifrån högstadiet är 6 av 46. Vi kan alltså se en mycket större andel messenger bland gymnasielärare än högstadielärare.

Syfte och plattform

Enkätfrågan som behandlade i vilket syfte den rörliga median används - *introducera, förtydliga, ersätta en genomgång* eller som *"kul att veta"* - visade inte heller bland högstadielärare och gymnasielärare någon större skillnad. Det flesta syftet används ungefär lika ofta, förutom att *ersätta en genomgång* som visade en något mer frekvent användning av gymnasielärare. Detta resultat känner vi igen ifrån syftesanalysen bland mejlare och messenger. Jämför vi dessa ser vi alltså att messenger och gymnasielärare båda visar en något högre användning av syftet *ersätta en genomgång*.

I analysen av vilka plattformar informanterna hämtar sina videoklipp från såg vi även bland gymnasie- och högstadielärare en väldigt ojämn användning. Plattformarna UR/Play, Vimeo och Netflix används mycket sällan både på högstadiet och gymnasiet. När det gäller Netflix

och Vimeo var det dryga 90 procent av högstadie- och gymnasielärarna som uppgav att de aldrig använde dessa plattformar, och användningen överstiger inte “En gång per termin”. YouTube och SLI är alltså även bland gymnasielärare och högstadielärare som bland mejlare och messenger de plattformar som används mest. I diagram 13 och 14 är användningen över dessa presenterad.

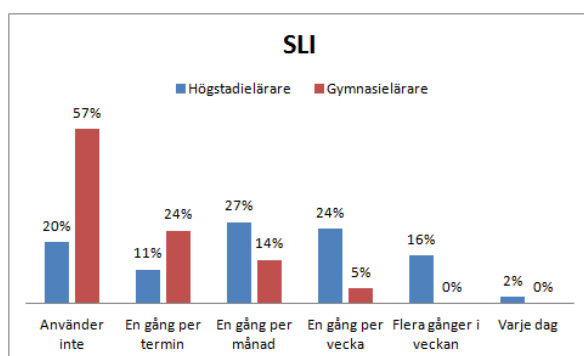


Diagram 13: Andel över hur ofta högstadielärare och gymnasielärare använder SLI som källa för rörlig media.

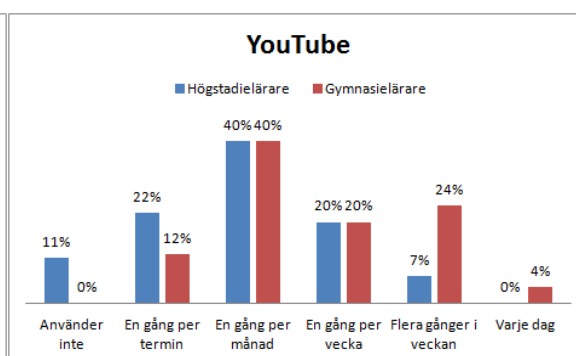


Diagram 14: Andel över hur ofta högstadielärare och gymnasielärare använder YouTube som källa för rörlig media.

Vad vi kan se är att videoklipp ifrån SLI används oftast av högstadielärare, där drygt hälften använder denna plattform ifrån en till flera gånger i månaden. Gymnasielärare däremot använder SLI ganska sällan eller inte alls. Ser vi till YouTube-användningen så är den mer lika mellan nivåerna, men gymnasielärarna visar en något större användning. Det finns inga gymnasielärare som inte använder YouTube, och det finns inga högstadielärare som använder YouTube varje dag.

YouTube och andra plattformars användning

När vi analyserade hur ofta olika plattformar används, ville vi också ta reda på den som används mest och beräkna ungefär hur många gånger per termin som den används. I tabell 1 finns statistik över hur många gånger de olika plattformarna används. Vi kan i denna tabell se att YouTube och SLI används mer frekvent än Vimeo, UR/Play och Netflix, vilket är ett resultat som tidigare lagts fram.

Hur ofta hämtas rörlig media ifrån...	SLI	Vimeo	UR/play	YouTube	Netflix
Använder inte (A)	21	52	9	5	53
En gång per termin (B)	10	3	28	13	1
En gång per månad (C)	15	2	25	28	2
En gång per vecka (D)	12	0	4	14	0
Flera gånger i veckan (E)	7	0	2	9	0
Varje dag (F)	1	0	0	1	0

Tabell 1: Hur många gånger rörlig media hämtas ifrån olika plattformar.

För att kunna se hur många gånger varje plattform används per termin skapade vi tabell 2. Siffrorna fick vi fram genom approximationer på vad varje kategori ska multipliceras med för att ge hur många gånger plattformen används på en termin. Exempelvis så approximerar vi "Flera gånger i veckan" till att vara fyra tillfällen per vecka och att en termin består av 18 veckor. Vilket ger $(E \times 18 \times 4)$. Vi samlade sedan detta till en formel:

$$X = (A \times 0) + B + (C \times 4,5) + (D \times 18) + (E \times 18 \times 4) + (F \times 18 \times 6)$$

I tabell 2 finns resultaten av formeln. Vad vi kan se är att YouTube är den plattform som används mest, följt av SLI och sedan UR/Play, Vimeo och Netflix.

Hur ofta hämtas rörlig media ifrån...	SLI	Vimeo	UR/play	YouTube	Netflix
Totalt antal tillfällen per termin	804	12	357	1045	10

Tabell 2: Hur många gånger under en termin hämtas rörlig media ifrån varje plattform.

YouTube-kanalen ELNA

16 informanter gav oss tips på YouTube-klipp och YouTube-kanaler. Av dessa informanter tillhör 12 messengerkulturen. Alltså gav en övervägande del av messenger tips. Vi tittade igenom de tipsade videoklippen och delade in dem i spellistor, om vi ansåg att de passade att finnas på vår kanal. Kraven som kanalerna och videoklippen ska uppfylla är att de ska handla om fysik och ska ha element av illustration och förklaring. Bland kanaltipsen fanns exempelvis Daniel Barker, minutephysics och Vsauce. För att komma till ELNA, klicka på länken:

<http://www.youtube.com/channel/UCkc7D4pTYdtCz73gydvCa5w>

Diskussion

Nedan diskuterar vi först undersökningens trovärdighet, dess styrkor och svagheter, men framför allt diskuteras här det resultat som vi ovan presenterat. Vi vill i slutdiskussionen väva ihop vår undersökning med tidigare forskning och presentera det som kom att bli vår slutsats av denna undersökning.

Metoddiskussion

Reliabilitet och validitet

För att kunna bestämma vår undersöknings generaliserbarhet och kvalité så måste begrepp som reliabilitet och validitet diskuteras. Måttet av reliabilitet innebär hur bra mätinstrumentet är på att mäta, alltså hur bra är enkäten (Stukát, 2011, s.133). En undersöknings validitet beskriver hur bra vår undersökning mäter det vi avser mäta, alltså om vi mäter rätt fenomen (Stukát, 2011, s.134).

När det gäller vår enkät så anser vi att den är ett bra verktyg för att ta reda på det vi vill. Frågor så som om informanten har fått IKT-utbildning eller inte och om denne arbetar på högstadiet eller gymnasiet, hur ofta rörlig media används, om informanten använder Facebook privat eller på arbetet o.s.v. är alla rättframma frågor som mäter precis det vi vill veta. Den fråga i vår enkät vilken lämnar störst utrymme för informanten att tolka är frågan om i vilket syfte deras videoklipp visas. Ord som "introducera" kan tolkas på olika sätt. Skulle frågorna i vår enkät formulerats på ett annat sätt eller om ord byttes ut, skulle svaren bli annorlunda. Detta är vi medvetna om och det är en risk i alla sociologiska och humanistiska undersökningar, men med den bearbetningen vi genomfört med frågorna hoppas vi de är så optimala som möjligt (Esaiasson m.fl., 2012, s.242). Det går heller inte att komma ifrån det faktum att när urvalet består av människor, går det inte att få exakt samma svar på två undersökningar som görs på samma sätt. Detta gäller särskilt i undersökningens kvalitativa delar, exempelvis kommentarsfälten. Med detta sagt har vi varit tydliga med att beskriva de val vi har gjort och varför, så att någon annan ska kunna kopiera undersökningen i den mån som är möjligt. Utifrån de förutsättningar vi i ovan har redogjort för anser vi undersökningen ha en så hög reliabilitet som är möjlig.

I diskussionen kring undersökningens validitet finns flera aspekter att ta upp. Den första är att hög reliabilitet är nödvändig för att ens kunna diskutera hur hög validiteten för undersökningen är. Finns det inget bra mätinstrument, i vårt fall enkät, finns det heller ingen möjlighet att koppla enkätsvaren till våra frågeställningar (Stukát, 2011, s.134). Vår undersökning har en bra utgångspunkt då resonemangen ovan gett oss en hög reliabilitet. Men detta är ingen direktbiljett till hög validitet. Enkätfrågorna kan vara bra men ändå inte kunna kopplas till frågeställningarna (ibid.). Dock vill vi med den andra aspekten mena att många av frågorna i enkäten har direkta kopplingar till våra frågeställningar, vilket innebär att vi mäter precis det vi frågar efter. Frågor om hur ofta rörlig media används, vilket syfte de brukar ha och varifrån de kommer ger svar som inte behöver tolkas för att svara på frågeställningarna. Bakgrundsfrågorna, som är en viktig del i svaret på våra frågeställningar,

innehåller heller inte något element av tolkning. Detta resonemang tycker vi höjer validiteten på vår undersökning.

Den tredje aspekten tar upp att den del av enkäten som behandlar användningen av sociala medier inte kan svara på våra frågeställningar utan tolkning. För att kunna svara på frågeställningen om mejl- och messengerkultur så har vi gjort egna val. Vi har själva bestämt att Facebook, YouTube och bloggar är de plattformar som vi mäter mängden delaktighet på Internet i, och för att göra en indelning i mejl- eller messengerkultur så har vi också utvecklat ett poängsystem. Alla dessa val som vi har gjort skulle kunna innebära att vi inte längre mäter det vi anser oss mäta. Kanske är poängsystemet inte skapat på rätt sätt och kanske finns det andra bättre sätt att ta reda på mängden delaktighet på Internet. Den fjärde aspekten innefattar alla de kommentarsfält som enkäten innehåller. Fördelen är att informanten kan använda egna ord för att förstärka och motivera sina val men eftersom detta är frivilligt kan vi missa andra informanternas tankar, och det kan leda till missvisande tolkningar. Då vi redogjort för dessa fyra viktiga aspekter anser vi vår undersökning har tillräckligt hög validitet.

Bortfallsanalys

Eftersom vi valt att använda enkät måste vi föra en diskussion kring den stora nackdel som enkät kan medföra, och det är möjligheten till stora bortfall. I metoder där forskaren har direktkontakt med informant - som intervju och observation - tenderar bortfallet vara mycket mindre. En orsak är att i dessa metoder kontaktas inte särskilt många personer, och det finns därmed en mindre risk för bortfall. Men ska du istället genomföra en enkät kontaktas ofta väldigt många personer, vilket ökar risken till högre bortfall. Att inte heller har någon direktkontakt med informanterna är en annan viktig orsak till bortfall. Det är lättare att "strunta i" att svara på enkätfrågor än intervjufrågor.

Vår utgångspunkt från början var att vår YouTube-kanal, ELNA, skulle fungera som en morot för informanterna att svara på enkäten. Detta eftersom de själva kan använda ELNA i sin egen undervisning. Men för att inte styra informanternas svar valde vi att inte presentera denna förrän i slutet av enkäten. Därmed blev ELNA istället en belöning till de informanter som svarat. Möjligen har detta skadat vår undersökning i aspekten att bortfallet ökat, men vi anser att fördelarna med att inte påverka informanterna åt något håll är viktigare än bortfallsökningen.

Sedan går det att resonera kring anledningar till ett internt bortfall, alltså varför personer i vår urvalsgrupp valt att inte svara på enkäten (Stukát, 2011, s.72-73). En möjlighet är att bortfallsgruppen av informanter representerar en viss sorts åsikter, och skiljer sig därmed ifrån de informanter som svarat (Stukát, 2011, s.132). Frågan här är då ifall grupperna skiljer sig åt i ett viktigt avseende, som påverkar vår undersökning. Anledningen vi kan tänka oss är att de personer som inte svarat, är personer som inte är frekventa användare av rörlig media i undervisningen eller kanske IKT i stort. De kanske inte anser att enkäten kommer ge dem särskilt mycket tillbaka och att de inte har mycket att säga i en enkät gällande detta ämne. Att dessa personer valt att inte svara kan vara ett problem för vårt syfte. Därför gör detta att det är viktigt hur vi väljer att dra våra slutsatser av undersökningens resultat. Om detta bortfall

påverkar vårt resultat är det troligen i den riktningen att gruppen som inte använder rörlig media alls eller sällan är större än vad som visas i vår undersökning.

Redan i ett inledningsskede av vår undersökning blev vi medvetna om bortfallsproblematiken och dess möjligheter att påverka vårt resultat. Därför formulerades frågeställningarna på ett sätt som gör att vi enbart uttalar oss om tendenser, om vi kan se några trender i användandet, snarare än att kartlägga exakt hur alla Sveriges fysiklärare använder rörlig media. En pilotstudie inför ett eventuellt vidare arbete med resursbanker likt ELNA kräver inte en statistiskt säkerställd undersökning av fysiklärares användande av rörlig media utan här kan vi nöja oss med att få fingervisningar om tendenser.

Vårt sätt att komma i kontakt med informanterna som vi beskriver i metoden kan kritiseras utifrån att den Facebookgrupp vi delade vår undersökning i ger oss en osäkerhet i hur många personer vi nått ut med enkäten till. Vi kan därmed inte veta exakt hur många personer som sett inbjudan till enkäten och vi kan heller inte veta hur många från gruppen som svarat på enkäten. Dock har vi goda grunder att tro att långt ifrån alla av gruppens cirka 150 medlemmar ingående har läst anslaget om vår enkätundersökning, och ännu färre svarat på enkäten, då information som delas i gruppen kan jämföras med att i den analoga världen dela information på en överfull anslagstavla. Denna osäkerhet i storleken på urval gör att vi inte kan uttala oss om svarsfrekvenser för vår undersökning vilket inte heller, som vi beskriver ovan, är relevant då vår pilotstudie enbart intresserar sig för tendenser och trender. Dock bör det tilläggas att svarsfrekvensen hos de informanter vi mailade enkäten till är god då den ligger på 63 procent.

Resultatdiskussion

Vår undersökning om hur lärare använder rörlig media i sin undervisning pekar på trender att ungefär två av tre fysiklärare använder rörlig media minst en gång i veckan. En del av våra informanter har i enkäten motiverat varför de använder rörlig media genom att kommentera sitt svar. De påpekar att det är viktigt för elevens förståelse att presentera lärandeobjektet på så många olika sätt som möjligt precis som Shulman (1986, s. 9) menar, och rörlig media kan vara ett av dessa sätt. En av våra informanter beskriver fördelen med att visa animationer av exempelvis kvantfysik, eftersom detta inte är möjligt att demonstrera i ett klassrum. Rörlig media och animeringar gör alltså läroobjekt som tidigare var abstrakta att lära ut mer tillgängliga att undervisa om (Mishra och Koehler s. 1023). Vi ser alltså att många lärare förstår värdet med att i sin undervisning ta hjälp av rörlig media, då detta kan ge än mer än den traditionella bilden i läroboken (Holm Sørensen, 2010, s. 59). Flera lärare nämner dock hur de önskar att använda rörlig media mer i sin undervisning men där tidsbrist är ett problem. Lärarna anser att det inte finns tid att leta fram bra videoklipp som kan passa, något som vi återkommer till.

Vem är messenger bland fysiklärare?

Selg drar i sin studie slutsatsen att den viktigaste skiljelinjen mellan messenger och mejlare är åldern, eftersom personer som i vuxen ålder blivit introducerade till IKT oftare tenderar att tillhöra mejlkulturen. När vi analyserar fysiklärares tillhörighet i de digitala kulturen är det

inte främst de allra yngsta lärarna som utgör messengerkulturen. I analysen kring de lärare som är mellan 25 och 30 år finns det inte mycket vi kan säga kring deras kulturtillhörighet då vi endast har fyra informanter i dessa åldrar. Vårt underlag är alltså alldeles för begränsat för att vi ska kunna dra några slutsatser om denna åldersgrupp. Men har däremot tillräckligt mycket underlag för att uttala oss om åldersgruppen 35 till 40 år. Undersökningen pekar på att det främst är dessa fysiklärare som utgör messengerkulturen. Det verkar som om det krävs en något högre ålder innan läraren vågar, har eller tar sig tid för att förändra sin lärarroll vad gäller den digitala anpassningen. Det går att göra en jämförelse med att lära sig köra bil. En nybörjare håller i början nästan uteslutande blicken på vägen strax framför bilen men ökar efterhand sin uppsikt i periferin och flyttar fram blicken. På samma sätt kan vi i denna undersökning se att det tar några år innan läraren är mottaglig för att ta del av andra lärares tips, förändra sitt eget sätt att undervisa och ta in den digitala världen i klassrummet.

Diagram 4 visar också att fysiklärare vilka är över 40 år tenderar tillhöra mejlkulturen, vilket går i linje med Selgs studie. Här kan vi tänka oss en gräns eftersom dessa lärare i de flesta fall arbetat längre i skolan än de som är mellan 35 och 40 år. Därmed borde de känna sig ännu tryggare i sin lärarroll och ha kapacitet att utveckla densamma i relation till den digitaliserade världen. I vårt resultat finner vi bland lärarna som är 40 år och äldre enbart fyra av 35 informanter som kategoriseras som messenger, den stora majoriteten tillhör alltså mejlkulturen vilket stämmer väl överens med Selgs studie.

Att förändra undervisningen med rörlig media

I vår undersökning ser vi tendenser till att fysiklärare vilka är en del av messengerkulturen också är de flitigaste användarna av rörlig media i undervisningen. Att just dessa personer är frekventa användare är inte särskilt förvånande då en person i messengerkulturen har en mer öppen attityd till den digitala världen och använder dess funktioner i större utsträckning än en mejlare.

En anledning till att användandet är lägre bland mejlare kan vara att lärarna inte ser någon poäng i att använda digital teknik. De finns kvar i det Kroksmark beskriver som steget *Ersättande* i teorin EVO. Lärare använder då samma strategier och undervisningsmetoder som de alltid gjort, skillnaden är nu att penna byts mot tangentbord. Ett exempel kan vara att visa en PowerPointpresentation som ersättning för att skriva på tavlan. Utifrån Mishra och Koehlers teori TPACK, skulle vi vilja placera dessa lärare bland dem som ser teknologisk kunskap separat från den pedagogiska ämneskunskapen, PCK. Att se dessa kunskaper som åtskilda kan vara problematiskt då den nya teknologin inte tillämpas i lärandet och de nya dimensioner som den digitala världen kan ge uteblir (Mishra & Koehler, 2006, s.1028). Men att integrera teknologiska kunskaper är inte att finna en universallösning. Det finns ingen programvara som är lösningen för alla undervisningssituationer och för alla som undervisar. Snarare behöver läraren finna sina egna vägar för hur den teknologiska kunskapen kan integreras i sin undervisning (Mishra & Koehler, 2006, s.1028).

En messenger, som inser hur viktigt det är att använda TPACK, agerar i undervisningssammanhang på ett annat sätt än mejlaren genom att använda mer rörlig media.

Därmed har denne också kommit längre i EVO-teorin, där en messenger ser att undervisningen i sin natur behöver förändras för att anpassas till denna digitala värld som nu finns. Med hjälp av den digitala tekniken förändras undervisningen, exempelvis genom det flippade klassrummet som flera informanter hänvisar till. Det flippade klassrummet hade varit omöjligt utan digital teknik. En messenger har alltså integrerat den teknologiska kunskapen med sin övriga yrkesprofession, PCK. Därmed finns personen i den yta där pedagogisk, ämnes- och teknologisk kunskap överlappar varandra, TPACK, se figur 2.

För att som lärare närma sig en undervisningspraktik där den teknologiska kunskapen är integrerad, för att ta steg i EVO-teorin, behöver läraren vara övertygad om att IKT är ett viktigt bidrag för det goda lärandet. Enligt Wikan och Molsters studie i Norge är det enbart 27 procent av lärarna som anser att användning av IKT direkt bidrar till lärandet. Vår undersökning fokuserar dock på lärares agerande och inte deras attityder och viljeinställning. Vi kan därför inte direkt säga att mejlarna är just detta för att de inte tror att IKT bidrar till lärande. Utifrån de kommentarer vi fått in kan vi istället tro att det höga antalet mejlare kan bero på att de inte har tid eller kunskaper för att kunna integrera IKT i sin undervisning. I några kommentarer från mejlare framkommer att de önskar att rörlig media och IKT skulle få större utrymme i undervisningen. Det kan alltså handla om brist på tid och förmåga istället för brist på vilja. Detta måste vi dock låta vara osagt. Det enda vi kan konstatera är att det enbart är 21 procent av de tillfrågade lärarna anammat den delande kulturen, messenger, och därmed agerar på ett sätt där IKT ses som en tillgång.

Kroksmark skriver att när den digitala tekniken införs i skolan måste lärare förändra sitt sätt att planera lektionerna och detta gör att även eleverna rör sig inom det digitala lärandet istället för bara det analoga lärandet. Detta går att jämföras med TPACK-modellen. När den teknologiska kunskapen förs in, måste sättet en lärare planerar sin undervisning förändras för att nu integrera den tredje delen och måste nu istället för att finnas i inom området PCK istället finnas i TPACK-området. Så som vi ser det kan en anledning till att den digitala förändringen i skolan går långsamt vara att lärares planering är en stor och viktigt del av arbetet. Planeringen är svår att ändra om läraren känner en osäkerhet. Därför tror vi precis som Wikan och Molster menar att fortbildningar för lärare med fokus att stärka lärares självförtroende vad gäller digital kompetens och arbeta för förändrade attityder till den digitala utvecklingen är viktig för att även lärares sätt att planera ska förändras.

Ingen IKT-utbildning ger en universallösning

Vi kan i vårt resultat se tendenser till att rörlig media används mer frekvent bland de lärare som har fått IKT-utbildning. Men då våra enkätfrågor och inte heller våra frågeställningar syftar till att uttala sig om huruvida användningen av rörlig media *beror* på IKT-utbildningen måste vi lämna det osagt. Däremot kan vi se när vi läser informanternas kommentarer angående sin IKT-utbildning att bland dem som mest frekvent använder rörlig media inte finns någon gemensam punkt för formen av deras IKT-utbildning. Vi kan alltså inte finna några trender i vilken form av IKT-utbildning som gör lärare mer benägna att använda rörlig media i sin undervisning.

Något som är viktigt att nämna är att vi i enkäten inte tog hänsyn till hur långa IKT-utbildningarna var, utan endast om informanterna fått utbildning eller ej. Vi gör alltså inte skillnad på en IKT-utbildning som är två dagar lång och en som är en termin lång. Detta för att en längre utbildning behöver inte innebära en högre kvalitet. Många lärare har fått utbildning i specifika programvaror, så som lärplattformar, presentationsverktyg m.m. Denna fortbildning kritiserar av Mishra et al. (2006, s. 1032) som menar att förändringstakten inom IKT är hög och att lärare därmed ofta inte hinner slutföra sin fortbildning innan programvaran är inaktuell. De påpekar också att de formella IKT-utbildningarna, likt PIM, inte nödvändigtvis för med sig att lärarens integrerar IKT i sin undervisning (Mishra & Koehler, 2006, s. 1034). För fysikläraren blir förändringstakten inom teknologisk kunskap en krock med förändringstakten inom den pedagogiska ämneskunskapen, eftersom skolämnet fysik till största del förändras mycket långsamt. Pedagogiska ämneskunskapen är alltså en kunskap som är densamma över mycket längre tid än den teknologiska kunskapen. Därmed kan fortbildning inom ämnet som tillgodogjordes för flera år sedan fortfarande vara aktuell medan kunskapen från fortbildningar i specifika digitala programvaror snart blir inaktuella. Vi tror alltså att det är viktigt för fysikläraren att förstå att det behövs en mer flexibel attityd till fortbildning och kunskap inom IKT. Kortare fortbildningar som sådana i digitala programvaror upplevs sällan effektiv av lärare utan snarare behöver IKT-utbildning främst lyftas in i lärarutbildningen (Wikan et al, 2011, s. 210; Mishra & Koehler, 2006, s.1023, 1034).

Många av våra informanter menar precis som den norska studien visar att de kortare fortbildningarna, som exempelvis föreläsningar, oftast inte ger läraren så mycket. Mejlare efterfrågar schemalagd tid för samtal där ämneskollegor delger varandra tips och idéer inom IKT. På det sättet, med avsatt tid för arbete kring dessa frågor, ges utrymme till läraren att fördjupa sig. Detta är också ett sätt att effektivisera lärarnas arbete då de kan ta del av varandras tips och inte behöver uppfinna hjulet igen. Denna form av lärande, vilket är förankrat i en sociokulturell tradition blir en form av praxisgemenskap. Dysthe (2003, s.47, 64) menar att i praxisgemenskapen blir lärandet praktiskt och verklighetsnära. Dess nackdel är att deltagarna inte blir starkare än praxisgemenskapens starkaste länk. En praxisgemenskap som består av en eller flera messenger vilka har mycket att delge kommer att fungera bra, men om det inte finns någon messenger eller någon annan som är beredd att dela med sig av sina idéer kommer ingen utveckling äga rum. Beroende på vilka individer som ingår i gruppen kan detta ge stora variationer i utfall.

En lärare inom messengerkulturen är i större utsträckning än mejlarna en del av det "utvidgade kollegiet" som syftar på det erfarenhetsutbytet som sker på sociala medier, i form av Facebookgrupper, bloggkonversationer m.m. (Skolverket, 2013, s.9). Detta eftersom messengerkulturen definieras utifrån aktiviteten på digitala plattformar. Här noterar vi att gapet mellan mejlare och messenger har en risk att bli större och större då messenger genom Internet kommer i kontakt med så många fler inom IKT-området kompetenta kollegor än vad en mejlare kan göra i ett ämneslärarlag på en skola. Dessutom är messengerkulturen något som influerar både arbete men också det personliga och privata livet. Den som har intresse för dessa frågor privat kommer också lättare att tillgodogöra sig ny kunskap på området och

har även lättare att prioritera dessa frågor vid tid denne förfogar över själv, privat eller förtroendetid, för att fördjupa sig mer i dessa frågor.

Skillnader i högstadie- och gymnasielärares användning av rörlig media

I vår undersökning framkom att det finns vissa skillnader i hur högstadielärare och gymnasielärarnas använder rörlig media i sin undervisning. Gymnasielärarna använder rörlig media i något större utsträckning för att ersätta genomgångar. Vi kan då anta att det flippade klassrummet med filmade genomgångar vilka eleven kan se innan och/eller efter lektionen fått störst genomslag i gymnasiet. Daniel Barker som nämndes i inledningen, den i Sverige främsta pionjären för det flippade klassrummet är själv matematik- och fysiklärare på gymnasiet och troligt är då att andra gymnasielärare följer hans exempel. I enkäten ser vi detta genom att de kanaler gymnasielärare delgett länkar till ofta är av samma slag som Barkers, dvs. videoklipp med inspelade genomgångar.

Gymnasielärarna som i större utsträckning också är messenger använder YouTube mer flitigt än högstadielärarna, som till större utsträckning är mejlare. Vårt resultat visar också att högstadielärare tenderar att mer frekvent använda sig av SLI. Vi kan framför allt se två stora skillnader mellan YouTube och SLI. YouTube-klipp är ofta korta med koncentrerad information, som exempel kan YouTube-kanalen "minutephysics" nämnas vars videoklipp är korta och faktaspäckade. SLI:s videoklipp är ofta längre filmer på omkring 30 minuter. Den andra viktiga skillnaden är att de videoklipp som läggs upp på SLI anser läromedelsföretaget som står bakom hemsidan vara lämpliga för undervisning. Detta är en skillnad mot YouTube där alla videoklipp som läggs ut är tillgängliga och ingen selektion sker. Detta ger ett större utbud av videoklipp men YouTube-användaren behöver också vara medveten om att videoklipp som publiceras här riskerar innehålla mer felaktigheter än videoklipp från SLI. Vi kan anta att de olika karaktärerna hos plattformarna passar mejlare och messenger på olika sätt. Mejlare ser Internet som ett digitaliserat uppslagsverk och därmed kan det antas att de tenderar använda plattformar med större tillförlitlighet till innehållet i filmerna, så som SLI.

YouTube - en viktig del av dagens undervisning

Skolans uppdrag att hjälpa elever att orientera sig i ett stort informationsflöde, som vi beskrivit flera gånger tidigare, konstaterar vi även gäller läraren. Undersökningen visar nämligen att även läraren har behov av hjälp och stöttning i att orientera sig i den digitala verkligheten. Rörande denna undersökning handlar det mer specifikt om att orientera sig i det enorma utbud av rörlig media som finns tillgänglig på Internet.

Flera av de tillfrågade lärarna påpekar att tidsbrist är ett problem. Lärarna uttrycker att leta och vaska fram de bästa videoklippen på YouTube och andra plattformar är tidsödande. Vår målsättning med denna uppsats var att undersöka om en YouTube-kanal med samlade videoklipp om fysik skulle kunna vara till hjälp för fler lärare än oss själva i vårt kommande yrkesliv. YouTube är den plattform som används mest frekvent bland de tillfrågade lärarna, vilket framgår i Tabell 2. Vi ser också att 60 procent av messenger och 26 procent av mejlarna använder YouTube i sin undervisning en gång i veckan eller oftare. Utifrån detta kan vi konstatera att YouTube fungerar som plattform. I vår undersökning gavs

informerarna möjlighet att lämna tips på bra videoklipp och kanaler som är användbara för fysiklärare på högstadiet och gymnasiet. Precis som vi skriver i vårt resultat är det i kanalen ELNA vi samlat de tipsen som enkäten gav. Utav de 16 informanter som gav oss tips tillhör 12 messengerkulturen vilket innebär att en övervägande majoritet från messengerkulturen bidrog med videoklipp. Detta är ett förväntat resultat då messenger är en del av delandets kultur på Internet och vi kan anta dessa också förstår att delandet även gynnar dem själva. YouTube-kanalen ELNA som byggs upp med de videoklipp vi själva använder men också med bidrag från våra informanter har som syfte att tidseffektivisera och verka för att fysiklärare inte ska behöva uppfinna hjulet igen och igen.

Läroplanerna

Kroksmark poängterar hur viktigt det är att anpassa undervisning och lärande efter den livsvärld vi befinner oss i. För att ett digitaliserat lärande ska äga rum måste undervisningen vara anpassad efter just detta. Vi kan se att nästintill alla informanter någon gång använder rörlig media. Dock använder en tredjedel av lärarna enbart rörlig media en gång i månaden eller mer sällan. I elevernas livsvärld är den digitala världen synlig varje dag vilket också borde avspeglats i undervisningen. Användning av rörlig media är givetvis inte det enda sättet att använda digital teknik i undervisningen men då det får anses vara ett av de mest lättillgängliga aktiviteterna i den digitala världen är det svårt att tro att de lärare som inte använder rörlig media skulle vara mer frekventa användare av andra mer komplexa funktioner som exempelvis simuleringar och andra programvaror.

Vår undersökning pekar på att enbart en av fem fysiklärare är en del av messengerkulturen. Dessa personer har bättre förutsättningar att lyckats integrera digitalt lärande i sin undervisning då de själva upptäckt Internet som en plattform för delande. Dessa bjuder dessutom med eleverna in i den digitala världen genom sin undervisning. Att drygt tjugo procent är messenger kan inte anses vara en tillräckligt bra siffra utifrån det uppdrag som läroplanerna ger varje lärare. Här behöver det alltså göras mer.

Web2.0, messengerkulturen och IKT är tre begrepp som berörts i denna uppsats och som alla syftar till att belysa hur Internet kan vara en plats för kommunikation, skapande och delande. Dessa begrepps innebörd måste än mer influera skolans arbete om styrdokumentens mål ska kunna uppfyllas. Vi anser det oroväckande att en så stor andel fysiklärare verkar tillhöra mejlkulturen men vi har under arbetets gång med uppsatsen sett att detta är ett problem som även återfinns på högre nivåer inom skolväsendet. Vi uppmärksammade under det första stadiet av vår undersökning, då vi tog del av tidigare forskning, att Skolverkets senaste rapport (2013) konsekvent använder sig av begreppet it och inte IKT, något vi tycker är illavarslande. Skolverket, som själva har skrivit in ord som skapande och kommunikation i styrdokumentet, skriver och utvärderar användningen av den digitala tekniken i skolan utifrån ett gammalt begrepp it, som inte inkluderar de nyare aspekterna och möjligheterna med skapande och kommunikation som Internet ger sina användare.

Slutsats

Vår undersökning visar att två av tre informanter använder rörlig media i sin undervisning minst en gång i veckan. Vi kan se att lärare vilka tillhör messengerkulturen tenderar använda rörlig media oftare i sin undervisning än mejlarna. Vårt resultat visar också att det verkar vara de lärare som har arbetat omkring tio år och är mellan 35 och 40 år som tillhör messengerkulturen. Dock är messengerkulturen i minoritet bland de fysiklärare vi tillfrågat, endast 12 av 71.

Lärare som har IKT-utbildning använder rörlig media i större utsträckning än de som inte har IKT-utbildning, men vi kan inte se några samband till om och i så fall vilken form av IKT-utbildning som bidrar till ett ökat användande. Däremot kan vi se att lärare som är mejlare efterfrågar avsatt tid till erfarenhetsutbyte på sin arbetsplats då de anser att detta är den bästa fortbildningen.

Vår undersökning visar inga nämnvärda skillnader i frekvensen av användning av rörlig media mellan högstadie- och gymnasielärare. Vi ser också i analysen av våra resultat att det finns fler messenger bland gymnasielärare än högstadielärare. Då lärare hämtar videoklipp från Internet är YouTube mer frekvent använt bland gymnasielärare, och SLI är mer använt bland högstadielärare.

Med svaren ovan kan vi dra slutsatsen att en resursbank likt YouTube-kanalen ELNA skulle vara välkommen av många lärare. Att resursbanken skulle finnas i form av en kanal på YouTube är bra eftersom YouTube är den mest använda plattformen för fysiklärare att hämta rörlig media från. Vi har gjort en genomgång av de tips på YouTube-klipp som undersökningen gav oss, bland dessa har vi inte funnit någon annan kanal liknande ELNA. Samtidigt uttrycker många lärare att rörlig media är en bra del av undervisningen. Därför drar vi slutsatsen att en resursbank likt ELNA är bra och vi skulle vilja rekommendera NRCF eller andra liknande aktörer med ett stort nätverk att bygga upp en sådan kanal.

Förslag till vidare forskning

Under resans gång med vår undersökning har flera sidospår och tankar på vidare forskning dykt upp. Det hade varit intressant att fortsätta undersökningen genom att göra intervjuer och få en djupare förståelse för lärarnas attityder till rörlig media. Det skulle även vara intressant att undersöka hur IKT-utbildning på ett bra sätt kan integreras i lärarutbildningen, inte minst i de ämnesdidaktiska kurserna. Utifrån det faktum att det idag enbart är en av fem fysiklärare som är en del av messengerkulturen hade det varit intressant att undersöka lärarstudenters attityder till IKT för att kunna göra framtidsprognoser för morgondagens skola.

Vad gäller lärare som redan finns i yrkespraktiken tror vi att Sveriges lärarkår skulle vara betjänt av en YouTube-kanal liknande den vi själva sätter upp. Därmed vore det spännande om NRCF eller någon annan verksam aktör inom utbildning skulle kunna administrera en sådan plattform. Detta vore önskvärt då mejlkulturens fysiklärare antagligen i större utsträckning skulle ta del av sidan om någon med viss auktoritet står bakom den. Vidare kan vi tro att en satsning på de lärare som är en del av messengerkulturen skulle vara behjälplig.

Vi tror att det vore bra om skolans huvudmän erbjuder messenger externa utbildningar och sedan uppmuntrar dessa personer att influera övriga lärare på sin skola. Detta kan då göras genom de uppstyrda samtal som mejlare i vår undersökning efterfrågat.

Referenslista

- Dysthe, O. (Red.). (2003). *Dialog, samspel och lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Esaiasson, P., Oscarsson, H., Gilljam, M. & Wängnerud, G. (2007). *Metodpraktikan*. Upplaga 4. Stockholm: Norstedts Juridik AB.
- Grönlund, Å., Englund, T., Andersson, A., Wiklund, M., Norén, I., Hatakka, M. (2011). *Årsrapport Unosuno 2011*, Örebro universitet.
- Holm Sørensen, B. (2010). 2.0 - Children In and Outside School. I U. Carlsson (Red.), *Children and Youth in the Digital Media Culture* (s. 51-64). Göteborg: Nordicom
- Kress, G. & Selander, S. (2012). Multimodal design, learning and cultures of recognition. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 265-268.
- Kroksmark, T. (2011). Lärandets strechadhet. *Didaktisk tidskrift* 20(1) s. 1-22
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers Collage Record*, 108(6), 1017-1054.
- Nationalencyklopedin [NE]. (2011). *Datorstödd undervisning*. Hämtad 2013-12-05 från http://www.ne.se.ezproxy.ub.gu.se/lang/datorst%C3%B6dd-undervisning?i_h_word=IKT.
- Netflix (2013, 17 december) I *Wikipedia*. Hämtad 2013-12-20 från <http://en.wikipedia.org/wiki/Netflix>
- Selg, H. (2009). De två kulturerna på Internet - En utmaning för företag, myndigheter och organisationer. Huvudrapport. (Vinnova Rapport VR 2009:11) Dnr : 2007-01697
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. doi: 10.3102/0013189X015002004
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–22.
- Skolinspektionen (2011) Litteraturöversikt för IT-användningen i skolan
Dnr 40-2010:5753
- Skolverket. (2011a). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011* (LGR11).
- Skolverket. (2011b), *Läroplan, examensmål och gymnasie gemensamma ämnen för gymnasieskola 2011* (LGY11)
- Skolverket (2006), *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet* (Lpo94)

Skolverket. (2013). *It-användning och it-kompetens i skolan* (Rapport: 386). Stockholm: Skolverket

SLI. (2013). *Om oss*. Hämtad: 2013-12-19 <http://beta.sli.se/foretaget/om-oss/>

Stridsman, S. (2013, februari). Flippat klassrum kan vända eleverna rätt. *Skolvärlden*. Hämtad 2013-12-19 <http://www.skolvärlden.se/artiklar/flippat-klassrum-kan-vanda-eleverna-ratt>

Stukát, S. (2011). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur

Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma

Vimeo (2013, 18 december) I *Wikipedia*. Hämtad 2013-12-20 från <http://en.wikipedia.org/wiki/Vimeo>

Wikan, G. & Molster, T. (2011). Norwegian secondary school teachers and ICT. *European Journal of Teacher Education* 34(2) s. 209-218

Bilagor

Brev från Nationellt Resurscentrum för Fysik (NRCF)

25 november 2013

Undervisning i fysik har förändrats under senare år. På grund av ekonomiska nedskärningar har de laborativa momenten i undervisningen minskat. Detta gäller inte minst i nystartade skolor där man inte har prioriterat att införskaffa laborativ utrustning. Parallellt med detta har nya möjligheter öppnat sig där WWW öppnar möjligheter som tidigare varit otänkbara. Oavsett tillgången till välutrustade laborationslokaler kan filmer och simuleringar, t.ex. av fysikexperiment och fysikdemonstrationer, berika undervisningen. En intressant fråga är då på vilka vägar dagens fysiklärare hittar användbara fysikresurser på nätet, i det stora utbud som finns.

NRCF har samlat länkar till olika IKT-resurser för fysikundervisningen på sidan www2.fysik.org/ikt men har inte länk till någon resurs som specialiserat sig på rörliga media. NRCF stödjer därför varmt den undersökning som genomförs av Ellen Larsson och Anna Fredriksson om lärares användning av rörliga media i undervisningen, kopplat till uppbyggnaden av en YouTube-kanal med spellistor för olika delar av fysikundervisningen.

Det färdiga examensarbetet och YouTube-kanalen kommer att länkas in till NRCFs IKT-sida.

Ann-Marie Pendrill
NRCF

Videoklipp i fysikundervisning

Video:

<http://www.youtube.com/watch?v=zopftkjBwKU>

Vi är två lärarstudenter som genomför en undersökning i uppdrag av NRCF (Nationellt resurscentrum för fysik) kring hur fysiklärare i dagsläget använder sig av videoklipp i sin undervisning. Enkäter består av två delar som tillsammans ungefär tar 10 minuter att svara på. **KLICKA PÅ ÖVERSTA LÄNKEN FÖR ATT SVARA**

Tack på förhand för hjälpen!

1. Ålder

2. Kön

- Man
 Kvinna

3. Hur många år har du arbetat som lärare?

4. I vilka årskurser är du verksam?

- åk 4 - 6
 åk 7 - 9
 gymnasiet

5. Är den skola du är verksam i en 1-till-1-skola?

D.v.s. att varje elev och lärare har tillgång till en egen dator i sitt arbete

- Ja
 Nej

6. Har du fått någon fortbildning inom IKT?

D.v.s. användandet av digitala hjälpmedel i undervisning

- Ja
 Nej

7. Om ja, i vilken form och utsträckning?

8. Hur ofta använder du videoklipp i din undervisning?

- Använder inte videoklipp
 1 gång per termin
 1 gång per månad
 1 gång per vecka

- Flera gånger i veckan
- Varje dag
- Varje lektion

9. Kommentera ditt svar

10. Hur ofta använder du videoklipp för att...

	Använder inte	En gång per termin	En gång per månad	En gång per vecka	Flera gånger i veckan	Varje dag
...introducera ett moment?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...förtydliga ett moment?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...ersätta genomgång vid tavlan?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...visa något "kul att veta"?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Kommentera ditt svar

12. Hur ofta hämtar du videoklipp ifrån följande plattformar?

	Använder inte	En gång per termin	En gång per månad	En gång per vecka	Flera gånger i veckan	Varje dag
SLI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vimeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
UR, SVTplay, TV4play etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
YouTube						
Netflix	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Kommentera ditt svar

sida 3 av 4

Sociala medier

14. Använder du Facebook privat?

- Ja
- Nej

15. Använder du Facebook i arbetet?

- Ja
- Nej

16. Om ja, hur använder du Facebook i arbetet?

17. Tittar du på YouTube-klipp privat?

- Ja
- Nej

18. Använder du YouTube-klipp i din undervisning?

- Ja
- Nej

19. Har du en egen YouTube-kanal?

- Ja
- Nej

20. Om ja, laddar du upp egna videoklipp?

- Ja
- Nej

21. Namnet på din YouTube-kanal?

22. Följer du bloggar privat?

- Ja
- Nej

23. Följer du bloggar kopplade till läraryrket?

- Ja
- Nej

24. Har du en egen blogg?

- Ja
- Nej

25. Om ja, är den kopplad till ditt arbete?

- Ja
- Nej

sida 4 av 4

YouTube-kanal

Video:

<http://www.youtube.com/watch?v=jriNsducLi0>

Tack för dina svar! Parallellt med denna undersökning jobbar vi med att bygga upp en YouTube-kanal som heter "ELNAs fysikfavoriter" och kommer innehålla videoklipp att använda i fysikundervisning på högstadiet och gymnasiet. Vi undrar därför om ni skulle vilja bidra med era favoritklipp eller favoritkanaler? I så fall skriv in länkar i textrutorna nedan, en länk per ruta. Är du nyfiken på resultatet av vår undersökning, det vill säga vår uppsats och vår YouTube-kanal, hör gärna av dig!

Hälsningar Anna (annafredriksson4@gmail.com) och Ellen (ellen.larsson@hotmail.com)

Tack för hjälpen!

31. Övrig kommentar

32. YouTubekanalerna ELNA är ett försök att samla videoklipp som kan vara till nytta i fysikundervisning. Skulle du önska att det fanns en mer övergripande resurs som inte är begränsad till YouTube? Kan du i fall beskriva hur/vad?
