



EXAMENSARBETE INOM  
KOMPLETTERANDE PEDAGOGISK UTBILDNING,  
AVANCERAD NIVÅ, 15 HP  
STOCKHOLM, SVERIGE 2017

# Kollegialt lärande via Facebook

**ERIKA KJELLER**

**MYRA WINDAHL**



# **Kollegialt lärande via Facebook**

**ERIKA KJELLER**

**MYRA WINDAHL**

**Professional learning through Facebook**

**EXAMENSARBETE INOM TEKNIK OCH LÄRANDE PÅ  
PROGRAMMET KOMPLETTERNADE PEDAGOGISK UTBILDNING**

**Handledare:** Linda Söderlindh, Kungliga Tekniska Högskolan.

**Examinator:** Per Norström, Kungliga Tekniska Högskolan.

## Sammanfattning

Facebook är den mest använda sociala plattformen bland vuxna i Sverige idag. Här sker dagligen erfarenhetsutbyten mellan individer som samlats kring något eller några gemensamma intressen. I det vanliga Facebookflödet kan detta vara familj och vänners välstånd, i Facebookgrupper sker det kring mer specifikt uttalade ämnen. I Facebookgrupper inriktade mot lärare samlas således dessa kring ett gemensamt intresse för undervisning. Men det erfarenhetsutbyte som sker i dessa grupper och det lärande som det ger upphov till har idag ingen status i samhället. Skollagen påbjuder att lärare ska fortbildas och Skolverket rekommenderar kollegialt lärande som modell. I en fallstudie har tre Facebooktrådar från en Facebookgrupp inriktad mot matematiklärare analyserats och jämförts med fem trådar från en Facebookgrupp inriktad mot tekniklärare. Studien vill se hur pass väl de samtal som förekommer i Facebookgrupperna stämmer överens med definitionen på ett kollegialt lärande. Detta har gjorts genom en samtalsanalys där de utvalda trådarna har kopplats till kriterier för lärares yrkesmässiga kunskapsbas samtidigt som en analys av samtalets utveckling över tid förs. Trådarna från matematikgrupperna jämförs sedan med trådarna från teknikgrupperna för att belysa om samma samtalsutveckling sker oberoende av vilket ämne som diskuteras i trådarna. Slutsatsen är att ämnesrelevanta och didaktiska samtal förs i båda Facebookgruppernas alla trådar. Detta är dock inte tillräckligt för att samtalen ska kunna räknas till ett kollegialt lärande i och med att studien inte kan fastställa att lärandet sker över längre tid.

**Nyckelord:** kollegialt lärande, Facebook, didaktiskt verktyg.

## **Abstract**

Facebook is the most used social platform for adults in Sweden today, with a daily exchange of experiences between individuals on topics of common interest. In the normal flow this could concern friends and family and in Facebook groups it focuses on more specific issues. Facebook groups oriented towards teachers are thus guided by a common interest in education, but the exchange of experience that takes place in these groups and the learning it gives rise to, do not have any status in the community. At the same time Skolverket demands that teachers train continually. This training should take place through professional learning. In a case study three Facebook threads from a Facebook group oriented towards mathematic teachers are analysed and compared to five threads from a Facebook group oriented towards technology teachers. The study examine to what extent the conversations that occur in the Facebook groups are consistent with the definition of professional learning. This has been achieved through a conversational analysis where the selected threads have been linked to criteria for teachers' professional knowledge base concurrent with an analysis of the conversation over time. The threads from the mathematics group are then compared with the threads from the technology groups in order to illuminate if the same conversational development takes place independent of what topic is discussed. The conclusion is that relevant and didactic conversations take place in all threads of both Facebook groups. However, this is not enough to conclude that the conversations should be counted as professional learning as the study cannot ascertain that the learning takes place over a longer period of time.

**Keywords:** professional learning, Facebook, didactic tool.

## **Förord**

Vi vill tacka vår handledare Linda Söderlindh för hennes goda råd och stöd under arbetet. Vi vill också tacka medlemmarna i de båda Facebookgrupperna vi besökt för deras stöd och glada tillrop. Slutligen vill vi rikta ett tack till våra familjer som skött all markservice och tagit hand om oss under denna tid, måtte de fortsatte på den inslagna banan även i framtiden.

## Innehåll

1 Inledning och bakgrund.....	8
1.1 Syfte.....	11
1.2 Precisering av frågeställning.....	11
1.3 Avgränsningar.....	11
2 Litteraturoversikt.....	13
2.1 Tidigare forskning.....	13
2.2 Teoretiska utgångspunkter.....	18
3 Metod och Material.....	22
3.1 Materialinsamlingsmetod.....	22
3.2 Analysmetod.....	23
3.3 Bearbetning av material.....	23
3.4 Tolkning.....	30
3.5 Metodproblem.....	30
4 Resultat.....	32
4.1 Matematik.....	32
4.2 Teknik.....	43
5 Diskussion.....	55
5.1 Matematikdiskussion.....	55
5.2 Teknikdiskussion.....	57
5.3 Matematiktrådar i jämförelse med tekniktrådar.....	59
6 Slutsats.....	61
Referenser.....	63

# 1 Inledning och bakgrund

Detta självständiga arbete skrivs inom ramen för den Kompletterande Pedagogisk Utbildningen (KPU), på KTH, om 90 högskolepoäng. Utbildningen är till stora delar en distanskurs. För att studenterna, som är geografiskt spridda över Sverige, lättare skulle kunna stötta varandra under utbildningen skapades en sluten Facebookgrupp. Detta skedde tidigt i utbildningen på initiativ från en enskild student. Samtliga studenter är inbjudna att bli medlemmar och drygt hälften är anslutna till gruppen. Facebookgruppen är helt fristående från KTH och deltagandet är frivilligt. Facebookgruppen fungerar som ett verktyg för studenterna som kan utbyta tankar om stort och smått. Under studietiden har Facebookgruppen använts till vitt skilda problem; till exempel vilket klassrum som gäller eller mental stöttning inför inlämningsuppgifter.

Facebookgruppen som startades inom utbildningen var inriktad mot just KPU:n och de problem studenter har behov att diskutera vad gäller den pågående utbildningen. När studenterna lämnar utbildningen och påbörjar sin yrkesverksamhet blir det naturligt att vända sig mot Facebookgrupper med andra inriktningar. Inom KPU:n ryms studenter som kommer att undervisa som ämneslärare i skolämnen; matematik, teknik, fysik och kemi. När det gäller Facebookgrupper inriktade mot lärare finns ett stort urval, allt från små grupper med ett tiotal medlemmar som diskuterar enskilda frågor till stora grupper på tusentals medlemmar med inriktning mot specifika ämnen. Vad diskuteras i dessa grupper? Vilka kunskaper kan man finna i mötet med andra lärare? Kan Facebook ses som ett didaktiskt verktyg för kollegialt lärande?

## **Facebook**

Facebook, som startades 2004 i USA, har som mission att ge alla medlemmar möjlighet att skapa nätverk samt dela med sig av tankar och åsikter (<https://newsroom.fb.com/>). Inicialt fanns Facebook bara i USA men under 2006 introducerades det även globalt. Under de femton år Facebook har existerat har det ändrat utseende allteftersom funktioner lagts till eller utvecklats. Till exempel lanserades gilla-knappen i början av 2009 och den har sedermera utvecklats till att även gälla kärlek, skratt, häpnad, sorg och ilska. Gemensamt för alla förändringar är att de syftar till att underlätta och stödja medlemmarnas sociala samverkan via nätet. Funktionen Grupper ändrades i oktober 2010 för att samarbeten skulle stödjas och förenklas. Detta förändrade Facebookanvändandet, en snabb utvärdering av 20 olika Facebookgrupper visar att alla dessa bildades 2010 eller senare med en topp 2013 då ungefär hälften av grupperna skapades.

Facebook ingår i en grupp av applikationer på internet med samlingsnamnet sociala nätverk. Till sociala nätverk räknas även bloggar, hemsidor, Twitter, Instagram och Snapchat. Idag är sociala nätverk för många en del av vardagen, inte minst genom att uppkopplingsmöjligheter finns med både dator och mobiltelefon. Det här blir tydligt i statistiken från internetstiftelsen i Sverige (2016) där det anges att 58% av befolkningen besöker sociala nätverk dagligen och av dessa använder nio av tio mobilen till besöken. Det sociala nätverk som har flest användare i Sverige är Facebook. Statistiken säger ingenting om olika yrkesgrupper, men lärare antas vara lika aktiva på sociala nätverk, som andra vuxna. Detta antagande stöds av en artikel från Skolverket (Mannerheim, 2015) där en



lärare intervjuas om sin användning av olika sociala medier; nämligen Twitter och Facebook.

### **Kollegialt lärande**

Enligt Skolverket (2015) är kollegialt lärande är ett samlingsnamn för metoder av lärarfortbildning där lärare i grupp diskuterar undervisning med hjälp av en samtalsledare. Fortbildningen ska bestå av ett iterativt moment där man diskuterar ett problem, drar en slutsats, prövar slutsatsen, diskuterar resultatet och återvänder till diskussionen av problemet. Detta ska dessutom utföras under en längre tid. Att ett kollegialt lärande ska erbjudas yrkesaktiva lärare är inte något som kan diskuteras då det är det arbetssätt som Skolverket (2015) rekommenderar för att uppfylla skollagens (SFS 2010:800) krav på fortbildning. I en studie från 2014 av Bissessar framhålls Facebook som en arena för kollegialt lärande. Typiska ämnen som tas upp till diskussion i den studien är att tolka läroplanen, att diskutera didaktik, samt att kunna få stöd med praktiska problem i klassrummet. Dialogen sammanfattas av flera av de deltagande lärarna i studien till att Facebook ger de stumma lärarna en röst. Tanken på Facebook som en ny arena för ett kollegialt lärande återkommer i flera studier, exempelvis Ranieri, Manca och Fini (2012).

Att lärare ska fortbildas med hjälp av de metoder som finns beskrivna i kollegialt lärande är något varje lärare måste förhålla sig till. Det blir dock allt svårare att hinna med då lärares arbetstid äts upp av administration, planering och undervisning. Det kollegiala lärande som erbjuds lärare är ofta planerat och beställt av rektor, vilket innebär att innehållet inte baseras på de enskilda lärarnas behov. I värsta fall kan lärare tvingas genomgå långa fortbildningar som de egentligen inte har tid för, som handlar om problem de inte nödvändigtvis behöver hjälp med. Timperley (2013) hävdar att det finns många brister med dagens kompetensutveckling. På fortbildningsdagar för lärare ligger fokus oftare på vad en föredragshållare vill dela med sig av än det behov som lärare faktiskt har för att utveckla den egna undervisningen. De faktiska problem lärarna möter i sin arbetsvardag kan de visserligen diskutera med kollegor i lärarrummet eller i Facebookgrupper för lärare men det de lär sig vid dessa samtal räknas dem inte till godo som ökad kompetens då detta inte ses som en formell utbildning. Samtidigt som det finns problem med det kollegiala lärandet i praktiken finns en förväntan från Skolverket på att lärare ska fortbildas och att undervisningen ska baseras på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet, som det uttrycks i skollagen (SFS 2010:800).

### **Samtal**

Informationsutbyten sker dagligen på Facebook i trådar. En tråd består av ett huvudinlägg och svar på detta inlägg eller svar på svaren. Men sker det ett kollegialt lärande där? För det första skulle en redogörelse för vad som menas med text och samtal behövas eftersom konversation på Facebook inte sker muntligt. Den första associationen för samtal är att det är muntligt, men även en skriven text kan anses vara ett samtal enligt Herring (2003). En av de stora skillnaderna mellan muntlig och skriftlig text är att den första är synkron medan den andra är asynkron. Synkron betyder att någonting sker "samtidigt", i fallet med ett muntligt samtal så sker kommunikationen samtidigt för talaren och lyssnaren. Asynkron betyder i sin tur "icke samtidigt", en text kan skrivas vid ett tillfälle och läsas vid ett annat tillfälle. Men en text är inte begränsad till bara ord utan den kan vara multimodal, alltså bestå av skriven text men också bilder och filmer (Bergström & Boréus, 2012). På Facebook är inte tiden för samtalet bundet till tiden för mottagandet av samtalet. Inlägg kan göras

närhelst läraren har tid (Rutherford, 2010; Ranieri, Manca, & Fini, 2012; Bissessar, 2014). I ett delresultat från en pågående Svensk studie redovisas svenska lärares Facebookvanor och där kan man se att mer än hälften av inläggen publiceras utanför den arbetsplatsförlagda arbetstiden (van Bommel och Liljekvist, 2016).

### **Lärares yrkesmässiga kunskapsbas**

För det andra skulle en metod behöva hittas som kunde avgöra om det som diskuteras är viktigt för en lärares yrkesverksamhet. Shulmans teorier om den kunskapsbas yrkesverksamma lärare behöver för att vara goda utbildare skulle kunna vara en god utgångspunkt för sådan analys. Shulman (1986) förklarar att lärare behöver utveckla en kunskapsbas liknande den som andra yrkeskategorier har. Advokater har gamla fall att studera, läkare har journaler. Men det lärare utför i klassrummet förblir dolt för alla utom de elever som befinner sig på plats. Shulman ställer upp ett antal kategorier som han anser att denna kunskapsbas ska utgöras av. Kortfattat kan den beskrivas utifrån de sju kategorier han anser att den ska innehålla: allmändidaktik, elevkunskap, utbildningskontext, utbildningshistorik och filosofi, ämneskunskap, utbildningsplanering och PCK (Pedagogical Content Knowledge). Det ligger nära till hands att översätta PCK med ämnesdidaktik, men i Sverige finns en definition för det begreppet som inte överensstämmer med Shulmans mening. Studien kommer därför att använda sig av förkortningen PCK för att undvika hopblandning av de två begreppen. I en studie av Rutherford (2010) användes huvudsakligen Shulmans kategorier för lärares kunskaper som utgångspunkt. I studien framkom att det vanligaste ämnet som togs upp till diskussion var PCK, som utgjorde ungefär en fjärdedel av alla inlägg. Shulmans sju kategorier slås ofta ihop till tre lite större kategorier: PCK, allmändidaktik och ämneskunskap (Shulman, 1987).

Om ett samtal på Facebook håller sig till någon av Shulmans tre övergripande kategorier borde slutsatsen kunna dras att de är relevanta för en lärare, sett ur ett översiktligt fågelperspektiv. Men är samtalen relevanta för skolämnet gruppen representerar? För att avgöra någonting sådant måste man gå in och titta på andra faktorer än Shulmans kategorier. När det gäller skolämnet matematik har Skolverket i sin satsning "Matematiklyftet" ställt upp sju förmågor som ska gälla allt matematiskt innehåll (Skolverket, u.å.). Dessa förmågor ska alla elever behärska för alla moment inom skolämnet. Diskuteras dessa förmågor vore det en god indikation på att samtalen är ämnesrelevanta. Om man går till skolämnet teknik finns inget motsvarande "Tekniklyft" som ger en tydlig tolkning av förmågorna. Istället används Hanssons (2013) fyra typer av teknisk kunskap som utgångspunkt för att skapa en bild av den kunskap elever ska tillgodogöra sig för momenten inom teknikämnet. Det ger dock inte en heltäckande bild av ämnet då det samhällsvetenskapliga perspektivet inte adresseras. I uppsatsen kompletteras därför Hansson fyra kategorier med en kategori för "Teknik i samhället". Men kan samtalen i Facebookgrupperna kopplas till dessa förmågor eller tekniska kunskaper? En analys av sådan samtalskoppling borde ge ett lokalt perspektiv, det vill säga visa på att samtalet verkligen är relevant för skolämnet.

### **Problematiken**

En rad positiva effekter har hittats vad gäller hur lärare kan använda sig av Facebook som stöttning i sitt yrkesutövande, såsom tillgång till andra lärares expertis och möjlighet att ställa frågor när som helst. När det gäller lärares fortbildning finns däremot en svårlöst konflikt där lagen å ena sidan förordnar kompetensutveckling i form av kollegialt lärande och lärarna å sin sida har svårt att hinna med denna kompetensutveckling, som de dessutom inte alltid känner är relevant för just deras undervisning. Skulle Facebook kunna vara det alexanderhugg som kan lösa det kollegiala lärandets gordiska knut?

## 1.1 Syfte

Givet att de sociala nätverken har en så pass framträdande roll i mångas vardag, där lärare inte förväntas utgöra något undantag, bör denna arena studeras. Som nämnts ovan är Facebook det mest frekventerade sociala nätverket i Sverige och det är därför den valts som utgångspunkt för denna studie. Facebook kan ses som en plattform, där medlemmarna möts och delar tankar och erfarenheter. Baserat på mängden av ämnesinriktade Facebookgrupper i kombination med antalet medlemmar antas att grupperna förmedlar ett mervärde till medlemmarna, men vilket? Är det ett förlängt lärarrum där det skvallras om kollegor eller diskuteras lärarspecifika problem? Eller kan Facebook betraktas som en plattform för lärarfortbildning?

I denna uppsats analyseras hur samtal i två utvalda grupper på Facebook utvecklas. De två grupperna har tydliga profiler mot matematik respektive teknik. Syftet med att analysera texterna är att undersöka om Facebook kan betraktas som ett didaktiskt verktyg för kollegialt lärande.

För att Facebook ska kunna anses vara ett didaktiskt verktyg måste samtal på Facebook huvudsakligen ägnas åt didaktisk problematik och vara ämnesrelevanta. För att samtalen ska klassas som kollegialt lärande, som presenterats i inledningen, ska de hålla sig till ämnet, vara handledda och behandla samma tema i en serie sammankomster över längre tid. För att Facebookgrupper ska kunna betraktas som ett didaktiskt verktyg för kollegialt lärande bör ett sådant lärande ske oberoende av Facebookgruppens ämnesinriktning varför undersökningen utförs i två Facebookgrupper med skilda ämnesinriktningar.

## 1.2 Precisering av frågeställning

Syftet med att analysera texterna är att undersöka om Facebook kan betraktas som ett didaktiskt verktyg för kollegialt lärande. Detta mål nås genom att följande frågor besvaras:

Kan ämnesgrupper på Facebook utgöra ett didaktiskt verktyg för kollegialt lärande?

- Följer samtalen en didaktisk och ämnesrelevant struktur som är karakteristiskt för ett kollegialt lärande?
- Innehåller samtalen, till övervägande del, de drag som är utmärkande för ett kollegialt lärande?
- Finns det likheter och skillnader mellan Facebooksamtal i matematik- och teknikgrupper sett till samtalens struktur och innehåll?

Finns alla, för ämnet typiska komponenter, representerade i samtalen på Facebookgrupperna?

- Matematik - finns Skolverkets sju förmågor för matematik representerade i Facebooksamtalen i matematikgruppen?
- Teknik - finnas Hanssons fyra kategorier för teknikkunskap och "Teknik i samhället" representerade i Facebook-samtalen i teknikgruppen?

## 1.3 Avgränsningar

Studien har avgränsats till att enbart gälla Facebook och inte några andra sociala medier. Den gäller dessutom enbart svenska Facebookgrupper. Vidare så behandlar studien inte hur

man hittar till, ansöker om medlemskap eller går med i de analyserade Facebookgrupperna. Studien undersöker inte medlemsdemografin i de valda grupperna.

Vad gäller de utvalda grupperna tar studien inte i beaktande att individer är olika aktiva i Facebookgrupper och hur detta påverkar deras deltagande i trådarna som studeras. Valet utav grupper har gjorts bland grupper med över 2000 medlemmar, då så stora grupper enligt Liljekvist, van Bommel och Olin-Scheller (2017) kan betraktas som semipublika även om de i sin Facebookinställning är privata.

Valet av trådar att analysera har utförts bland trådar med fler än fem inlägg. Detta på grund av att studien syftar till att analysera Facebooksamtal. Trådar utan kommentarer från åtminstone en annan person än huvudinläggsskrivaren kan därmed, enligt Rutherford (2010), inte anses vara intressanta givet bristen på diskussion.

En ytterligare begränsning finns i valet av tidigare forskning kring sociala nätverk. Det är först efter 2004 som de stora sociala plattformarna som Facebook, YouTube, Twitter och Instagram börjar etablera sig. Forskning kring sociala nätverk som är äldre än 2004 kan därför inte innefatta Facebook utan baseras istället på andra typer av sociala nätverk som email, bloggar eller chat forum (Herring, 2012). Denna tidigare forskningen förutsätter dessutom att användaren uteslutande ansluter till internet via en dator då smarta telefoner ännu inte var vanligt förekommande. Givet dessa begränsningar används forskning som tillkommit efter 2005 då det gäller internets effekter på det sociala livet.

Studien utvärderar inte projekt för kollegialt lärande så som Matematiklyftet och Läslyftet.

## 2 Litteraturöversikt

För att studiens frågeställning ska kunna besvaras behöver en teoretisk bakgrund etableras. Det utförs i två steg, det inleds med att tidigare forskning presenteras och följs upp med ett avsnitt om hur dessa kopplas till studien.

Som tidigare nämnts i inledningen har inte Facebookgrupper funnits så länge i sin nuvarande form vilket i sin tur leder till att det endast finns ett fåtal studier inom området. De som är relevanta är tre avslutade internationella studier som har studerat lärare på Facebook (Rutherford, 2010; Ranieri, Manca & Fini, 2012; Bissessar, 2010). Det pågår även en studie i Sverige som drivs från Karlstad universitet som jämför Facebookgrupper som fokuserar på matematiklärare och svensklärare (van Bommel & Liljekvist, 2016; Liljekvist, van Bommel & Olin-Scheller 2017).

### 2.1 Tidigare forskning

För att frågeställningen ska kunna besvaras behövs grundläggande teorier som kan användas som utgångspunkt i tolkning och diskussion. Fyra teorier behöver förankras i tidigare forskning: samtal, didaktik, kollegialt lärande och social nätverk.

#### 2.1.1 Samtal

Först ut i denna genomgång av tidigare forskning är kunskap om samtal, texter och samtalsämnen; och inleds med en definition av begreppet kommunikation. Ordet ses härstamma från latin och kan översättas till att ”göra gemensamt” eller ”ömsesidigt utbyte” (NE, 2017). Det som utväxlas är olika former av information. För att detta ska ske behövs både en bärare av kommunikationen, till exempel ett språk, och en kanal för överföringen. Behovet av att kommunicera är centralt hos alla människor och betraktas som en grund för utveckling. För att lyckas med kommunikationen behövs det en sändare som delar med sig av informationen och en mottagare som fångar upp informationen (Bergström och Boréus, 2012)

Dessa teorier om kommunikation kan kopplas till Dewey som beskriver lärande som en ökande förmåga att använda språket på ett allt mer precist sätt (Säljö, 2015). Kommunikationen uppstår i en handling där aktiviteten förändras och fördjupas. Ord som först bara har en vardaglig mening ges en mer specificerad innebörd då kunskapen kring ett område fördjupas och på så vis lärs specifika yrkesbegrepp in. Hos Dewey förknippas kunskapsutveckling med språk, språkutveckling och begreppsbildning. Begreppen är tankeinstrument med vars hjälp världen kan tolkas och förstås och det är genom kommunikation med andra som dessa begrepp utvecklas. Av Erixon (2017) framhålls Deweys åsikter: att kommunikation är bildande när den ses bidra till ny och fördjupad kunskap. Detta uppnås genom att individen får ta del av andra personers tankar.

#### **Samtal**

Studeras en begränsad del av kommunikationsområdet, det muntliga samtalet, betraktas det som en kommunikativ verksamhet som ses följa specifika mönster som kan exemplifieras

med regler för ämnesbyte, vems tur det är att tala eller hur intresse signaleras till sändaren (Norrby, 2014). Alla bidrag till ett samtal har en funktion. Alla yttranden görs utifrån ett kommunikativt mål; att stötta talaren eller att hävda sin status gentemot de andra deltagarna. Samtalet kan betraktas som ett samspel mellan deltagarna och det drivs hela tiden framåt av nya yttranden. Genom det intrikata samspelet mellan deltagarna kan inte en enskild del analyseras utan hela samtalet behöver beaktas vid en analys. Genom analys av flödet i ett samtal, alltså hur och vilka samtalsregler som tillämpas, kan till exempel missförstånd upptäckas. Om sändaren ställer en fråga som av mottagare tolkas som ett försök till kontakt kommer mottagaren att svara på kontakt försöket, att det är detta som sker upptäcks endast om hela samtalets kontext adresseras. Det finns även olika typer av samtal som vardagssamtal och formella samtal. I de formella samtalen, till exempel en handledd lärardiskussion, finns en agenda som tydligt stipulerar vilka ämnen som ska diskuteras och det finns ofta en samtalsledare.

### **Text**

En annan typ av kommunikation utgörs av skriven text eller ett meningsbärande teckensystem med Bergström och Boréus (2012) ord. I ett vidare begrepp av text inkluderas även bilder och filmer (Bergström & Boréus, 2012). Dessa texter kallas för multimodala och de förekommer i inlägg på Facebook. Det som ses utmärka en text är att den är både koherent och kommunikativ. Koherent innebär att det finns ett inre sammanhang där textens delar hänger ihop och kommunikativ att texten har ett inneboende budskap som ska förmedlas. En text kan ha dubbla syften; dels som reflektion och dels som handling. Inom ramen för reflektionen används texten som medel för att uttrycka de egna tolkningarna av omvärlden. Ses istället till text som handling fungerar den som ett uttrycksmedel i samspel med andra människor för att uttrycka åsikter, utbyta artighetsfraser eller för att skämta.

### **Samtalsämnen**

I frågeställningen hänvisas till samtalets struktur respektive innehåll, vilket i sin tur kan kopplas till samtalsämnen. Ett samtalsämne kan betraktas utifrån olika perspektiv. Det ena är en global analys som inom samtalsanalysen syftar till att ge översiktlig bild av samtalet där till exempel ämnesbyten kan synliggöras (Norrby, 2014). Med hjälp av en global analys kan man avgöra om ett samtal rör sig kring sådant som är viktigt för samtalsdeltagaren, i detta fall läraren. Den andra analysen ligger på vad Norrby kallar en mikronivå och exemplifieras av frågor som "hur sker ämnesbyten" eller "hur utvecklas och utvidgas samtalet". Denna analys kan vara svår att utföra på vardagssamtal där ämnen gärna flyter in i varandra. Det är lättare att se dessa byten i ett formellt samtal.

Inläggen i Facebook utgörs alltså av multimodala texter som kommer att analyseras på två olika nivåer, en översiktlig och en som analyserar texten.

## **2.1.2 Kollegialt lärande**

Kollegialt lärande är ett samlingsnamn för lärares fortbildning. Gemensamma kännetecken är att arbetet är strukturerat och långsiktigt, med regelbundna handledda sammankomster där undervisningen återkommande analyseras, utvärderas och prövas (Skolverket, 2013). Arbetssättet utgår från skollagens kriterier att "Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet" (SFS 2010: 800, kap. 1, § 5) och syftar till att de deltagande lärarnas undervisning ska förbättras.

Enligt Timperley (2013) bör kollegialt lärande baseras på följande fem punkter:

- Den sätter eleverna i centrum och förändringarna syftar till att förbättra undervisningen utifrån elevernas problem eller missuppfattningar.
- Läraren utvecklas genom återkommande analys och utvärdering av den egna undervisningen.
- Undervisningen kopplas till kunskaper och färdigheter till skillnad från formen av densamma.
- Lärarens lärande kopplas samman med undervisningen och systematiska undersökningar.
- Det finns ett tydligt mål för lärandet genom att ett område eller en undervisningsmetod väljs ut. Reflektioner kring lärandet kopplas återkommande till målet med det kollegiala lärandet.

En annan viktig faktor för ett framgångsrikt kollegialt lärande är att lärarna stöds i samtalen av en handledare (Timperley, 2013). Denna handledare kan vara allt från en lärare från en annan skola till en expert inom ett specifikt område. Utan handledare finns en risk att samtalen går i stå, och därför är en av handledarens roller att utmana lärarna så att tidigare oprövade tankegångar utforskas. En annan av handledarens roller är att fungera som medlare, även här finns annars en risk att lärarna istället för att söka efter nya oprövade vägar börjar skylla ifrån sig på varandra och på eleverna. Handledarens roll i det kollegiala lärandet framhålls också av Skolverket (2013).

Nelson-Jones (2004) beskriver att en viktig egenskap för en handledare är lyhördhet då det leder till att alla medlemmar känner sig trygga och kan delta i diskussionen. Vidare bör handledaren skapa en tillåtande och personlig atmosfär som upplevs som inbjudande av deltagarna. Det är handledarens roll att leda gruppens arbete så att alla deltagarna känner att de får spelrum och stöd. En annan viktig del av handledarrollen är att säkerställa att deltagarna kan återkoppla på de andras synpunkter. Det leder slutligen till att deltagarna, med handledarens hjälp, når nya insikter.

Det kan dock konstateras att många satsningar på kollegialt lärande inte följer ovanstående struktur (Timperley, 2013). Allt som oftast baseras istället vidareutbildningen på vad rektorn anser att lärarna bör utveckla. I värsta fall kan vidareutbildningen begränsas till en temadag på grund av skolans budget. Ämnet kan vara både relevant och intressant, men då det inte baseras på lärarens upplevelse av elevernas svårigheter eller lärarens analys av undervisningen ses endast en ytlig inläring, där bara en begränsad del kommer eleverna till godo. Timperleys iakttagelse stärks av en studie från Trinidad och Tobago (Bissessar, 2014) där lärares användning av Facebook utvärderades. I studien poängteras att lärares professionella utveckling, i sin formella form, baseras på vad någon högre upp i maktkedjan anser att lärarna ska fortbildas inom.

Skolinspektionen (2016) är inne på samma spår. I en rapport diskuteras brister i undervisningen i form av lärares förmåga att adressera alla elever. Inte sällan riktas undervisningen in mot en viss grupp av elever, antingen de svagaste eller en tänkt medelever. Undervisningen upplevs då av eleverna som oinspirerande och omotiverande och leder till frustrerade elever samtidigt som lärarna känner att de inte räcker till. För att

adressera problemet hänvisas till kollegialt lärande, där undervisningen baseras på kännedom om de egen elevernas förutsättningar och lärare ges utrymme till att förbättra undervisningen gemensamt genom reflektion och utvärdering. Här framhålls också vikten av att rektorn stödjer det kollegiala samarbetet, en åsikt som delas av Timperley (2013).

### 2.1.3 Kunskapsbas

För 30 år sedan undersökte Shulman (1986) lärarnas ämneskunskaper i den samtida amerikanska lärarutbildningen med en motsvarande från slutet av 1800-talet och en stor skillnad noterades. I den samtida undervisningen sågs att lärarutbildningen till stor del var inriktad mot formen för undervisning och eleverna som individer. Enligt Shulman görs detta på bekostnad av ämneskunskaperna. Detta ska ses i bjärt kontrast till lärarutbildningar i slutet av 1800-talet, då stort fokus lades på de ämneskunskaperna. Utifrån den gjorda undersökningen efterlyser Shulman en kunskapsbas, där dessa olika typer av kunskaper balanseras.

Initialt består kunskapsbasen av sju kategorier som med tiden har reducerats ner till tre huvudkategorier: *ämneskunskap*, *PCK* samt *allmändidaktisk kunskap* (Shulman, 1986, 1987; Loewenberg Ball, Thames & Phelps, 2008). Dessa kategorier anses utgöra den kunskapsmässiga bas som lärare behöver i sin yrkesutövning. I en studie av Loewenberg Ball, Thames och Phelps (2008), med fokus på matematik, samlades ett brett material in under ett års tid. Vid utvärderingen erhöles empirisk evidens för Shulmans teoretiska modell i matematikämnet.

#### **Ämneskunskap**

Ämneskunskaper kan betraktas som lärarens faktiska kunskaper i ämnet. Den springande punkten med ämneskunskap är att läraren kan avgöra vad som är centrala respektive perifera teorier i ämnet. Den djupa kunskapen utgör basen för undervisningen där lärare har stöd för att lära ut svårare partier och för att kunna tolka elevernas missförstånd och förklaringar.

#### **Allmändidaktisk kunskap**

Didaktik ses som generella kunskaper om undervisning i praktiken, med andra ord, hur ett ämne ska presenteras så att eleverna både förstår och engageras i undervisningen. Allmändidaktiska kunskaper är ämnesövergripande och kan därför tillämpas av alla lärare. De exemplifieras av hur man betar sig i ett klassrum, hur en klass kan organiseras och lärarens ledarskap.

#### **PCK**

Precis som den allmändidaktiska kunskapen ses PCK handla om undervisning i praktiken, dock kopplat till ett specifikt ämne. Denna kunskap är unik för varje enskilt ämne och innefattar kunskaper som vilka moment elever brukar ha svårt att förstå, hur ett nytt steg ska förklaras och vilka övningar som ses lämpliga inom området. Till PCK räknas även kunskap om i vilken ordning moment inom ämnet lärs ut samt vilka läromedel som är bäst.

Även Timperley (2013) ses instämma i denna definition av lärarens kunskapsbas. Tillsammans med Parr studerades elevers utveckling i skriftlig framställning och en stark koppling mellan lärarens ämneskunskap och elevernas framsteg kunde styrkas. En annan studie som använt sig av Shulmans kategorier inom lärarfortbildning för att se vad dessa lärargrupper diskuterar utfördes av Rutherford 2010. Störst fokus i den studien fick PCK då över 26% av inläggen handlade om detta.



Sammanfattningsvis ses kunskapsbasens tre huvudkategorier utgöra en definition för de kunskaper som en lärare bör besitta.

## 2.1.4 Facebook

Strax efter sekelskiftet sker en förändring inom internetvärlden med en markant utveckling av de sociala nätverken (Herring, 2012). Nya tjänster och applikationer utvecklas som ger användare en plattform till att samarbeta och umgås (Boyd, 2015). Applikationerna på internet ses stödja multimodala texter som utgörs av en blandning av kommentarer, filmer och bilder (Bergström och Boréus, 2012). Även accessen till dessa nätverk utvecklas, från att användarna initialt endast har tillgång till sociala nätverk via datorer är det i dagsläget möjligt att kommunicera även via mobiltelefoner (Herring, 2012).

Facebook är ett exempel på ett socialt nätverk som uppstått efter sekelskiftet. På Facebook skapas en personlig profil som också utgör startpunkten vid alla inloggningar (Berg, 2015). På den personliga profilen läggs text in, inlägg, som sedan kommer synas på vännernas profiler i ett individuellt nyhetsflöde som kallas "väggen" (Rutherford, 2010). Interaktionen sker sedan genom länknings, kommentarer, gilla-markeringar och direktmeddelanden (Berg, 2015). Utifrån den personliga profilen kan sedan tillträde sökas till grupper. Varje Facebookgrupp har en egen vägg där inlägg visas. Grupper kan vara öppna, där vem som helst kan ansluta sig och skriva inlägg, eller slutna. I en sluten grupp är det endast medlemmar som tillåts att skriva och läsa de andra medlemmarnas inlägg på väggen, enligt Berg. Inläggen kan anta olika former där skriven text är vanligast men även filmer, bilder och länkar till andra sociala medier är vanligt förekommande, man säger att texten är multimodal. Herring (2012) konstaterar att multimodala aspekter lägger till nya utmaningar vid analys av nätbaserade texter.

Som nämnts i inledningen kallas ett samtal på Facebook för en tråd och består av ett huvudinlägg och svar på detta inlägg eller svar på svaren. Det finns ingen tidsbegränsning för hur länge en tråd kan vara aktiv. Ett huvudinlägg är ett inlägg som läggs ut på gruppens anslagstavla av en medlem som vill kommunicera något till de andra i gruppen. Detta huvudinlägg kan sedan kommenteras av alla medlemmar, inklusive författaren. Då ett inlägg gjorts på Facebook behöver inte den efterföljande dialogen följa någon speciell ordning, på grund av att inläggen är asynkrona (Lambiase, 2010). Ett samtal på Facebook kan ha flera inblandade samtalspartner, även om samtalet är asynkront är många inlägg omedelbara och med tydlig talspråklig karaktär, inslag av humor och ämnesbyten är frekventa. Algoritmerna på Facebook gör dessutom att huvudinlägget, se bilaga 4, oftast är det första en konversationsdeltagare ser. Det finns stora skillnader i hur trådar utvecklas i en och samma grupp; allt från okommenterade inlägg till långa samtal förekommer. Samtal i sin tur, kan ha olika karaktär, de kan vara koherenta och hålla sig till ett ämne eller glida iväg och ta upp helt andra saker än vad som skrevs initialt i huvudinlägget. Herring (2012) beskriver interaction management, ett område där man fokuserar på hur en dialog byggs upp och hur personer interagerar med varandra. Detta kan visas på olika sätt, inte minst med det verktyg, VisualDTA (<http://info.ils.indiana.edu/~herring/VisualDTA/>), som Herring utvecklat som stöd för sin forskning.

Norrby forskar på talade samtal. På Facebook sker kommunikationen multimodalt men oftast genom skriven text. En Facebookkonversation kan betraktas som ett skrivet samtal som följer oskrivna regler och strukturer. Norrby (2014) menar att ett samtal har en struktur, det finns en talarordning och varje inlägg i samtalet har sin funktion. Talade

samtal kan hoppa mellan olika ämnen där återetablering av tidigare ämnen bestäms av samtalsdeltagarnas talarstrategier. Vid ett handlett samtal styrs samtalets inriktning av en utsedd samtalsledare. Det skrivna samtalet på Facebook har på grund av samtalsplattformen där Facebooks algoritmer bestämmer vad samtalsdeltagarna ser (se bilaga 4) en likhet med det handledda samtalet. Samtalsledarens uppgift är att hålla samtalet till huvudämnet, introducera nya synvinklar, medla och se till att alla får en chans att yttra sig. Enligt Norrby får samtal med en samtalsledare en tydligare struktur på grund av att samtalet följer en överenskommen dagordning. Detta stärks av Herrings artikel från 2003 om diskussioner i chattrum, där chatten med en lärare som styrde samtalet fick en tydligare struktur än det helt fria chattsamtalet.

## 2.2 Teoretiska utgångspunkter

I detta kapitel diskuteras den tidigare forskningen i relation till Facebook och hur de tolkas i denna studie.

### 2.2.1 Facebookinlägg

På Facebook sker kommunikationen multimodalt men oftast genom skriven text. Norrby (2014), som tidigare sagts, menar att ett samtal har en struktur, det finns en talarordning och varje inlägg i samtalet har sin funktion. Om kommunikation är en handling, vilket hävdas av Dewey, som behövs för att en kunskapsutveckling ska ske, kan en konversation på Facebook dessutom tolkas som ett lärotillfälle. Då samtal rör sig kring ämnen som är intressanta och engagerande för användaren ökar enligt Dewey och Timperley möjligheten till inläring. Facebookinläggen i denna studie är skapade av användarna och därmed intressanta för skaparna. Då det är frivilligt att engagera sig i ett inlägg kommer de som svarar på tråden ha ett intresse för inlägget. Om det visade intresset är baserat på intresset för inlägget eller något annat som till exempel självhävdelse går inte att avgöra inom ramen för den här studien.

Herring (2003) beskriver i en artikel i *Symposium on New Research for New Media* en undersökning där hon studerat två diametralt olika konversationer med hjälp av det datorbaserade analysverktyget VisualDTA. Undersökningen är gjord innan dagens sociala nätverk existerade och det är alltså två chattrum som Herring analyserat. Den ena konversationen är en chatt om pedagogik med en lärare och ett antal elever, den andra är en chatt om fritidsintressen. Konversationerna kodas så att det semantiska avståndet till inlägget man svarar på kan mätas. Resultatet visar att det pedagogiska samtalet med en lärare får en stringent profil med få sidosteg, då läraren kontinuerligt för tillbaka eleverna till ämnet som ska diskuteras. Konversationen i chatten om fritidsintressen saknar en tydlig ledare och är föränderlig med stor utbredning i sidled. Det vill säga de semantiska stegen från inlägget man svarar på är större och man återgår inte i samma utsträckning till huvudämnet.

Utifrån tidigare studier framhålls Facebook som en arena för jämlika diskussioner mellan lärare och att deltagande gör skillnad i lärares vardag. Om Facebook ska ses som en sammanflätning mellan sociala strukturer på internet och i verkliga livet vilket Berg (2015) hävdar, borde en didaktisk diskussion på Facebook ses som en del av ett kollegialt lärande i verkliga livet. Om man ser till de sociala aspekterna av ett deltagande på en Facebooksida skulle man kunna säga att särintresset som fått användaren att gå med i gruppen stärks genom deltagandet i gruppen och att det skapas en deltagande kultur.

Erixon (2017) intervjuade i en studie tretton lärare som deltagit i en fortbildning, om lektionsplanering, via nätet. Kursen de deltog i bestod av tre muntliga synkrona seminarier online med arbete offline mellan sammankomsterna. Den kompetensutveckling kursen utmynnade i bestod enligt deltagarna främst av PCK, men även allmändidaktiska kunskaper. Deltagarna ansåg att ett gemensamt professionellt språk, där lärarspecifika begrepp användes, uppstod under seminarierna. Lärarna uttryckte även att de kände sig säkrare i sin lärarroll efter utbildningen. Men de uttryckte samtidigt en saknad av möjligheten att småprata med varandra på det sätt som sker vid möten offline.

## 2.2.2 Facebook och kollegialt lärande

Skolverket (2015) påpekar att kollegialt lärande inte är ”synonymt med att en grupp kollegor själva sitter ner och pratar” (sid 26). Som utgångspunkt för ett kollegialt lärande behöver fyra kriterier uppfyllas, det är relevant för läraren, det är ämnesrelaterat, det utförs med hjälp av handledda samtal och att det sker återkommande genom en serie av sammankomster (Timperley, 2013). Hur dessa kriterier kan undersökas i Facebookinlägg diskuteras närmare i detta kapitel.

För att det kollegiala lärandet ska utmynna i ett lärande måste det vara relevant för deltagaren i relation till deltagarens upplevda problem i vardagsundervisningen. Detta är en återkommande tes i flera av de teorier som studerats. Relevansen för läraren kan synliggöras genom en strukturerad reflektion. Emsheimers (2005) har delat in den systematiska reflektion i fyra punkter:

1. Det empiriska material definieras och samlas in
2. Det samlade material systematiseras
3. Materialet bearbetas
4. Materialet analyseras och diskuteras

Det är först när en lärare, enskilt, har samlat material, som systematiseras och bearbetats för att slutligen analyseras som ett behov av diskussion kan ses. Innan dess är det svårt att formulera en konstruktiv frågeställning. Det framkommer inte av Emsheimer huruvida denna process är formell med stora mängder material som dokumenteras eller om den är av mer informell karaktär och baseras på tankar från ett konkret undervisningstillfälle. Tolkningen här är att inlägg på Facebook baseras utifrån en personlig och informell reflektion av ett konkret problem som är relevant för läraren.

Vidare definieras det kollegiala samtalet som varande ämnesrelevant. Utifrån tidigare forskning ses att om samtalen på Facebook, till övervägande del, kan kopplas till Shulmans (1986, 1987) kunskapsbas är de att betrakta som ämnesrelevanta. Shulmans tre ämneskategorier beskriver vad en lärare behöver till sin yrkesmässiga kunskapsbas: ämneskunskap, PCK och allmän didaktik. Dessa kategorier i kombination med Herrings (2012) interaction management verktyg VisualDTA, ger en möjlighet att visualisera samtalens ämnesrelevans på en globalnivå, utan att tolkningen påverkas av innehållet i enskilda inlägg.

Ett av kraven för att ett samtal ska kunna betraktas som ett kollegialt lärande är att det är handlett. Enligt en studie av Bissessar (2014) framhålls att alla medlemmarna i

Facebookgruppen kan växla mellan att vara expert och novis i inlägg på Facebook. Det tolkas i denna uppsats som att alla medlemmar i gruppen har möjlighet att axla rollen som handledare. Att möjligheten finns för en gruppmedlem att ta rollen som handledare innebär dock inte att den gör det. Det fjärde och sista kriteriet för att Facebookinlägg ska kunna tolkas som ett kollegialt lärande är det sker över längre tid. Att det sker över längre tid innebär att man har en serie sammankomster där man diskuterar ett problem, mellan sammankomsterna ska framkomna strategier prövas praktiskt i klassrummen.

### 2.2.3 Matematik och teknik

Skolverkets behandling av ämnena Teknik och Matematik skiljer sig på flera punkter, vilket kan påverka innehållet i Facebookgruppernas samtal. Dessa skillnader måste också beaktas vid jämförelser mellan de båda ämnena. Detta är en del av den förförståelse som uttolkare av samtalen behöver för att en rimlig tolkning ska kunna utföras av det bearbetade materialet.

1. Det finns nationella prov i matematik men inte i teknik.
2. Matematik har funnits som ämne lika länge som svenska skolan medan teknik införlivades i läroplanen som eget ämne i samband med Lgr-80.
3. I ämnet matematik krävs det 30 hp för att undervisa i årskurs 4-6, medan det för ämnet Teknik gäller 7,5 hp (30 hp jämt fördelade över ämnena biologi, fysik, teknik och kemi) (Riksdagen, 2017).
4. Timplanen för grundskolan ger matematikämnet 1125 timmar, medan teknikämnet har 800 timmar att dela med ämnena fysik, kemi och biologi, vilket blir 200 timmar om det delas jämt mellan ämnena (Skolverket, 2016).

Teknikämnet har friare tyglar vad gäller undervisningen, med färre bestämmelser både vad gäller bedömning och moment som ska gås igenom. Matematikämnet däremot har mest tid av alla ämnen i skolan men är också hårt styrt vad gäller vad man ska gå igenom och hur det ska bedömas.

### 2.2.4 Begreppsdefinitioner

I studien används en del begrepp på ett sätt som kan skilja sig från den förståelse orden kan ha i vardaglig mening. För att undvika missförstånd definieras dessa begrepp i tabell 1 nedan.

*Tabell 1:* Förtydligande av hur några ord definieras och används i den här studien.

Ord	Förtydligande
Dialog	En dialog är en delmängd av ett samtal. Ett kommunikationsutbyte mellan två eller flera individer. Dialogen kan vara synkron eller asynkron. Dialogen kan även vara multimodal
Didaktisk fråga	En fråga som behandlar lärande. Exempel på didaktiska frågor är: Hur lär man sig? Vad ska man lära sig? När ska man lära sig? Varför ska man lära sig? Hur lär man ut? De didaktiska frågor som ligger till bas för de utvalda

	trådarna handlar om problemlösningsfrågor
Didaktiskt verktyg	En artefakt för lärande, till exempel en lärandeplattform
Huvudinlägg	Det första inlägget i en samtalstråd på Facebook
Inlägg	Ett inlägg på Facebook är en kommentar i en tråd. Ett inlägg kan svara på ett eller flera andra inlägg. Ett inlägg måste inte ha koppling till andra inlägg (även om det är ovanligt att de inte har det)
Inriktning	När ett kommunikationsutbyte byter fokus. Till exempel kan en diskussion om addition byta inriktning till att handla om trädgårdsskötsel
Samtal	Ett samtal omfattar en hel tråd och består av ett kommunikationsutbyte mellan två eller flera individer. Samtal kan vara synkrona eller asynkrona. Samtal kan även vara multimodala.
Tillfälligt huvudinlägg	Ett inlägg, som inte är det första i tråden, men som av andra inläggsskrivare behandlas som om det var huvudinlägget.
Tråd	Ett kommunikationsutbyte bestående av ett eller flera inlägg på Facebook där alla inlägg samlats under ett huvudinlägg.
Ämne	Refererar uteslutande till skolämnena matematik eller teknik

---

## 3 Metod och Material

Syftet med att analysera texterna i studien är att undersöka om Facebook kan betraktas som ett didaktiskt verktyg för kollegialt lärande. För att uppnå detta mål kommer tre trådar att samlas in från en Facebookgrupp inriktad mot matematiklärare och fem trådar från en Facebookgrupp inriktad mot tekniklärare. Dessa trådar kommer sedan att analyseras med hjälp av Herrings framtagna analysverktyg VisualDTA för att se om de samtal som ryms i trådarna kan räknas till ett kollegialt lärande. För att trådarna ska vara jämförbara, både inom och mellan ämnena, har trådar valts ut som börjar med en didaktisk fråga, företrädesvis inriktad mot problemlösning. Analysen kommer att ske i tre steg, först kommer trådarna från Facebookgruppen inriktad mot matematiklärare att analyseras gällande dess korrespondens med lärares yrkesmässiga kunskapsbas i enlighet med Shulman (1986) och Skolverkets (u.å.) sju förmågor för matematikämnet. Därefter kommer trådarna från Facebookgruppen inriktad mot tekniklärare att analyseras gällande dess korrespondens med lärares yrkesmässiga kunskapsbas och Hanssons (2013) fyra teknikkunskapskategorier. Slutligen kommer de två ovan beskrivna analyserna att jämföras.

### 3.1 Materialinsamlingsmetod

Facebookgrupperna som studeras är riktade mot lärare och specifika för ämnet. Grupperna är valda utifrån var man som lärare, naturligt skulle leta information respektive lägga in en fråga på Facebook. Matematikgruppen har namnet *Matematikundervisning* och teknikgruppen heter *Teknikämnet i fokus*. Med utgångspunkt i det van Bommel och Liljekvist (2016) skriver om Facebookgruppers storlek har valet fallit på grupper med mer än 2000 medlemmar då dessa kan räknas som semipublika även då deras Facebookinställning är privat. Det här är ett etiskt avvägande. Enligt Berg (2015) kan en privat text inte återges utan ägarens tillstånd dessutom måste ägarens identitet skyddas. Är texten däremot offentlig gäller det omvända, en hänvisning till författarens namn måste inkluderas. Det är dock inte helt lätt att avgöra om en text är privat eller publik. Facebookgrupper kan vara öppna eller slutna, men att gruppen är privat eller publik innebär inte att texter som publiceras i gruppen automatiskt ärver detta epitet. van Bommel & Liljekvist (2016) resonerar att grupper med över 2000 medlemmar beter sig som om inläggen är publika på grund av det stora antalet medlemmar som kan läsa deras inlägg. Därför har vi valt att se på studiens grupper som semipublika. Gruppen är privat i det att den kräver medlemskap men publik i det att den har många medlemmar.

Tillträde till de respektive grupperna har beviljats oss i vår egenskap av blivande lärare då båda grupperna är privata och medlemskap kräver ett godkännande från en administratör. För den här studien har det inte krävts någon aktiv handling från deltagarnas sida utan materialet har hämtats direkt från gruppens Facebookflöde. Vetenskapsrådet (u.å.) anser att man kan hämta samtycke från företrädare för undersökningsdeltagarna om studien inte är av etiskt känslig natur vilket överensstämmer med materialet till den här studien. Gruppernas administratörer är ägare till grupperna och kan därför räknas som företrädare för gruppen. För att inte påverka de olika trådarna har ingen interaktion skett med grupperna bortsett från inträdet och utlämnandet av information om studien.

Materialinsamlingen från matematikgruppen skedde mellan den 10:e april-28:e april 2017. Alla Facebooksamtal (trådar), vars huvudinlägg gjorts mellan den 20:e till den 28:e februari 2017 samlades in. Anledningen till att insamlandet skedde en och en halv månad efter att huvudinlägget gjorts är för att trådarna ska få tid att komma till ett naturligt avslut. Av de insamlade trådarna valdes tre samtal ut som startade med en didaktiskt fråga av problemlösningsnatur. Problemlösning är en didaktisk fråga som är jämförbar mellan matematik och teknik då den är central i båda ämnena.

Materialinsamlingen från teknikgruppen skedde den 15:e juni-16:e juni 2017. Alla Facebooktrådar vars huvudinlägg lagts under 2017 samlades in. Anledningen till att alla trådar från året samlades in är på grund av det begränsade antalet trådar. Av de insamlade trådarna valdes fem samtal ut som startade med en didaktiskt fråga av problemlösningsnatur. Eftersom antalet inlägg, generellt sett, är färre i teknikgruppen jämfört med matematikgruppen, har fem trådar samlats in. För båda ämnesgrupperna gällde att insamlingen av material begränsades till trådar med minst fem inlägg då diskursanalysen inte fungerar utan ett samtalsmaterial att utföra det på.

Tillstånd till insamlingen söktes 2017-07-14 från Facebookgruppernas administratörer (se bilaga 1). Anledningen till att tillstånd söktes efter att insamlingen var klar var för att inte påverka diskussionerna. Skriftligt medgivande erhöles 2017-07-15 (matematikgruppen) och 2017-07-30 (teknikgruppen) från administratörerna. Information till trådskrivarna publicerades i de utvalda trådarna 2017-07-19 (matematikgruppen) och 2017-08-08 (teknikgruppen) där det tydligt framgick att deltagande var frivilligt samt hur man kunde få sitt inlägg struket ur materialet om man så önskade (se bilaga 2).

### **3.2 Analysmetod**

Det material som samlats in för analys består av tre trådar från matematikgruppen och fem trådar från teknikgruppen. För att kunna analysera materialet på ett sådant vis, att det blir möjligt att avgöra om Facebook som det används i dag av svenska matematik- och tekniklärare kan betraktas som ett didaktiskt verktyg för kollegialt lärande, har materialet bearbetats.

För att skapa en begriplig och sammanhållen enhet utgör yttranden enligt Norrby (2014) basenheten i en samtalsanalys. När Norrby hänvisar till yttranden som en enhet kopplas det i den här studien till Facebookinlägg. Analysen syftar för det första till att se om ett didaktiskt och ämnesrelevant samtal kan urskiljas. Detta kan uppnås med hjälp av ett dynamiskt ämnesanalysverktyg, VisualDTA. Det datorbaserade verktyget kräver dock att materialet är kodat enligt specifika kriterier. För det andra skall analysen undersöka om ett didaktiskt, ämnesrelevant, handledarlett och tidsmässigt samtal kan urskiljas. Något som kräver att själva samtalet studeras närmare. Slutligen skall analysen studera vilka likheter och skillnader som finns mellan Facebooksamtalen i matematik- och teknikgrupperna vad gäller samtalens struktur och innehåll.

### **3.3 Bearbetning av material**

Materialet anonymiseras genom att alla foton och tider när inläggen publicerats raderas. Undantaget när huvudinlägget och det sista inlägget i tråden publicerats vilket antecknats för att tidsrymden för samtalet ska ses. Alla namn byts därefter ut mot slumpmässigt valda

representationer. Det här görs av två anledningar, dels för att skydda inläggsskrivarna och uppfylla vetenskapsrådets (u.å.) konfidentialitetskrav som säger att fakta om deltagarna ska behandlas konfidentiellt. Dels för att materialet ska bli enklare att hantera inför analysen, eftersom det är kommunikationen i trådarna som ska undersökas.

Syftet med studien är att undersöka om Facebook kan betraktas som ett didaktiskt verktyg för kollegialt lärande och därmed behövs en metod för att synliggöra vad som händer i ett samtal. Dynamisk ämnesanalys är en metod framtagen av Herring (2003) för att följa diskussioner på sociala nätverk allteftersom de utspelar sig över tid, samt att visuellt visa på denna utveckling. Det kan liknas vid ett flödesschema för samtalet och det är därför den här metoden har valts för att bearbeta materialet. Den dynamiska ämnesanalysen använder sig av ett analysverktyg, VisualDTA, som kräver att materialet först kodas. Varje inlägg i samtalet numreras och står på en egen rad vilket innebär att tidsaxeln blir riktad nedåt. Då det är Facebooksamtal som ska analyseras kan det förekomma att ett inlägg en bit in i samtalet får formen av ett tillfälligt huvudinlägg med kommentarer kopplade till sig. Dessa dialoger inom samtalet markeras genom att det tillfälliga huvudinlägget får ett efterföljande a till sin numrering och de kommentarer som sker i dialogen får det tillfälliga huvudinläggets nummer med en tillagd bokstav i stigande ordning (b, c, d...).

Visualiseringen ger ett globalt perspektiv på samtalet där det kan utläsas hur väl samtalsdeltagarna håller sig till det överenskomna samtalsämnet. Detta sker genom att varje inlägg kodas på en skala från 0-4 baserat på hur väl de korresponderar med det inlägg de responderar på. En nolla innebär att inget nytt har tillförts det responderade inlägget genom svaret. En etta innebär att inlägget håller sig till det överenskomna samtalsämnet men har infört någonting nytt som tidigare inte funnits med. En tvåa innebär att inlägget håller sig till det överenskomna samtalsämnet men har infört någonting nytt som styr samtalet åt ett annat håll än det tidigare varit på väg. En trea innebär att ett logiskt hopp måste göras för att man ska förstå att inlägget fortfarande håller sig till samtalsämnet. En fyra innebär ett brott där inlägget helt har lämnat samtalsämnet från det besvarade inlägget. Herring (2003) kallar denna skala för semantiskt avstånd till det besvarade inlägget. I VisualDTA visualiseras de semantiska avstånden med en motsvarande förflyttning i högerled. Även om visualisering sker med hjälp av ett datorprogram, sker kodningen av inläggen manuellt. Det är därför viktigt att olika kodare har samma förståelse för hur kodningen ska utföras.

Även om VisualDTA ger oss ett flödesschema över hur väl samtalet håller sig till samtalsämnet behöver vi också veta vad inläggen i samtalet hanterar. Varje inlägg kommer därför att kodas till en av Shulmans (1987) tre kategorier över lärares yrkesmässiga kunskapsbas. Exempel på hur fiktiva inlägg skulle ha kodats visas i tabell 2 nedan. Inlägg som enbart handlar om ämnet och inte om lärande kodas som ämneskunskap medan inlägg som handlar om hur man lär ut det specifika ämnet kodas som PCK. Inlägg som handlar om didaktik som inte är kopplad till något speciellt skolämne utan kan vara aktuellt för alla lärare kodas som allmäntdidaktisk kunskap. Inlägg som inte passar in i någon av de ovanstående kategorierna kodas som annat.



Tabell 2. exempel på kodning

Exempelinlägg	Kodning	Förklaring
15*3=15+15+15	ämneskunskap	Sett enbart till inlägget skulle yttrandet kunna vara fällt av vem som helst med kunskap i ämnet. Den visar inte på något sätt att den har med undervisning att göra.
Eleverna får vänta utanför klassrummet tills allt är klart först då släpper jag in dem	Allmändidaktisk kunskap	Yttrandet handlar om lärande i det att den tar upp grupphantering och ledarskap. Den är dock inte knuten till något specifikt ämne.
Vi använder minecraft som en introduktion till programmeringen	PCK	Här ser vi ett yttrande som handlar om lärande, hur man introducerar ett nytt moment, som är klart knutet till teknikämnet.
”Tack för inlägg”. ”För övrigt anser jag att Kartago bör förstöras”.	Annat	Två exempel på dialoger som inte kan kopplas till kunskapsbasen.

När den här kodningen görs ses varje inlägg som en separat enhet och inte som en del i ett samtal. Det är inläggen skilda från sin kontext som kan visa på vilken typ av lärarkunskap som behandlas. Det visuella flödesschemat tillsammans med kopplingen till lärarkunskap bör ge en bild av om ett didaktiskt och ämnesrelevant samtal förs i trådarna.

I studien kodas alltså alla inlägg efter två parametrar:

- Semantiskt avstånd till besvarat inlägg
- Yrkesmässig kunskapsbas

För att säkerställa att kodningen blir en korrekt tolkning av innehållet i inlägget har all kodning gjorts gemensamt.

Därefter delas analysen upp i en matematikdel och en teknikdel. I den delade analysen kommer de inlägg som kodats till Shulmans två kategorier ämneskunskap och PCK att behandlas vidare. I den här delen av analysen studeras inläggens innehåll noggrannare. Alla inlägg som beskrivs i studien har parafraserats i den löpande texten för att skydda inläggsskrivarnas integritet. Parafraseringen innebär en sammanfattning av inläggens huvudmening uttryckt med andra ord. Detta görs för att försvåra igenkänning av inläggen. Exempelvis skulle ett fiktivt inlägg med innehållet ”jag är så trött” parafraseras som ”inläggsskribenten uttrycker en vilja att sova”. En viss förvanskning sker vid parafraseringen men inläggens andemening behålls på en nivå som är tillräckligt för denna studie.

### 3.3.1 Semantiskt avstånd

Parametern semantisk avstånd till besvarat inlägg delas in i fem klasser eller avstånd (Herring, 2003; Ishizaki, Herring & Takishima, 2016) och visas som en horisontell förskjutning i den visuella grafen. Den kodning som har utförts på innehållet i inläggen har skett i enlighet med tabell 3 nedan.

Tabell 3. kodningsmall: semantiskt avstånd

Semantiskt avstånd	Förklaring
0	Helt korrelerat till det besvarade inlägget
1	Respons på det besvarade inlägget men ny information
2	Respons på det besvarade inlägget men ny inriktning
3	Respons på det besvarade inlägget men ganska långsökt
4	Klart brott/avsteg från det besvarade inlägget

Ett fiktivt exempel mellan personerna A och B skulle kunna ge följande kodning vad gäller semantiskt avstånd. Först kommer själva inläggen där varje nytt inlägg fått ett eget inläggsnummer, hur inläggens semantiska innehåll kodas visas därefter i tabell 4 tillsammans med en förklaring.

1. A: Hej
2. B: Hej, och du mår bra antar jag.
3. A: Bara bra
4. B Ska vi ta en kaffe? Eller det kanske inte din mage klarar av?
5. A: Jodå, om jag får ha mjölk i så
6. A. Du anar inte vad jag såg i tidningen!

Tabell 4. exempel: semantiskt avstånd

Inlägg nr	Semantiskt avstånd	Förklaring
1	NA	Första inlägget har inget annat inlägg att förhålla sig till
2	1	Svarar på huvudinlägget (hälsning) men lägger till en ny aspekt (hälsan)
3	0	Svarar direkt på inlägget utan några tillägg
4	2	Håller sig fortfarande till ämnet (hälsan) men samtalet drar åt en ny inriktning
5	0	Håller sig till ämnet
6	4	Brott, här har man helt övergivit föregående ämne

När dessa semantiska avstånd visas grafiskt kommer brott att markeras med en prickad linje medan övriga semantiska avstånd visas med heldragna linjer. Det semantiska avståndet

räknas alltid från det inlägg man svarat på. Detta behöver inte vara det närmaste föreliggande inlägget. Många inlägg riktar sig direkt till huvudinlägget. I de flesta fall kan man utläsa från själva inlägget vem det riktat sig till.

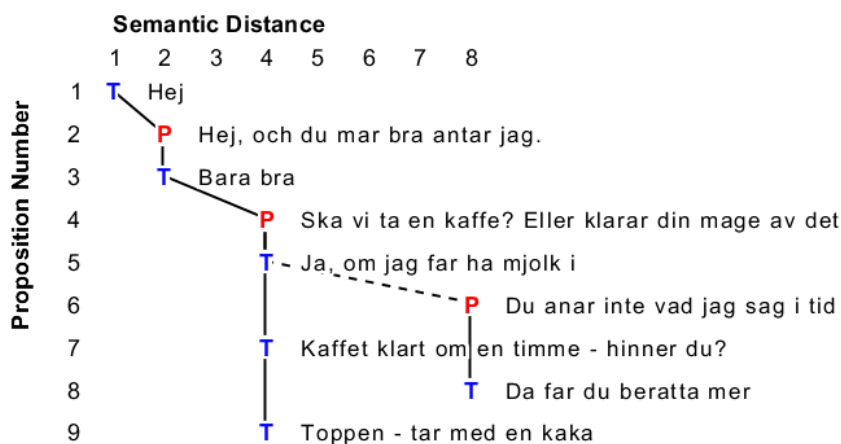
För att tydliggöra hur inlägget kopplas till tidigare inlägg ges ytterligare ett exempel. Låt dialogen ovan fortsätta, men den här gången undersöks endast vad inlägget syftar tillbaka på. Dialogen fortsätter trots brottet och då ses att kommentarerna bildar parallella flöden. Inläggens relation till tidigare inlägg exemplifieras i tabell 5 nedan.

7. B: Kaffet klart om en timme - hinner du?
8. B: Då får du berätta mer
9. A: Toppen - tar med en kaka

Tabell 5. exempel: inläggets relation till tidigare inlägg

Inlägg nr	Relation	Förklaring
7	5	Bjuder in efter att ha fått information om att det går bra med mjölk i kaffet.
8	6	Vill höra mer om vad som stått i tidningen
9	7	Svarar på att kaffet är klart om en timme.

Med hjälp av verktyget kan hela ovanstående dialog visualiseras och ser då ut som i figur 1 nedan. (Bokstäverna har här ingen betydelse)



Figur 1. exempel: kodning

En tråd kan breda ut sig åt sidan på två olika sätt. För det första kan de ske i korta steg (semantiska avstånd på 1 eller 2) över lång tid. Detta innebär att samtalet utvecklas och man når nya insikter som kan ligga ganska långt från huvudinlägget. För det andra kan samtalet

breddas genom långa logiska skutt eller brott mot förgående inlägg (semantiska avstånd på 3 eller 4). En sådan breddning kan på bara några få inlägg ge ett kort och tjockt utseende på tråden. En sådan tråd beskriver ett ytligt samtal där inläggen knappt svara på varandra och det är inte troligt att något lärande sker i tråden.

En smal tråd innebär att samtalet rör sig kring huvudfrågan. Om tråden ligger i rak linje nedåt (semantiska avstånd på 0) så sker ingen utveckling av samtalet, ingen ny information tillkommer vilket även innebär att inget lärande sker i samtalet. En smal tråd som sakta breder ut sig åt sidan (semantiska avstånd på 0 till 2) innebär att samtalet utvecklas med tillskott av ny information samt att artighetsutbyten sker.

Får tråden ett paraplyutseende betyder det att flera inlägg svarar direkt på huvudinlägget. Detta kan ge upphov till parallella dialoger. Då ett inlägg riktar sig direkt mot huvudinlägget behöver det inte ta andra publicerade inlägg i beaktande. Parallella dialoger uppstår dels när två eller flera inlägg får svar dels när inlägg av andra inläggsskrivare behandlas som ett tillfälligt huvudinlägg. Detta kan ske var som helst i samtalet där gruppmedlemmarna finner ett inlägg vara extra intressant. Tillfälliga huvudinlägg syns ofta som översta noden i ett paraply.

### 3.3.2 Kunskapsbas

Utgångspunkten för kodningen av inläggens samtalsämnen är tre av Shulmans kategorier, ämneskunskap, PCK och allmändidaktisk kunskap. Alla inlägg kodas huvudsakligen utifrån dessa kategorier och där de inte passar anges koden "annat". Det är en stor kategori som täcker allt från småprat till humor och politik. De studeras endast i bemärkelsen av om dessa inlägg, som behandlar övriga ämnen, kan ses ha någon påverkan på hur samtalet utvecklas.

När inlägg kodas in i dessa fyra grupper, ges de en bokstav som kommer att ses i visualiseringen som nod mellan samtalets sträckningar. Bokstaven kan ses som en representant för inläggets innehåll. Inläggens innehåll kodas utifrån den mall som kan ses i tabell 6 nedan. Detta ger en översiktssbild där det går att se om någon grupp är överrepresenterad eller underrepresenterad i samtalet.

Tabell 6. kodningsmall: kunskapsbas

Kategori	Kod	Gruppering
Allmändidaktisk kunskap	P	Ämnesobunden didaktisk kunskap
Ämneskunskap	C	Matematik och Teknikkunskaper som inte kan kopplas till lärandet
PCK	S	Matematik och Teknikkunskaper som kan kopplas till hur man undervisar i det specifika ämnet
Annat	A	Artighetsfraser, känslouttryck, Humor, självhävdelse, politik

### 3.3.3 Förmågor för matematik

För att kunna se om Skolverkets sju förmågor för matematik diskuteras inom trådarna i matematikgruppen måste materialet kodas så att detta framkommer. Redan tidigare har en kodning gjorts utifrån lärarnas yrkesmässiga kunskapsbas och inläggen har sorterats in i fyra grupper. Endast två av dessa grupper handlar om ämnet matematik eller utläring av matematik. Det är till dessa inlägg matematiska förmågor kan kopplas. Varje inlägg i de tre trådarna från Facebookgruppen inriktad mot matematiklärare som tidigare kodats med ett C eller ett S kommer att få en etikett i form av den matematiska förmåga inlägget behandlar. Hur dessa matematiska förmågor definieras enligt Skolverket (u.å.) ses i tabell 7 nedan, och det är dessa definitioner som har legat till grund för studiens kodning. Om fler förmågor än en behandlas i inlägget kommer en bedömning göras av vilken förmåga som kan anses hör till inläggets huvudbudskap. Detta handlar om att tolka inläggets mening.

Tabell 7. kodningsmall: matematiska förmågor

Etikett	Förmågor matematik (gymnasiet)
Begrepp	Känna till och redogöra för definitioner, egenskaper och relationer hos begrepp samt samband mellan begrepp
Procedur	Kunna lösa uppgifter av standardkaraktär samt hantering av digitala verktyg
Problemlösning	Lösa uppgifter som inte är av standardkaraktär och inte kan lösas på rutin men även att söka alternativa lösningar, diskutera och värdera lösningar, resultat, strategier och metoder.
Modellering	Kunna formulera en matematisk beskrivning – modell – utifrån en realistisk situation
Resonemang	Testa, föreslå, förutsäga, gissa, ifrågasätta, förklara, finna mönster, generalisera, argumentera, genomföra bevis
Kommunikation	Kommunicera med hjälp av termer, symboler, tabeller, grafer, ord, bilder, ritningar och modeller och att anpassa sin kommunikation till sammanhanget
Relevans	Kunna sätta in matematiken i ett större sammanhang

### 3.3.4 Teknikkunskap

I analysen av trådarna från Facebookgruppen inriktad mot tekniklärare krävs en etikettering av inläggen gällande ämnet teknik och teknikdidaktik för att tydliggöra om Hanssons fyra kunskapskategorier diskuteras. I tillägg till Hanssons fyra kategorier har två kategorier adderats: "Teknik i samhället" och forum. Teknik i samhället täcker upp mot Hanssons kategorier genom att addera samhällsvetenskapliga aspekter inom teknikämnet. Den andra kategorin forum, syftar till de tillfällen då ett inlägg hänvisar till ett större område som Skolverkets stödmaterial eller hemsidor som Scratch (<https://scratch.mit.edu/>). För dessa större områden antas att minst en av Hanssons kategorier finns representerad, det analyseras dock inte vidare i denna uppsats.

Hur dessa kunskapskategorier kodats finns beskrivet i tabell 8 nedan.

Tabell 8. kodningsmall: teknikkunskap

Etikett	Teknikkunskap, Hansson (2013)
Tyst kunskap	Kunskap som "bara finns" och är svår att beskriva eller sätta ord på
Praktisk Regelkunskap	Kunskap som ofta finns nedskrivnen eller kan förmedlas på ett enkelt sätt. Tyst kunskap behöver ofta gå omvägen via praktisk regelkunskap för att kunna förmedlas.
Teknikvetenskap	Teoretisk kunskap som omsätts i en praktisk lösning.
Tillämpad naturvetenskap	Teknik som har en stark förankring i naturvetenskapliga teorier.
Teknik i samhället	Tillägg till Hanssons kategorier för att synliggöra teknikens koppling till dagens samhälle inom områden som internet, återbruk och genus.
Forum	Tillägg till Hansson som beskriver större undervisningsområden, till exempelvis stödmaterial från Skolverket.

### 3.4 Tolkning

Det bearbetade materialet kommer att analyseras och en tolkning av vad analysen visar kommer att utföras. Tolkning handlar om att förstå och förklara vad som ses. Men varje uttolkare av ett yttrande kommer med en förförståelse som påverkar dennes förståelse. Det är dessutom omöjligt att exakt veta vad yttrandets avsändare ville säga med sitt yttrande och heller inte vad mottagaren läser in i det, enligt Bergström och Boréus (2012). I rollen som uttolkare försöker vi förstå yttranden utifrån dess kontext samtidigt som en medvetenhet om att den egna förförståelsen kan skymma sikten ges utrymme. Yttranden i Facebookgrupper består språkhandlingsmässigt av ett deltagande i ett samtal. Genom analysen kan inläggen tolkas inom den givna kontexten, i detta fall en Facebookgrupp för lärare, och därigenom ges en ökad förståelse för inläggen såsom uttryck för olika typer av lärarkunskap. Inom ramen för studien görs ett antal kodningar, varje sådan kodning är en tolkning och omarbetning av en text.

### 3.5 Metodproblem

Då endast ett fåtal trådar har analyserats kan inga generella slutsatser dras av resultatet. Urvalet är explorativt då vi undersöker ett relativt outforskat område och hoppas generera insikter. Därför har endast en Facebookgrupp från vardera ämne valts ut till studien. Inga slutsatser kan heller dras vad gäller om resultaten är specifika för gruppens sammansättning eller inte. Studien bör snarare ses som en fallstudie som målar en ögonblicksbild, utifrån denna bild kan därefter nya frågeställningar ta sitt avstamp. I och med att valet av huvudinlägg bestämts till en didaktisk fråga av problemlösningskaraktär kommer de efterföljande trådarna att påverkas av detta. Att huvudinläggsvalet styrts är för att få en så pass god jämförbarhet mellan de båda ämnena som möjligt.

Att dela in inlägg efter de sju matematiska förmågor som Skolverket menar att alla moment inom skolmatematiken ska bedömas mot är problematiskt av två orsaker. Det första problemet uppstår i och med att ett inlägg ofta svarar mot flera olika förmågor samtidigt. Här har en avvägning gjorts och den förmåga som bedöms vara det huvudsakliga målet med

inlägget har använts i kodningen. Då detta är en personlig avvägning kan en annan kodare mycket väl komma fram till ett annat resultat, detta problem diskuteras utförligt av Norrby (2014). Det andra problemet uppstår eftersom inläggen kodas separerade från sin kontext. Varje inlägg har bedömts skilt från sin kontext i samtalen i och med att Facebooks asynkrona natur gör att man inte med säkerhet kan veta vad inlägget svarar mot. Detta har nackdelen att inlägg i samtal är menade att förstås i sin kontext och därmed kunnat få en annan kodning om denna kontext tagits med i bedömningen. Beslutet att utföra kodningen på det sätt som har gjorts har tagits med dessa problem i beaktande. Eftersom frågan som ska besvaras av analysen är huruvida Skolverkets alla sju förmågor för matematik finns upptagna inom samtalen i matematiktrådarna, är det viktigt att kodaren är konsekvent i sin kodning. Det är det övergripande resultatet som får betydelse för tolkningen inte det enskilda beslutet.

Att tolka inlägg utifrån de sex teknik kategorier utförs för att påvisa teknikämnets tvärvetenskapliga karaktär som kan sammanfattas till att teknikämnet har teoretiska, praktiska och samhällsvetenskapliga inslag. Exakt samma problem uppstår vid tolkning av dessa inlägg som vid tolkning av inläggen i matematik. Teknikinläggen kan också svara mot flera kategorier samtidigt och även här har avvägning gjorts på samma sätt som för matematik inläggen, det vill säga det huvudsakliga syftet har fått styra tolkningen. Vidare gäller även för tekniktrådarna att tolkningen är personlig och om en annan person utför samma kodning kan resultatet komma att se annorlunda ut (Norrby, 2014). Som nämns ovan, är även samtalsordningen en tolkningsfråga eftersom Facebook är asynkront till sin natur. Inläggen har studerats separat, utanför sin kontext, vilket återigen öppnar för att en annan person skulle kunna göra en annan tolkning. Just den manuella tolkningen lyfts också fram som ett av problemen med VisualDTA (Ishizaki et al, 2016 ).

Viktigt att komma ihåg är att innehållet i materialet som insamlats inte är av känslig natur utan kan ses som vardagliga samtal i ett lärarrum. Konversationen har dessutom publicerats till över två tusen människor som fritt kan läsa inläggen. Vetenskapsrådets (u.å.) huvudlinjer kring etik gäller information, samtycke, konfidentialitet och nyttjande. Dessa etiska punkter har beaktats i studien. Att information om studien ska ges till deltagare eller, om det inte gäller känslig information, företrädare för deltagarna har mötts genom att information skickats till gruppadministratörerna samt att information publiceras direkt i de trådar som insamlats. Samtycke har givits av gruppadministratörerna och trådskrivarna har haft möjlighet att uttrycka sina åsikter om studien eller få sina inlägg strukna ur materialet. För att säkerställa konfidentialitet har alla texter parafraiserats och all personlig information eliminerats ur materialet. Genom att det ursprungliga materialet inte spridits under arbetets gång samt att alla filer med personlig information raderats efter avslutad undersökning har nyttjandekravet tillgodosetts.

Parafrasering innebär en tolkning och omformulering av innehållet i inläggen. Vid varje sådan övergång från en text via en tolkning till en annan text finns ett riskmoment. Risker med en sådan kodning är att missförstånd kan ske och därmed komma att förstärkas i och med omvandlingen. Detta måste dock vägas mot vinsten som består i att en större förståelse och tydlighet kan nås i det nya formatet.

Att inläggen parafrastras är som nämns ovan viktigt för att säkerställa inläggsskribenternas anonymitet. Det är speciellt viktigt att huvudinlägget omformuleras eftersom det är sökbart inom Facebookgruppen. De övriga inläggen är inte självklart sökbara, men de bör ändå skrivas om, för att säkerställa god konfidentialitet till deltagarna.

## 4 Resultat

Analysen redovisas i ordningen matematikresultat, teknikresultat, resultat av jämförelse mellan dessa båda ämnen. Varje del startar med en kort bakgrund därefter analyseras och tolkas resultaten från det bearbetade materialet

### 4.1 Matematik

Tre trådar från Facebookgruppen *Matematikundervisning* har analyserats och tolkats. Gruppen är privat men innehåller 14 255 medlemmar. Att gruppen är tydligt inriktad mot matematiklärare ses i dess beskrivning där man kan utläsa följande:

Det här är ett forum för mattelärare och andra som är intresserade av matematikundervisning. Vi diskuterar klassrums- och undervisningsnära ämnen som:

- centralt innehåll och kursupplägg
- pedagogik och metodik
- läromedel och tekniska hjälpmedel
- kunskapskrav och bedömningsanvisningar (i den mån det senare går pga provsekretess), *Matematikundervisning Facebookgrupp, 2017-07-19*

Trådanalysen behandlar samtalsstrukturen, samtalsinnehållet och samtalskopplingen till Skolverkets sju förmågor för matematik. Detta för att dels se om samtalen är ämnesrelevanta och dels se om de håller sig till det didaktiska samtalsämnet huvudinlägget startat.

När det gäller skolämnet matematik finns ett klart uttalat systemet kring uppbyggnaden av matematikutbildningen. Läroplanen är uppdelad i ett syfte, ett centralt innehåll som leder fram till kunskapskrav och slutligen ett mål. Syftet beskriver i löpande text vilka kunskaper eleverna ska undervisas i. Detta inkluderar också sådant som inte ska betygsättas. Det centrala innehållet anger vad som ska behandlas i undervisningen kurs för kurs. Kunskapskraven uttrycker med vilken kvalitet eleven har nått upp till målen. Målen är formulerade i punktform och förtydligar vad läraren ska betygsätta. All matematikundervisning skall alltså leda fram till målen och målen i matematikämnesplanen uttrycks som matematiska förmågor. Förmågorna är generella, och gäller allt matematiskt innehåll (Skolverket, u.å.)

Varje tråd som analyserats från matematikgruppen består av ett samtal som delas upp i flera dialoger. Dialogernas längd tydliggörs av Facebooks grafiska gränssnitt och markeras i analysen av bokstavstillägg. Analysen startar med en allmän beskrivning av det bearbetade materialet följt av en visuell bild av samtalsstrukturen. Slutligen ges en beskrivning och tolkning av samtalsinnehållet. För samtliga trådar har den procentuella fördelningen beräknats och informationen finns tillgänglig i bilaga 3.

#### 4.1.1 Tråd 1 - division med bråk

Den första trådens huvudinlägg behandlar division med bråk. Inläggsskrivaren frågar gruppen hur man kan förklara invertering och ber om nya idéer på hur man kan undervisa

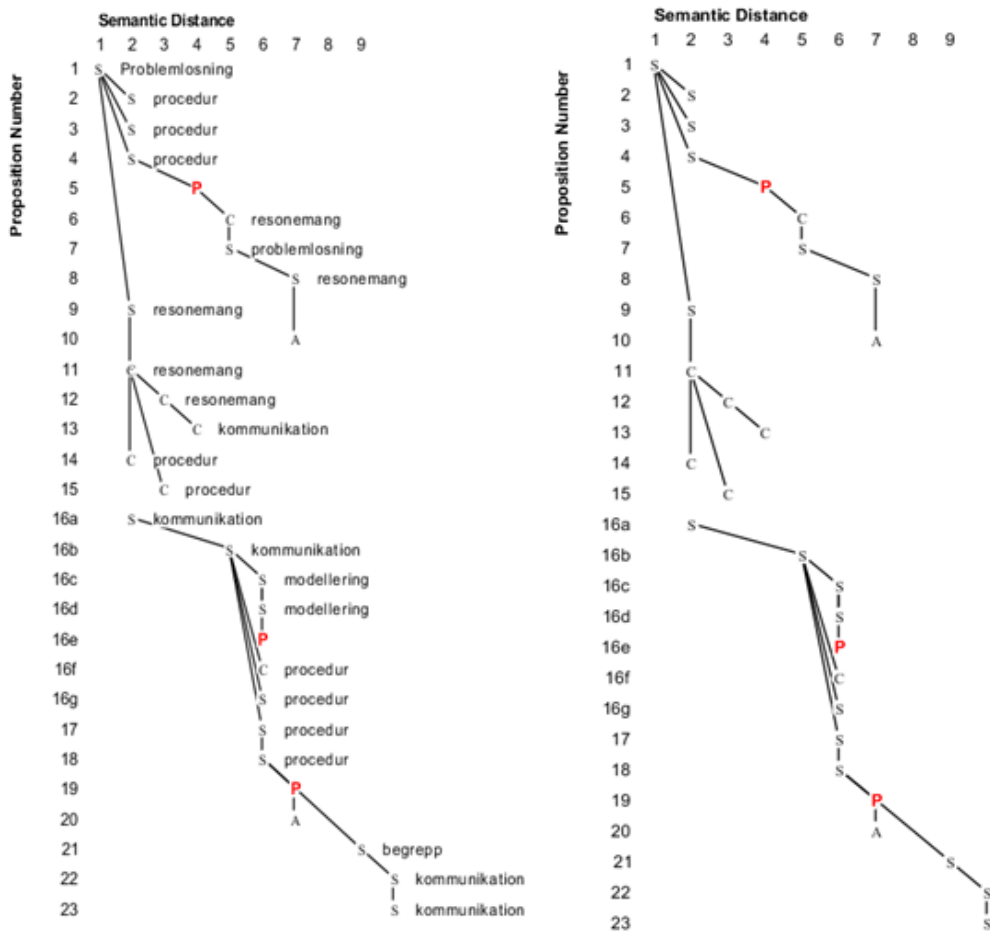


om detta. Inlägget har bedömts vara didaktiskt eftersom det handlar om lärande. I det här fallet hur man lär ut division med bråk. Inlägget har bedömts tillhöra förmågan problemlösning eftersom man söker alternativa lösningar, diskuterar och värderar lösningar, resultat, strategier och metoder (Skolverket, u.å.)

Tråd 1 (bilaga 3) pågick i fyra timmar och bestod av 29 inlägg gjorda av tio unika inläggsskrivare. Det här var den kortaste av de tre trådarna. Tidsmässigt stämmer tråden inte in på ett kollegialt lärande som förväntas pågå över längre tid enligt Skolverket (2013), utan skulle snarast kunna betraktas som en enda sammankomst. Aktivast i tråden var huvudinläggsskrivaren, hädanefter kallad FP, som publicerade en tredjedel av alla inlägg. Dessa inlägg ligger jämnt fördelade över hela tråden. Detta handlingssätt kan tolkas som att FP tar på sig en samtalsledarroll. Över hälften av alla inlägg har kodats som PCK, vilket stämmer överens med huvudinläggets karaktär där man efterfrågar hur man undervisar ett speciellt moment inom ämnet matematik.

Vidare tas alla matematiska förmågor upp förutom relevansförmågan. Klart störst utrymme får procedurförmågan som står för en tredjedel av alla inlägg, vilket kan ses i figur 2. Även kommunikation och resonemangsförmåga behandlas i många inlägg. Detta svarar bra mot huvudinlägget som efterfrågar just hur man kommunicerar och resonerar runt ett matematiskt moment. Att relevansförmågan inte tas upp är ett problem som ofta uttrycks i klassrummen, där elever frågar "vad ska vi ha matematiken till?" Kan det vara så att denna fråga inte intresserar matematiklärare och att det är det vi ser när vi inte finner relevansförmågan i dessa samtal? Ämnesrelevansen i tråden är trots detta mycket tydlig då endast två inlägg behandlar annat än lärarens yrkesmässiga kunskapsbas.

Sammanfattningsvis kan konkluderas att tråden är mycket smal (11 semantiska avstånd i bredd) och de flesta inlägg följer rakt efter föregående inlägg. Tråden har inga klara brott. Ett inlägg ligger fritt från de andra inläggen vilket betyder att det inte svarar på något enskilt inlägg utan riktar sig till alla föregående inlägg. Innehållet i detta inlägg är ett generiskt tack som sedan utvecklas till en utläggning inom PCK.



Figur 2. Visualisering av tråd 1, med och utan förmågor utsatta

### Samtalsbeskrivning

Huvudinlägget är som sagt en förfrågan om fler idéer om hur man i undervisningen kan förklara division med bråk. De tre efterföljande inläggen (inlägg 2-4) är fristående från varandra och ger alla direkta lösningsförslag till huvudinläggets förfrågan. Det här förfarandet med flera likartade svar som riktar sig mot samma inlägg är relativt vanligt förekommande på Facebook. Om det beror på att inläggsskrivarna vill visa sig duktiga eller om de inte har läst de andras inlägg är svårt att veta utan en djupare undersökning vilket inte ryms inom ramen för den här studien.

Huvudinläggsskrivaren (FP) går in och preciserar sin fråga genom att be inlägg 4 om en motivation till varför den publicerade lösningen fungerar. Som svar kommer ett matematiskt bevis vilket är ett typexempel på ämneskunskap. Intressant nog är det inte författaren till inlägg 4 som publicerar beviset utan en annan gruppmedlem som med detta bevis gör sitt enda bidrag till samtalen. Att en gruppmedlem endast publicerar ett enda inlägg hör inte till ovanligheterna. Betydligt ovanligare är att gruppmedlemmar andra än huvudinläggsskrivaren, är aktivt deltagande genom hela tråden, speciellt då tråden pågår över längre tid.

Beviset får FP att återigen precisera sin originalfråga, den här gången genom att förklara vad eleverna funnit svårt med bråkdivision. Inlägg 8 och 9 ger nya förslag på lösningar. Inlägg 8 svarar på det nu preciserade problemet medan inlägg 9 går tillbaka och svarar på huvudinlägget. FP håller med inlägg 8 (inlägg 10) och ställer en följdfråga till inlägg 9 (inlägg 11). Det här innebär att den första dialogen inom samtalet kommer till sitt slut. Medhålllet ser här ut att bli en indikator på att inget nytt behöver tillföras till dialogen.

Följdfrågan i inlägg 11 handlar om att FP inte riktigt har förstått förklaringen av matematiken i inlägg 9 och ett förtydligande önskas. Förtydligandet kommer i inlägg 12 som är ett relativt långt inlägg med en matematisk förklaring i tre punkter där inlägg 9 utförligt beskrivs. Återigen är det inte inläggsskrivaren till inlägg 9 som kommer med förtydligandet. Den här tendensen att förtydliga andras inlägg tycks återkomma. De följande fyra inläggen består ömsom av tack och ömsom av förklaringar. Det här kan vara en följd av Facebooks asynkrona natur, där två kommentarer kan författas och publiceras simultant vilket kan ge upphov till svårtydda ordningsföljder och upprepningar. Inlägg 16 som är det sista i denna dialogen är författad av FP och riktad till alla tidigare inlägg som ett generiskt tack. Inlägget avslutas med en glad emoji.

Därefter svarar FP på sitt eget inlägg med en utveckling av sin originalundran. Den nya frågan handlar om idéer till upplägg för att undervisa om multiplikation av bråk. Att lägga den nya frågan som en kommentar till en kommentar gör att en dialog inom samtalet startas. Det här inlägget kommer att fungera som ett tillfälligt huvudinlägg vilket borde störa originaltråden minimalt. Tråden har nu två frågeställningar.

Inlägg 16c-16g är alla lösningssvar på den nya frågeställningen, med ett uppmuntrande inlägg från FP. Intressant nog fortsätter inlägg 17 och 18 att svara på den nya frågeställningen trots att de inte är inne i den sidotråden rent grafiskt på Facebook. Vid inlägg 19 är FP tillbaka med ett inlägg som i positiva ord talar om att FP fått nya idéer inför sin undervisningsplanering, vilket besvaras artigt i inlägg 20. Återigen ser vi hur ett medhåll får dialogen att stanna av. Inlägg 20:s artiga svar får stå obesvarat. Inlägg 19 får visserligen ett svar men det sker med ett logiskt hopp som närmast måste tolkas som en eftertanke. Inläggsskrivaren undrar om FP beaktat en tidigare odiskuterad detalj nämligen stambråk. Inlägget följer inte direkt på vad någon annan sagt och ingenting som sagts kan heller sägas vara det som triggat denna fråga. Trots detta är det inget brott från samtalsämnet som behandlar undervisningsmetoder för bråkberäkningar. De två sista inläggen svarar på inlägg 21. Där det sista inlägget är en länk till en video som behandlar bråkräkning.

Notera att ingenstans i samtalet sker avsteg från den ursprungliga eller de efterföljande frågeställningarna. Två gånger ändras frågeställningen men samtalet håller sig till olika perspektiv av grundfrågan i huvudinlägget. Bortsett från rena artigheter behandlar hela samtalet bråkräkning, inläggen devierar från rena matematikuträkningar till diskussioner om hur elever kan tänkas ta emot olika framställningar. FP är aktiv genom hela samtalet med förtydliganden och uppmuntrningar. Här ses ett tydligt didaktisk samtal som är ämnesrelevant och strukturerat.

### 4.1.2 Tråd 2 - regler för bråkräkning

Den andra trådens huvudinlägg behandlar bråkräkning för högstadiet. Inläggsskrivaren frågar gruppen hur man kan förklara att det är olika regler som gäller för bråkräkning beroende av räknesättet som används. Inlägget har bedömts vara didaktiskt eftersom det handlar om lärande. I det här fallet hur man lär ut bråkräkning. Inlägget har bedömts tillhöra förmågan problemlösning eftersom man söker alternativa lösningar, diskuterar och värderar lösningar, resultat, strategier och metoder.

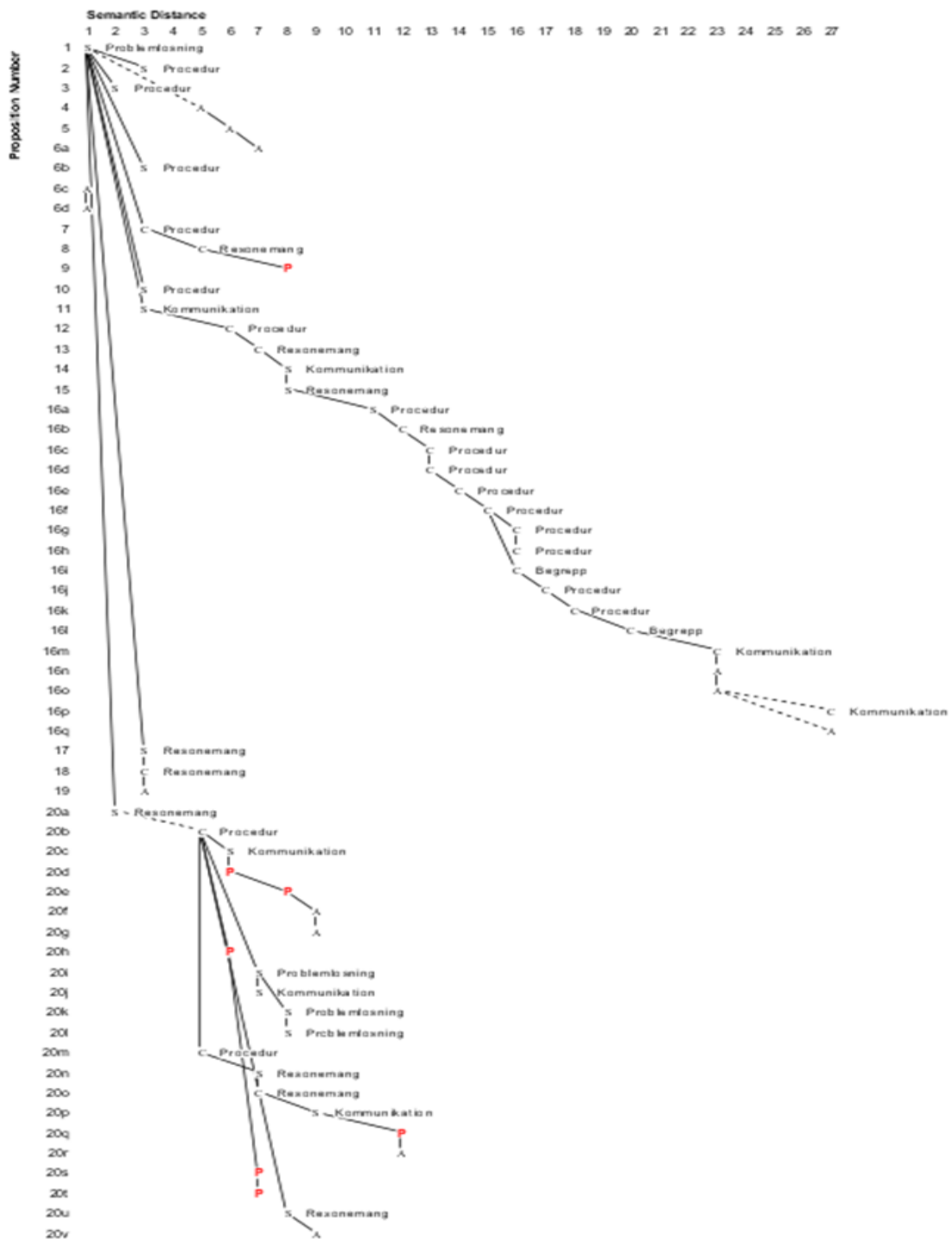
Samtalet var aktivt i tre dygn även om sista inlägget lades 11 dygn efter huvudinlägget. Tråden är aktiv betydligt längre tid än tråd 1, och skulle kunna tolkas som två sammankomster som diskuterar det gemensamma huvudämnet bråkräkning. I figur 3 ses tydligt att två skilda diskussioner förts. Tråden består av 60 inlägg med 19 unika inläggsskrivare. De mest aktiva samtalsdeltagarna gör runt tio inlägg var. Oftast är dessa inlägg koncentrerade till ett visst område i diskussionen. Detta kan innebära att inläggsskrivarna svarar på de dialoger man finner intressanta och därefter lämnar samtalet. Brott i diskussionen sker utan något tydligt mönster. Efter ett brott (semantiskt avstånd 4) går samtalet aldrig tillbaka till huvudinlägget igen, vilket ses i figur 3. Det är möjligt att sådana brott kan undvikas eller mitigeras i handledda samtal för kollegialt lärande. I slutet av de olika diskussionsgrenarna ses en ökning av antalet inlägg som rör annat än lärarnas yrkesmässiga kunskapsbas, vilket markeras med A i figur 3. Detta måste tolkas som att gruppmedlemmarna har ett begränsat intresse av att tala om sådant som ligger utanför deras professionella intresse. Vilket innebär att då andra samtalsämnen tas upp avstannar dialogerna detta stämmer bra med Timperleys teorier om intressets stora betydelse för lärares lärande.

Vad gäller ämnesrelevansen tas alla de matematiska förmågorna upp i samtalet förutom relevans och modellerings förmågorna. Störst fokus får procedursförmågan, det vill säga hur en uppgift rent receptmässigt kan lösas. Utöver denna förmåga ges resonemang och kommunikations förmågorna stort utrymme. Alltså finns här ett intresse för hur man beskriver ett moment och hur det kan kommuniceras och resoneras runt det även om det viktigaste i samtalet tycks vara att visa hur det går till. Att så många inlägg rör sig runt procedursförmågan kan tolkas rent samtalsmässigt som inläggsskrivarnas önskan att visa upp sin kunskap och matematiskt som att det finns många olika sätt att närma sig uppgifter. De inlägg som handlar om procedursförmåga ligger till största del i samtalets första hälft, därefter tunnas dessa inlägg ut och tas över av resonemang, kommunikation och problemlösningsförmågorna. Detta mönster kan betyda att man anser sig ha klarat ut den delen av diskussionen, denna tolkning stöds av det faktum att procedursinläggen ligger i en egen tråd, se figur 3, där de svarar på varandras inlägg med informationstillägg (semantiskt avstånd 1) och justeringar i inriktningen (semantiskt avstånd 2). När denna dialog kommit till ett stopp tycks samtalet vara klar med procedurdiskussionen och de efterföljande dialogerna kretsar kring andra förmågor. Frånvaron av just relevans och modellerings förmågorna kan bero på deras koppling till livet utanför skolan. Huvudinlägget är av klart akademisk art.

En diskussion om ämneskunskap håller ihop och kan ses den som en tydlig C-gren i tråden, en tydlig S-gren samt en P-gren kan också ses även om de inte är lika långa. Att en viss kunskapskategori helt tar över en del av diskussionen kan tyda på att samtalet djupnar. Denna tolkning stöds av att C-grenen till stor del håller sig till en diskussion om procedur medan S-grenen handlar om problemlösning. Dialogerna hoppar alltså inte mellan olika

samtalsämnen. Ämneskunskap och PCK får i tråden ungefär lika mycket utrymme. Allmändidaktiskt kunnande får minst utrymme.

Då detta är en lång tråd kan flera olika mönster ses innan den kommer till ett stopp. Ett paraplymönster har bildats på grund av att tråddeltagarna gång på gång gått tillbaka och svarat på huvudinlägget. Den här tråden har det tydligaste paraplyutseendet av de tre trådar som studerats. Paraplyutseendet tyder på att många vill ge sin tolkning på huvudinläggsproblematiken, i ett handlett kollegialt lärande skulle förmodligen inte lika många komma till tals då parallella samtal sällan uppkommer i formellare samtal enligt Norrby (2014).



Figur 3. Visualisering av tråd 2

## Samtalsbeskrivning

Huvudinlägget behandlar hur man hanterar bråkräkning i högstadiet. Huvudinläggsskrivaren publicerar endast ett inlägg utöver huvudinlägget vilket kan tolkas som att vem som helst kan ställa en fråga i gruppen utan att för den delen bli tvungna att ta på sig en samtalsledarroll. Det är fullt möjligt att tråden studerats av huvudinläggsskrivaren tills det nått sitt slut utan att huvudinläggsskrivaren gett sig till känna. Inlägg 2 och 3 består av förslag på förklaringar (dela upp en chokladkaka i olika bitar, hur mycket har druckits ur ett glas etc) som kan användas i undervisningen. Inläggen är mycket utförliga. Inlägg 4-6 är skämt (varför är matematik bättre än alla andra ämnen?) som inte har någonting med de förutvarande inläggen att göra och måste ses som brott i samtalet. Inlägg 7a är däremot ett seriöst förslag och i 7b tackar huvudinläggsskrivaren för svaren. Tacket övergår dock i ett skämt vilket även 7c svarar med. Här slutar samtalets första dialog och det är det sista inlägget huvudinläggsskrivaren gör. Det märks i samtalet att skämt avbryter seriösa inlägg. Det tycks dock inte vara en medveten samtalsstrategi.

De inlägg som kommer härefter (inlägg 8-12) vänder sig till huvudinlägget med nya förslag på hur man kan ta upp bråkräkning. I inlägg 13 får vi ett förslag av en annan karaktär än de tidigare, då inläggsskrivaren tar upp multiplikation av bråk som en serie av adderade bråk. Inlägg 14 ogillar metoden som tas upp vilket får förslagsskrivaren (13) att i två efterföljande inlägg 15 och 16, förklara vad den menar. Här slutar samtalets andra dialog. Det kan vara så att tydligt uttalade ogillanden avbryter dialoger, men här finns för lite underlag för sådana tolkningar. Tydligt är dock att ett nytt förslag i sig inte stoppar en dialog (se inlägg 8-13), det är först när någon kommenterar ett förslag som dialogen förändras (inlägg 14-16).

I inlägg 17a tas en ny inriktning med fokus på beräkningars ordningsföljd. Den dialog som skapas här håller i sig till 17q och författas av endast två gruppmedlemmar. Man jämför olika länders sätt att förklara ordningsföljder och i 17m börjar dialogen spåra ur med olika skämt. Båda inläggsskrivarna gör försök att rädda upp dialogen, genom att publicera seriösare inlägg, men det lyckas inte. I 17q blir det klart att de flyttat sin konversation till ett privat medium (messenger) och dialogen kommer till ett slut. Att dialoger författas av två personer är inte ovanligt och de kan ge en känsla av ett privat samtal. Trots att dialogen får detta utseende håller sig ämnesinnehållet till ett moment inom beräkningar av bråk.

Inlägg 18 är ett nytt svar på huvudinlägget vilket dock skämtas bort av inlägg 19 och 20. I och med inlägg 21a och b startar en ny dialog av en gruppmedlem som vi här kallar för FJ. Dialogen kommer att kretsa kring en bild (inlägg 21b) som visar på ett felaktigt sätt att beräkna bråk. Inlägg 21c och d är negativa till bilden som de tycker kan förstöra inläringen hos elever. FJ tar i inlägg 21e upp befintlig forskning på området inläring och menar att det alls inte är så farligt med att visa elever felaktig information. Inlägg 21f och g skämtar om bilden, inläggsskrivaren till 21f här kallad YD kommer att bli mycket aktiv i den fortsatta dialogen. YD är i detta inlägg negativ till bilden. Men inlägg 21i ser ett användningsområde för bilden som provuppgift. Inlägg 21j-q diskuterar bildens potential för elevers lärande. Till exempel vad fel svar på provuppgiften kan komma att innebära för elevens förståelse för bråk samt hur bilden skulle kunna användas som diskussionsunderlag i helklass. YD står för fem av dessa inlägg och har tagit på sig en klar dialogledarroll. YD riktar sina inlägg mot specifika inlägg genom att nämna inläggsskrivarna vid namn för att ge en starkare bindning. Varje inlägg av YD startar med uppmuntrande ord som "precis", "just det" innan det fortsätter med en kort sammanfattning av det tidigare sagda och YDs egen åsikt, detta samtalsmönster beskriver Nelson-Jones (2005) som typiskt för en samtalsledare. Det är

tydligt att dialogen håller sig till samtalsämnet och en fördjupning sker i och med att för och nackdelar med olika aspekter av användandet av bilden diskuteras.

Inlägg 21r är en allmän artighet. Så i inlägg 21s har FJ hittat artikeln som ligger bakom forskningen som diskuterades i 21e och 21h och en länk till artikeln läggs upp. Det bekräftas i 21t att det är den åsyftade artikeln som hittats. Detta är vad Skolverket efterfrågar när man hänvisar till skollagen (SFS 2010:800) och att undervisning ska vila på vetenskaplig grund. Samtalet avslutas med inlägg 21u och v som beskriver anekdotiska lustigheter. Att samtalet som helhet är didaktiskt är tydligt, men till skillnad från tråd 1 hålls inte hela samtalet ihop utan det är uppdelat i ett flertal löst sammansatta dialoger. Dessa dialoger håller sig dock alla till den övergripande frågeställningen om bråkräkning även om de tar upp olika aspekter av den.

### 4.1.3 Tråd 3 - sinuskurvor

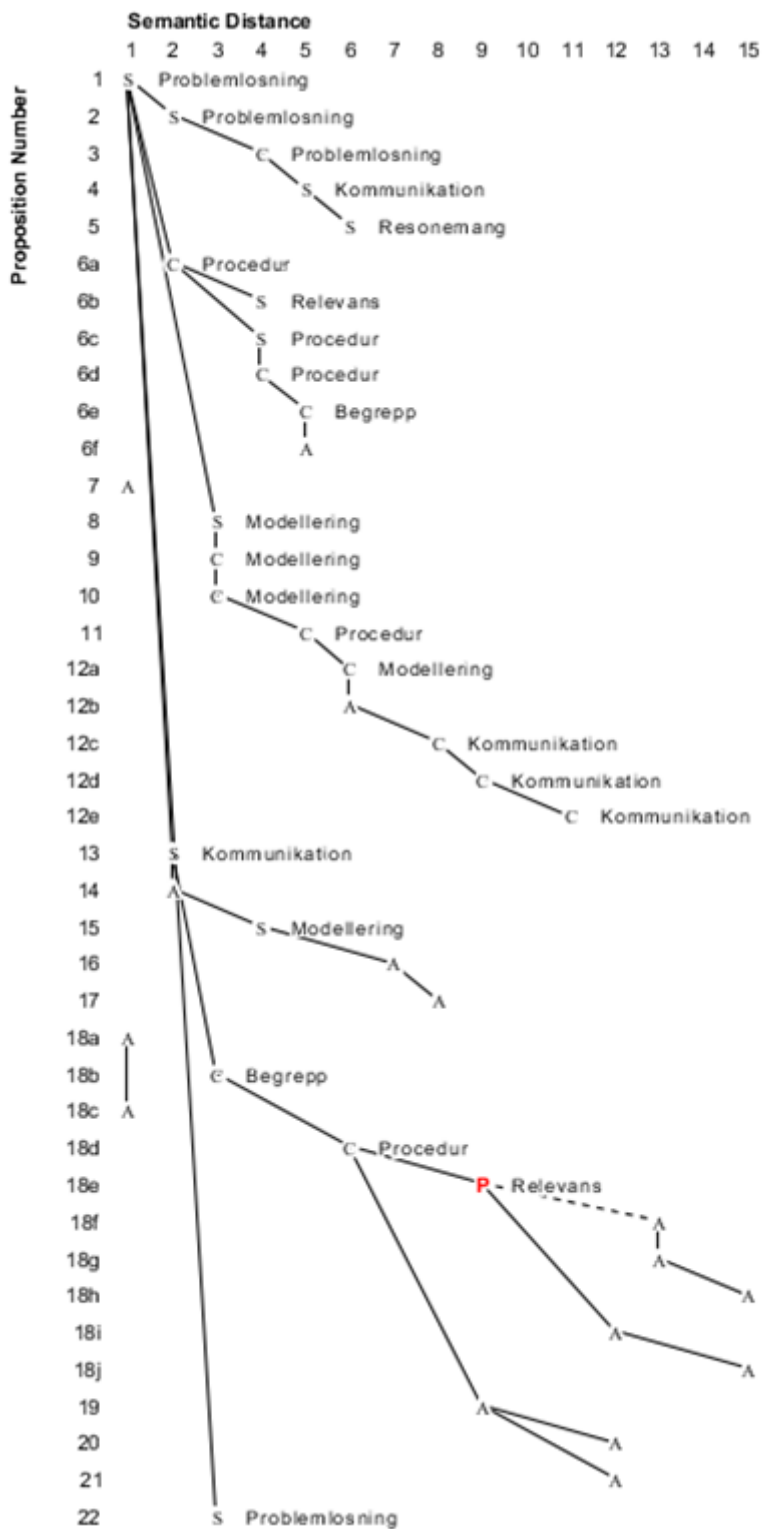
Den tredje trådens huvudinlägg behandlar sinuskurvor i undervisning av matematik 4 på gymnasiet. Inläggsskrivaren frågar gruppen hur man kan förklara, beräkna och tolka konstanten i en specifik funktion. Inlägget har bedömts vara didaktiskt eftersom det handlar om lärande. I det här fallet hur man lär ut en svårfångad del av en funktion. Inlägget har bedömts tillhöra förmågan problemlösning eftersom man söker alternativa lösningar, diskuterar och värderar lösningar, resultat, strategier och metoder.

Tråden pågick i ett dygn och består av 40 inlägg skrivna av 10 unika inläggsskrivare. Den här tråden ligger tidsmässigt mellan tråd 1 och tråd 2 och skulle kunna tolkas antingen som en sammankomst eller som två skilda. Utifrån trådens innehåll har den dock tolkats som en sammankomst då den senare delen av samtalet inte håller samma tydliga dialogstruktur som den tidigare. Precis som i tråd 1 följer huvudinläggsskrivaren trådens utveckling och publicerar regelbundet inlägg. Den aktivaste inläggsskrivaren har publicerat 10 inlägg men av dessa är fem inlägg i direkt följd, vilket innebär att inläggen svarar på varandra. Dessa inlägg hör dessutom till kunskapskategorin annat. Tråden har ett brott. Den trådförgrening som detta leder till handlar enbart om annat än kunskapsinnehåll.

I den här tråden, visualiserad i figur 4, ses exempel på alla sju förmågor som Skolverket vill att lärare ska lyfta fram. Det är en relativt jämn spridning över de olika förmågorna där de mest frekventa är kommunikations, modellerings, problemlösnings och procedurs förmågorna. Precis som i tråd 2 ser vi hur de olika förmågorna till stor del diskuteras i separata dialoger.

Klart störst utrymme får ämneskunskap, medan allmändidaktisk kunskap endast tas upp en gång. Detta kan bero på att huvudfrågan rör en svårare matematik än de andra trådarna. Inlägg som svarar på huvudinlägget är till övervägande del PCK inlägg. Endast ett undantag finns från detta mönster och i det fallet hör inlägget till ämneskunskap. En viss ansamling ses kring kunskapskategorierna även om den inte är lika tydlig som i tråd 1. Trådens huvuddel (den del som ligger innan ett brott) är smal. Den trådgren som ses efter brottet är däremot mycket bred och innehåller enbart inlägg från kategorin annat. Det vill säga när man samtalar kring lärande så håller man sig till saken, när samtalet handlar om annat gör man större logiska hopp.





Figur 4. Visualisering av tråd 3

## Samtalsbeskrivning

Tråd tre startar med en förfrågan om hur man förklarar, beräknar och tolkar konstanten i en funktion. Huvudinläggsskrivaren kallas här LA och är aktiv med inlägg så länge som samtalet håller sig till huvudinläggsförfrågan. Inlägg 2 är ett förslag på hur man kan närma sig en lösning till problemet. Redan i inlägg 3 ses en samtalsledare som här kallas LK. LK stöttar inlägg 2 genom att hålla med i det tidigare skrivna samt ytterligare förtydliga matematiken i förslaget. Inlägg 4 uttrycker en risk om att förvirra elever genom att låta parametern  $x$  stå för tid som normalt brukar betecknas av  $t$ . LK håller (i inlägg 5) inte med om att detta kan förvirra och därmed slutar samtalets första dialog. Detta stämmer med vad vi har sett i tidigare trådar om att åsikter om tidigare publicerade inlägg har en tendens att få dialoger att stanna av.

Det är tydligt av inläggens karaktär att LK är väl bekant med huvudinläggsproblematiken och en ny dialog startas av LK (6a) med en utförlig genomgång av fasförskjutning. Inlägget sträcker sig över en A4-sida vilket är mycket långt för mediet, där inlägg normalt inte överskrider 10-15 rader. Inlägg 6b har ett mer praktiskt tillvägagångssätt där elevernas förståelse för det matematiska momentet står i fokus. Ytterligare ett praktiskt tips kommer i inlägg 6c. Detta tycks vara nytt för LK som ber om ett förtydligande i 6d. I 6e förklaras tipset från 6c, här har vi alltså ett förtydligande från inläggsskrivaren själv, något vi inte sett tidigare. Att även deltagare som är väl insatta i ämnet får tips och infallsvinklar som den tidigare inte har mött var en av anledningarna till att en samtalsledare skulle finnas närvarande vid kollegialt lärande enligt Skolverket (2013). Här ser vi ett sådant lärande dock är det inläggsskrivaren som i denna dialog tagit sig rollen som samtalsledare som upplever detta lärande. I inlägg 6f tackar LK för förtydligandet och i och med denna artighet avslutas dialogen. Efter denna dialog ser vi inga fler inlägg från LK.

Inlägg 7 skrivs av huvudinläggsskrivaren LA och är ett generiskt tack till alla som bidragit till tråden. Sådana här generiska tack har förekommit i alla trådar och tycks höra till uppförandekoden för denna form av gruppgemenskap.

En ny dialog startas i och med inlägg 8 där en rad inlägg (8-12e) diskuterar onlinehjälpmedel för att beskriva fasförskjutningar och sinuskurvor. Här ser vi hur två dialoger går i varandra. Efter inlägg 11 startar en ny dialog med kommentarer på inlägg 12a men trots att man startar en ny dialog håller man sig till samma diskussion som i inlägg 8. Varför man startar en ny dialog när diskussionen inte byter inriktning kan tolkas som att man tror att något nytt ska tas upp som sedan inte materialiserar sig. Återigen ser vi en smal tråd där inläggen svara direkt på varandra och tips utbyts. LA har i de här två dialogerna gått in med uppmuntrande inlägg och agerar därmed som en stöttande samtalsledare.

I inlägg 13 publiceras en video av en lektion i Ma4 där problemet tas upp och förklaras, dessutom publicerar även en länk till ett onlinehjälpmedel. De efterföljande inläggen (14-17) är en dialog med endast två deltagare, LA och inläggsskrivaren till inlägg 13. Dialogen har formen av ett personligt samtal dem emellan med personliga presentationer och artighetsutbyten.

Inlägg 18a är trådens andra generiska tack från LA till alla som gjort trådinlägg. Generiska tack kan vara ett tecken på att huvudinläggsskrivaren anser att tråden nått sitt slut. Inlägg 18b är dock ett nytt förslag på ett sätt att tackla problematiken i huvudinlägget. LA fortsätter i 18c sitt generiska tack som om inlägg 18b inte har lagts. Detta kan vara på grund av Facebooks asynkrona karaktär vilket vi sett tidigare exempel på i tråd 1. Inlägg 18d är en

fortsättning på inlägg 18b dock skriven av en annan inläggsskrivare. Författaren till inlägg 18d har, precis som LA i 18c inte tagit någon notis om inlägget innan (18c). Återigen ges här ett mycket långt inlägg (motsvarande en A4-sida). Dessa långa inlägg tolkas som att inläggsskrivarna har en god kännedom om problematiken som diskuteras då de har karaktären av föreläsningar. LA påpekar i inlägg 18e fördelen av att kunna kombinera olika skolämnen, vilket LA menar har gjorts i inlägget innan. Detta påpekande orsakar ett brott i samtalet.

Inlägg 18f-j är skrivna av endast en person som i en serie mer och mindre logiska hopp gör en odysseé in i skolämnena fysik och kemi. Inlägg 18f diskuterar lik- och växelström som leder till inlägg 18g där generatorer tas upp. I inlägg 18h nämns transformatorer. Och onlinehjälpmedel för test med oscillatorer tas upp i inlägg 18i, slutligen tipsas om telefonappar i inlägg 18j. Den här genomgången tolkas som en kärlek till fysikämnet och ett utlopp för en kunskap som i inläggsskrivarens tycke kan kopplas till huvudinläggsproblematiken. Inlägg 19-21 fortsätter fysiktemat fast med andra inläggsskrivare. Så fort ämnet byts från matematik till andra skolämnen ser vi hur tråden drar i väg sidledes med stora semantiska avstånd mellan inläggen. En tolkning av detta skulle kunna vara att man talar mer övergripande om andra ämnen medan man för matematiken diskuterar specifika aspekter av väl avgränsade problem. Men då inlägg 18f-j är skrivna av en person känns denna tolkning långsökt, här handlar det snarast om en fysikföreläsning uppdelad på en serie inlägg.

Tråden avslutas av ett förslag (inlägg 22) på angreppssätt för att hjälpa till med förklaringen av huvudinläggsproblemet. Varför avslutar detta inlägg samtalet? Rent utvecklingsmässigt hade dialogen redan avslutats med inlägg 21 och inlägg 22 kan vara ett sentillkommet bidrag efter att övriga tråddeltagare ansett tråden vara avslutad.

## 4.2 Teknik

För analysen i teknikämnet har fem inlägg valts ut från Facebookgruppen *Teknikämnet i Fokus*. Det är en privat grupp som i dagsläget har drygt 2200 medlemmar.

I tekniktrådarna analyseras samtalens struktur och innehåll, precis som för matematiktrådarna. I teknikämnet baseras analysen på Hanssons fyra kategorier med tillägg av "Teknik i samhället". Detta för att säkerställa att dialogen på Facebook är relevant för ämnet och att har ett fokus mot didaktik.

Kopplingen till läroplanen i teknik (Skolverket, 2011) är lite otydlig eftersom analysen inte utgår direkt från förmågorna som listas i läroplanen. Ett försök med att göra analysen via förmågorna gjordes initialt även för tekniktrådarna, men det gick inte att använda på dessa texter. En starkt övervägande majoritet av alla inlägg fick samma etikett; problemlösning. Ett annat urval av trådar hade antagligen gett ett annat resultat. För att ändå undersöka ämnets bredd i Facebookdialogerna utgår analysen istället från Hanssons kategorier med tillägg av samhällsvetenskapliga aspekter. I läroplanens Centrala innehåll för teknik finns tre huvudområden och det går att dra paralleller mot de valda kategorierna om än inte entydigt.

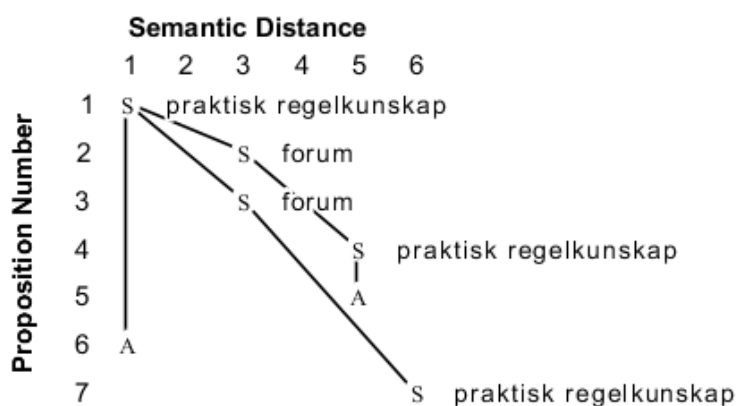
Samma upplägg används vid analysen av tekniktrådarna som för matematiktrådarna. Även här har den procentuella fördelningen beräknats och återfinns i bilaga 3. Dock används lite mer svepande termer i beskrivningarna av för att det inte ska kunna gå att identifiera de utvalda inläggen.

### 4.2.1 Tråd 1 - programmering

I den första trådens huvudinlägg efterlyser inläggsskrivaren förslag på programmeringsuppgifter för en specifik plattform. Inlägget har tolkats som en didaktiskt fråga eftersom det finns en stark koppling mellan programmering och problemlösning. I samtalet deltar sju personer och gör totalt sju inlägg, det betyder att ingen gör fler än ett inlägg. Tråden är aktiv under 11 timmar.

Betraktas tråd 1 ur ett fågelperspektiv, se figur 5, ses att det bildas tre separata dialoger. I två av dialogerna drivs samtalet framåt medan den tredje dialogen utgörs av en artighetsfras som inte tillför något till samtalet. Sett till kunskapsbasen diskuteras endast PCK i den här tråden eftersom det är ett extremt fokus på att stötta inläggsskribenten med tips på olika sätt att utveckla undervisningen.

Sett till etiketterna och teknikämnets bredd finns två kategorier; praktisk regelkunskap och forum. Inläggen som kodats som praktisk regelkunskap, förmedlar praktisk och handfast information till inläggsskribenten för hur undervisningen kan utföras. Den senare, forum, förekommer två gånger och hänvisar inläggsskribenten till internetsidor som beskriver ett större undervisningsområde inom programmering. Även här ses att det är handfasta råd som förmedlas. I detta fall är det samma internetsida som återkommer flera gånger, vilket tolkas som att den används av flera lärare i deras undervisning.



Figur 5- Visualisering av tekniktråd 1

#### Samtalsbeskrivning

Vid en djupare analys av dialogen ses att det inledande inlägget besvaras i inlägg 2 med en länk till ett programmeringsforum. I inlägg 4 fortsätter dialogen och lägger till praktiska exempel på användningsområden medan inlägg 5 endast konstaterar att den föreslagna programmeringsplattformen är bra.

Det har tolkats som att inlägg 3 svarar direkt mot huvudinlägget genom att komma med förslag på lämpliga Youtube-filmer inom området. Dessa filmer återkommer i inlägg 7 varför det tolkas som en fortsättning på inlägg 3. I inlägg 7 tillkommer även ett antal praktiska

aspekter kopplade till den specifika programmeringsplattformen som framhåller den som ett bra val. Inlägg 6, är enbart en artighetsfras som inte skapar något mervärde till samtalet

Tolkningen av tråd 1 är att det sker ett utbyte av erfarenheter och det baseras på att det semantiska avståndet mestadels ligger mellan 1 och 2. Det finns ett inlägg, 7, som har ett semantiskt avstånd om 3, men det påverkar inte helheten. Dialogen har tydliga inslag från kunskapsbasen, dock begränsat till en av Shulmans kategorier PCK, vilket tolkas som att samtalet håller sig till ämnet. I de tre parallella dialogerna kan en trend anas, det är samma kunskapsbas som diskuteras i de olika dialogerna. En annan trend som kan ses är att dialogen avstannar efter att det sker ett övergång till artighetsfraser, kodade som A. Sett till etiketterna i samtalet finns bara en av Hansson kategorier, praktisk regelkunskap. Vilket stämmer överens med att samtalen riktar in sig på att ge lärare stöd i att utveckla de praktiska delarna av undervisningen.

Eftersom det är 7 inlägg av 7 olika personer kan ingen ses ta samtalsledarrollen i tråd 1.

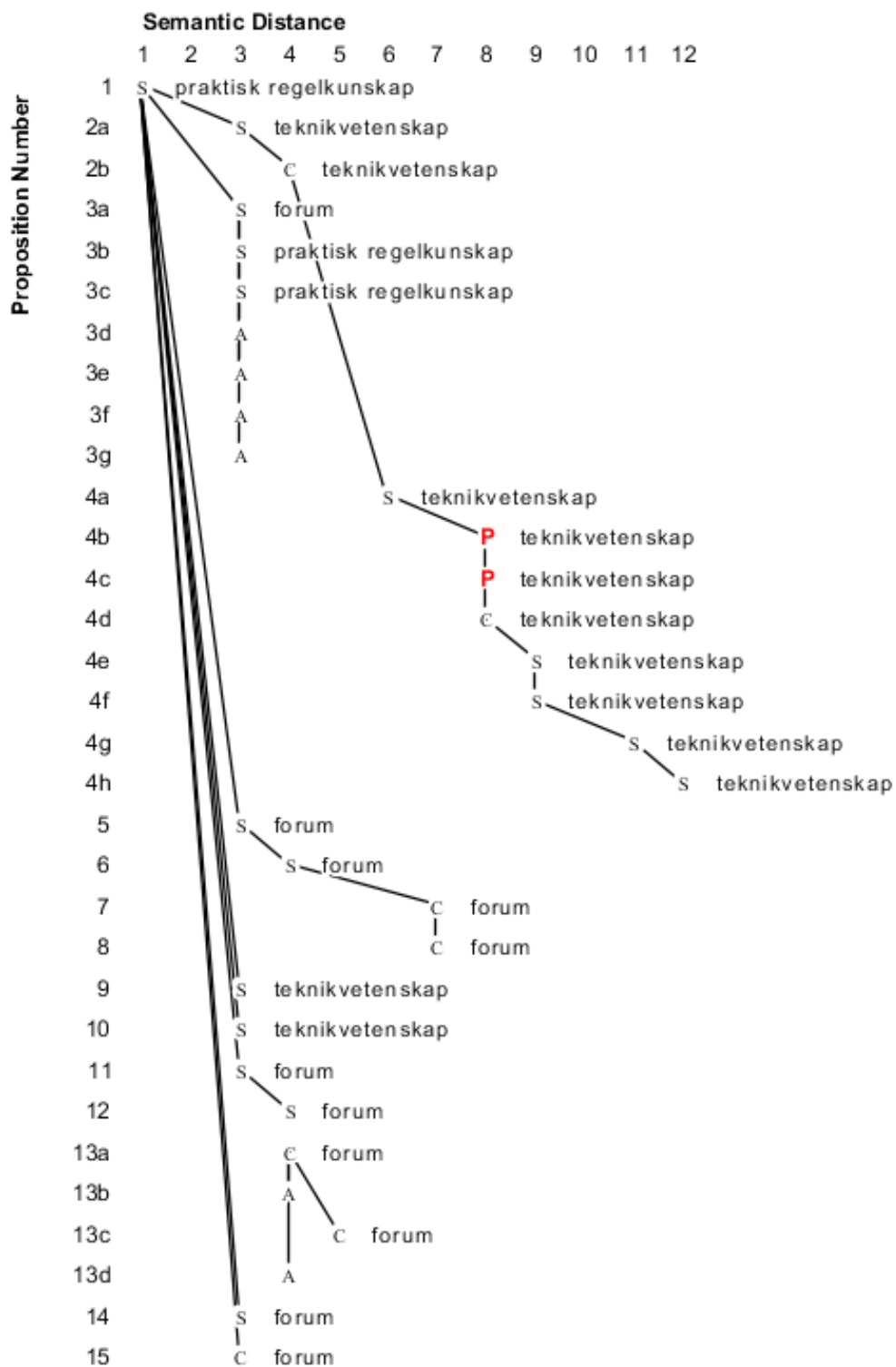
#### 4.2.2 Tråd 2 - programmering

I den andra trådens huvudinlägg önskar inläggsskrivaren få förslag på programmeringsuppgifter som passar på högstadiet. Detta inlägg tolkas som en didaktiskt fråga eftersom det finns en tydlig koppling till ämnesrelaterad undervisning och problemlösning. I tråden deltar 14 personer och de gör totalt 32 inlägg under knappt 36 timmar.

I visualiseringen av tråd 2, se figur 6, ses att flera av inläggen bildar egna dialoger av varierande längd. Sett till kunskapsbasen finns alla Shulmanskategorier i den här tråden och det är den enda tekniktråden där detta ses. Detta är den längsta av tekniktrådarna och den som har mest likheter med matematiktrådarna, både i förhållande till antalet inlägg men även sett till bredden genom att alla delar av kunskapsbasen är representerade.

Sett till teknikkategorierna finns tre olika representerade; praktisk regelkunskap, teknikvetenskap och forum. I likhet med tekniktråd 1 hänvisas här till internetsidor som innehåller större undervisningsområde. Generellt sett ses att dialogen engagerar och olika förslag på plattformar för programmering föreslås till inläggsskribenten, där samtliga kan användas som en utgångspunkt för undervisningen. Trots att detta är den längsta tråden där ett djupare samtal kan förutsättas finns inget inlägg som huvudsakligen kan tolkas som "Teknik i samhället".

Betraktas tråd 2 ur ett fågelperspektiv ses att alla dialoger, med fler än två deltagare, har gemensamma drag. I en och samma dialog varierar kunskapsbasen samtidigt som den konsekvent följer en av teknikkategorierna. Sett till hela samtalet är kunskapsbasen i fokus, mindre än 20% har tolkats som artighetsfraser. Denna typ av inlägg finns ofta i slutet av en dialog och oftast ebbar samtalet ut efter denna typ av inlägg. Tråden har överlag en mer vetenskaplig ton vilket stöds av att den dominerande k är just teknikvetenskap.



Figur 6. Visualisering av teknikråd 2

### **Samtalsbeskrivning**

Vid en djupare analys av samtalet ses att det inledande inlägget följs upp av en längre dialog med början i 2a. Den inleds med ett mindre förtydligande kring programmering, 2a- 2b, och följs sedan av en diskussion om en specifik utvecklingsmiljö för programmering i inlägg 4a - 4h. Diskussion täcker många olika aspekter, allt från detaljer som lämpligt val av material till att initiera en diskussion om vilka programmeringskunskaper som behövs för att kunna införliva programmering i undervisningen. Dialogen avslutas med två inlägg som innehåller direkta förslag på lämpliga undervisningsområden som dessutom kopplas till läroplanen i teknik (Skolverket, 2011).

Dialog, 3a - 3g, inleds med en referens till en utvecklingsmiljö för programmering. Detta följs sedan upp med ett antal inlägg, varav flera är multimodala, som framhåller fördelarna med denna utvecklingsmiljö. Hela dialogen avslutas med 4 inlägg där skribenterna talar om mycket de uppskattar just denna utvecklingsmiljö.

I den tredje dialogen, inlägg 5 - 8, ligger fokus på att lämna förslag på olika utvecklingsmiljöer genom länkar till olika internetsidor. Det finns ändå skillnader, där de två första inläggen riktar in sig på praktiska utvecklingsmiljöer som kan användas i undervisningen medan de två efterföljande riktar in sig på utbildning och inspiration till läraren. Det gör att de kopplas till olika delar av kunskapsbasen, de två första tolkas som PCK och de två senare som ämneskompetens.

Dessa dialoger följs av ett antal korta dialoger som har ett eller två inlägg. Det är mestadels förslag på olika utvecklingsmiljöer för programmering som inte har lett vidare till någon mer aktiv dialog.

Inlägg 13a utgör dock ett undantag, då det leder till att en ny liten minidialog inleds. Inlägg 13a inleds med en artighetsfras för att sedan fortsätta med ett kompetenshöjande exempel genom en länk till en annan internetsida. Detta kan enligt Norrby (2014) ses som ett lyckat ämnesbyte om än med begränsad livslängd. Här ses då också hur olika inlägg svarar på olika delar av ett inlägg där 13b och 13d är också artighetsfraser medan 13c också är en länk till en annan internetsida med motsvarande innehåll som i 13a.

Tolkningen av tråd 2 är att det även här sker ett utbyte av erfarenheter och det baseras på att det semantiska avståndet mestadels ligger mellan 1 och 2. Precis som i tråd 1 finns ett inlägg, 13a, som har ett semantiskt avstånd om 3, men det har ingen helheten. I dialogen finns alla Shulmans kategorier och PCK är den som förekommer mest. I dialogerna kan trenden som anades i tråd 1 ses lite tydligare, samma kunskapsbas diskuteras återkommande. Det syns i tråd 2 i inlägg 3a - 3c och 4e - 4h där PCK diskuteras och i 4b - 4c där allmäntdidaktik diskuteras. Fler likheter mellan trådarna är att dialogerna slutar efter att det har skett en övergång till artighetsfraser.

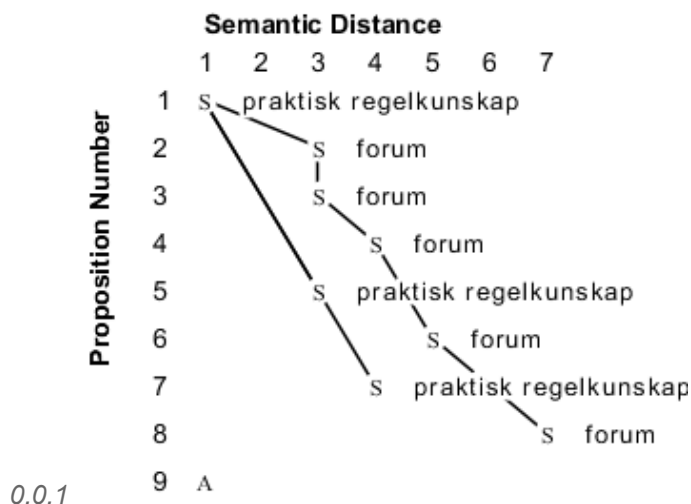
Sett till etiketterna i samtalet, där dialogen tolkas utifrån Hanssons fyra kategorier, finns praktisk regelkunskap och teknikvetenskap representerade. Den senare, teknikvetenskap, är den dominerande i samtalet varför tråd 2 ses ha en mer teoretisk inriktning. I två av dialogerna, 1 - 4g och 1 - 3g, kan en samtalsledare anas genom att en av skribenterna driver dialogen framåt genom upprepade inlägg. En sådan stöttning är en del av en samtalsledares arbete enligt Nelson-Jones (2004).

### 4.2.3 Tråd 3 - vardaglig teknik

Tolkningen av den tredje trådens huvudinlägg är att inläggsskrivaren vill få förslag på uppgifter inom teknik som eleverna möter dagligdags. Inlägget har tolkats som en didaktiskt fråga eftersom det är förslag på undervisningsupplägg som efterfrågas. I tråden deltar åtta personer i nio inlägg, det är alltså bara en person som gör två inlägg. Hela samtalet slutförs inom sex timmar.

Alla inlägg, i tråd 3, har tolkats som relevanta svar till inläggsskrivaren eftersom samtliga ger konkreta förslag till hur undervisningen inom det utvalda området kan läggas upp. I tråd 3 uppstår två separata dialoger, se figur 7. Dialogerna har tydliga inriktningar den enda består uteslutande av hänvisningar till andra internetsidor varför de följaktligen även fått etiketten forum. Det är framför allt en sida som många hänvisar till, Skolverkets arbetsområde inom teknik (Skolverket, 2017). Den andra dialogens förslag på undervisningsupplägg baseras istället huvudsakligen på inläggsskribenternas personliga erfarenheter. Ett sista inlägg, kodat som annat, hänvisar till samtliga av de andra inläggen och avslutar hela samtalet. Dessa beteenden har iakttagits i tidigare trådar, både hänvisningar till olika internetsidor och att samtalet ebbar ut när andra saker som inte är relevanta introduceras i samtalet.

Ur ett fågelperspektiv diskuteras endast PCK i tråd 3 och ses till Hanssons kategorier finns bara en med, praktisk regelkunskap. Flertalet inlägg hänvisar dock till ett större undervisningsområde, och har då fått etiketten forum. Där antas att minst en av Hansson kategorier finns med, men att det inte går att avgöra vilken. Tråden har en något mer praktisk ton i dialogen och det ses genom att den dominerande etiketten är praktisk regelkunskap.



Figur 7. Visualisering av tekniktråd 3

#### Samtalsbeskrivning

Vid en djupare analys av dialogen ses samtalet i huvudsak bestå av två dialoger. Den ena dialogen består av fem inlägg, 2 - 4, 6 och 8 som alla hänvisar till andra internetsidor.



Dialogen tolkas ändå vara inriktad mot praktiska råd för upplägg av undervisningen, varför de har kodats som PCK.

Både i inlägg 5 och 7 ges förslag på praktiska upplägg för lektionen genom förslag på uppgifter där eleverna ska lösa vardagsnära problem genom att bygga egna konstruktioner. Inlägg 5 är dock mer inriktat mot undersökningar och ett problembaserat lärande som kan kopplas till Dewey (Säljö, 2015). I inlägg 7 framkommer istället teknikämnets ämnesövergripande karaktär fram genom att ett samarbete över ämnesgränserna presenteras i ett konkret upplägg.

Tråden avslutas med att huvudinläggsskribenten, SA, tackar alla som gjort inlägg. Det tolkas i sin tur som att SA har tagit del av alla inläggen i tråden och därmed, indirekt, haft rollen som samtalsledare. Vidare har alla inlägg, utom ett, tolkats som PCK eftersom dialogen är ger läraren konkreta förslag till hur undervisningen kan läggas. Det ses inte minst med hänvisningar till internetsidor där det finns underlag för hela arbetsområden som täcker ett antal lektioner. Exempel på externa internetsidor är Skolverket och Centrum för tekniken i skolan (CETIS), ett nationellt resurscentrum för teknik.

Tolkningen av tråd 3 är att inläggen kan ses som relevanta för ämnet och att de fokuserar på frågan i huvudinlägget. Det baseras återigen på att det semantiska avståndet mestadels ligger mellan 1 och 2. Precis som i tidigare trådar finns ett inlägg, 7, som har ett semantiskt avstånd om 3, men har ingen påverkan på helheten.

I dialogen finns bara en av Shulmans kategorier, PCK, vilket gör det svårt att kunna se trenden med att samma kunskapsbas diskuteras återkommande. Sett till etiketterna i samtalet, finns endast praktisk regelkunskap representerad och det ger tråden en praktisk inriktning. Det gäller även de inlägg som fått etiketten forum. Det hänvisar till större undervisningsområden men de tolkas ändå som att de, implicit, har en praktisk inriktning.

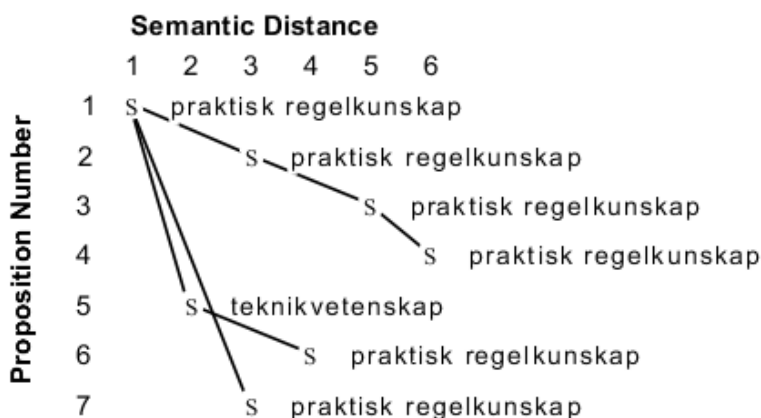
Som redan nämnts, kan en samtalsledare anas genom att huvudinläggsskribenten gör ett sista inlägg och tackar alla.

#### 4.2.4 Tråd 4 - ritningar

I den fjärde trådens huvudinlägg eftersöker inläggsskrivaren hjälp med att rita och montera modeller. Inlägget har tolkats som en didaktiskt fråga genom de önskemål på konkret stöd med upplägg av undervisning som inläggsskribenten, läraren, efterfrågar. I diskussionen läggs en stor del av fokus på ritningar medan konstruktionen hamnar i skymundan. I tråd 4 deltar fem personer i sju inlägg. Samtalet slutförs inom fem dagar, det noteras dock att alla inlägg utom det sista, inlägg 7, sker inom ett dygn.

Tråd 4 är den mest homogena tråden av alla. Samtliga inlägg har kodats som PCK och praktisk regelkunskap. Till skillnad på tidigare trådar bygger denna uteslutande på deltagarnas egna erfarenheter, det finns inga länkar till andra internetsidor i denna tråd. Det som dock kan ses i dessa dialoger är teknikämnets tvärvetenskapliga karaktär. Det belyses genom förslag på samarbete med andra ämnen där ett exempel är bildämnet där även gemensamma drag i undervisningen lyfts fram, som att skapa bilder med perspektiv. Överlag framhålls några olika ämnen specifikt och ett mer allmänt hållet inlägg hänvisar till att det går att införliva ett flertal ämnen genom att arbeta med ämnesövergripande projekt.

Ur ett fågelperspektiv, se figur 8, ses sammanfattningsvis att tråden uppvisar likheter med tidigare trådar genom att det uppstår separata dialoger. Sett till kunskapsbasen diskuteras endast PCK i den här tråden och sett till teknikkategorierna har de nästan uteslutande tolkats som praktisk regelkunskap. Överlag kan noteras att flera inlägg i tråd 4 är mer beskrivande och därmed mer lika matematiktrådarna.



Figur 8. Visualisering av tekniktråd 4

### Samtalsbeskrivning

Vid en djupare analys av dialogen ses att huvudinlägget följs upp med ett inlägg, 2, som framhåller vikten av att göra digitala ritningar. Det blir början på en dialog som löper över inläggen 2 - 4, där formatet för rittekniken ligger i fokus. I diskussionen ifrågasätts uttalandet om vikten av digitala hjälpmedel vilket också reds ut i det sista inlägget.

Med inlägg 5 startar en ny dialog som svarar direkt mot huvudinlägget. I denna dialog är både husritning och konstruktioner en del av diskussionen. I inlägget införs ett antal ämnestypiska begrepp varför det enligt Hanssons kategorier har tolkats som teknikvetenskap. Det är det enda inlägg som avviker i en annars helt homogen tråd. Inlägg 6 är skrivet av huvudinläggsskribenten och tolkas som att de teoretiska tankarna från inlägg 5 görs praktiskt vilket leder tillbaka till Hanssons kategori praktisk regelkunskap.

Inlägg 7 svarar också direkt mot huvudinlägget och bildar därmed en ny dialog. Inlägget sker några dagar senare än de tidigare inläggen och är mycket fokuserat på frågeställningen. I inlägget presenteras flera konkreta förslag på uppgifter, inklusive ett förslag på ett stödjande verktyg för just ritningar.

Tolkningen av tråd 4 är att inläggen kan ses som relevanta för ämnet och att de fokuserar på frågan i huvudinlägget. Det baseras återigen på att alla inlägg har ett semantiska avstånd som ligger mellan 1 och 2. Eftersom alla inlägg har tolkats som PCK är det svårt att lyfta några specifika aspekter. Dock anas trenden med att dialogerna tenderar att återkommande diskutera en utvald kategori ur kunskapsbasen även här. Sett till etiketterna i samtalet, där dialogen tolkas utifrån Hanssons fyra kategorier, finns huvudsakligen praktisk regelkunskap representerad och det ger tråden en praktisk inriktning.

Som redan nämnts, kan en samtalsledare återigen anas genom att huvudinläggsskribenten återkopplar till diskussionen.

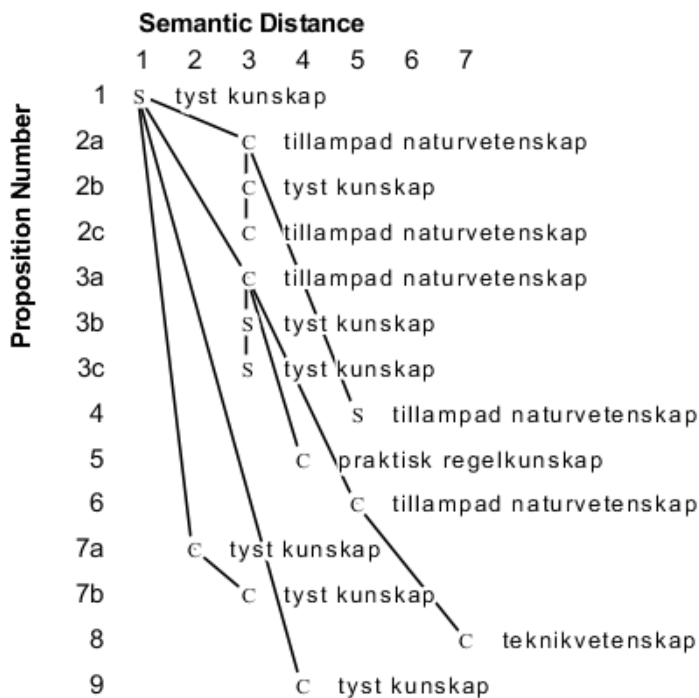
#### 4.2.5 Tråd 5 - mekanik

I den femte trådens huvudinlägg ber inläggsskrivaren om hjälp med att lösa ett praktiskt problem inom mekanik i en tekniklaboration. Inlägget har valts ut just för att det är en didaktisk fråga som kopplas till ett praktiskt problem. Eleverna har byggt egna konstruktioner men för några elever fungerar inte den generella lösningen. Tråden var aktiv under 36 timmar och under denna tid gjordes 13 inlägg av åtta olika personer.

Betraktas tråd 5 ur ett fågelperspektiv ses likheter med tidigare trådar, många av inläggen svarar direkt mot huvudinlägget vilket här ses som 4 separata dialoger. I den här tråden är huvudinläggsskrivaren aktiv och återkopplar till de förslag som ges av de andra deltagarna och skriver totalt fyra av de tretton inläggen. Det är den mest unika tekniktråden då det är den enda som innehåller alla Hanssons (2013) fyra kategorier. Återigen kan inte inlägg med inriktning mot "Teknik i samhället" tydligt identifieras. Huvudinlägget är också det enda som har tolkats som tyst kunskap. Det baseras på att huvudinläggsskribenten, läraren, inte kan beskriva problemet i detalj. Det blir mest ett konstaterande att laborationen med eleverna dras med problem. Bilden av tyst kunskap förstärks, eftersom huvudinlägget är multimodal där problemet som läraren inte kan hjälpa eleverna att lösa visualiseras.

Tråden är också unik då det är den enda som har tydlig inriktning, sett till kunskapsbasen, mot ämneskunskaper. Dialogen cirkulerar återkommande kring att grundorsaken till problemet härrör till egenskaper hos spänningskällan. Genom att modulera denna kan också problemet lösas. Ytterligare en unik egenskap i denna tråd är att lösningen prövas av läraren i en faktisk undervisningssituation.

Utifrån kunskapsbasen diskuteras endast PCK och ämneskunskap i den här tråden med en stark tonvikt på en senare. Det är också den enda tråden vars huvudinlägget tolkas som tyst kunskap, alltså kunskap som är svår att uttrycka i ord (Hansson, 2013). I tråd 5, se figur 9, finns alla Hanssons förmågor och det är därmed den enda tråden som adresserar tyst kunskap och tillämpad naturvetenskap.



Figur 9. Visualisering av tekniktråd 5

### Samtalsbeskrivning

Vid en djupare analys av dialogen ses att det inledande inlägget följs upp direkt med ett förslag på lösning i 2a. De blir inledningen på en kort dialog kring den lösningen, 2a - 2c, där huvudinläggsskribenten även ger återkoppling på hur lösningsförslaget har fungerat praktiskt i klassrummet. Dialogen växlar mellan tyst kunskap och tillämpad naturvetenskap och är inriktad mot rena ämneskunskaper. Inlägg 4 svarar också mot inlägg 2a och instämmer i den föreslagna lösningen.

Nästa inlägg, 3a, blir en utgångspunkt för en ny dialog som grenar ut sig i tre olika riktningar. I detta inlägg införs ett begrepp, resistans, som kan kopplas både till teknik men också fysik varför inlägget fått etiketten tillämpad naturvetenskap. Den ena grenen 3a - 3c, har också ett semantiskt avstånd på noll och adresserar lärarens tysta kunskap i klassrummet där ett lösningsförslag prövas praktiskt. Inlägg 5 som också svarar mot 3a är i huvudsak inriktad på att lösa problemet. Svaret är svårtolkat, men huvudsakligen framstår det som en standardlösning på problemet, vilket i sin tur ger inlägget etiketten praktisk regelkunskap. Det inlägget kan tolkas som ett brott (Norrby, 2014), det vill säga att dialogen slutar med det inlägget.

Den sista grenen från 3a går via inlägg 6 och 8. De begrepp som införs i 3a följs upp i inlägg 6 med ytterligare begrepp som är relevanta för problemlösningen men som också har en stark koppling till fysik. Det är sedan samma inläggsskribent som skrivit inlägg 6 som återkommer i inlägg 8. Denna gång med ett mer standardförslag på lösning som tolkas som praktisk regelkunskap. Återigen slutar dialogen med det inlägget.

En ny dialog inleds, 7a - 7b, där det första inlägget besvarar huvudfrågan med ett lösningsförslag som sedan motsägs i 7b. Därefter dör dialogen ut.

Samtalet i tråden avslutas med inlägg nummer 9 som också kommer med ett lösningsförslag. Detta inlägg tolkas som tyst kunskap eftersom det har en tydlig praktiskt prägel och för att inläggsskribenten har svårt att förmedla sin kunskap.

Tolkningen av tråd 5 är att inläggen kan ses som relevanta för ämnet och att de fokuserar på frågan i huvudinlägget. Det baseras återigen på att mer parten av alla inlägg har ett semantiska avstånd som ligger mellan 1 och 2. I tråd 5 ses trenden med att dialogerna tenderar att återkommande diskutera en utvald kategori ur kunskapsbasen lite tydligare, till exempel i dialogerna 2a - 2c och 3a - 6 - 8. Sett till kunskapsbasen finns två kategorier, PCK och ämneskunskap där den senare överväger. Det är också den enda tråden för alla Hansson kategorier finns med. Det går inte heller att tydligt avgöra om vilken inriktning samtal har då det är väldigt jämnt mellan de teoretiska och praktiska inslagen. Inga tydliga samhällsvetenskapliga drag finns i det här samtalet.

Som redan nämnts, kan en samtalsledare återigen anas genom att huvudinläggsskribenten återkopplar till diskussionen, i detta fall även med återkoppling från praktiska tester utförda i klassrummet. I en senare del av samtalet övertas rollen som samtalsledare av en annan inläggsskribent.

### 4.3 Matematiktrådar i jämförelse med tekniktrådar

Matematiktrådarna är längre, i antal inlägg sett, än tekniktrådarna. Men matematiktrådarna är uppbyggda av kortare dialoger som har likheter med de kortare tekniktrådarnas struktur. Dessutom har den längsta tekniktråden visat samma uppbyggnad av dialoger som matematiktrådarna. Detta tolkas som att fokuseringen på ämnet är densamma oberoende av vilket ämne som diskuteras. Norrby (2014) menar att samtal oavsett dess yttre struktur följer samma regler. Det går alltså att jämföra samtalen trots dessa yttre olikheter. Att matematiktrådarna blir så långa kan bero på det stora antalet gruppmedlemmar i matematikgruppen. Matematiktrådarna har även längre inlägg, vad gäller textmängden, än vad som finns hos tekniktrådarna. Tekniktrådarnas inlägg är mer rakt på sak och problemlösningfokuserade vilket kan kopplas till Deweys teorier om problembaserat lärande (Säljö, 2015). Inläggen i matematiktrådarna är utförligare och tar ibland formen av långa monologer. I matematiktrådarna ses dessutom följdfrågor på andras inlägg och förfrågningar om klargöranden, vilket visar på en önskan om mer kunskap. Sådana förfrågningar ses inte i tekniktrådarna däremot finns där ett stort engagemang av att dela med sig av sin kunskap, med länkar till både fortbildningssidor och olika forum för lärare. Detta är ett exempel på inläggens multimodala natur som beskrivs av Berg (2015) och Bergström och Boréus (2012). Sådana länkar uppträder betydligt mer sparsamt i matematiktrådarna.

I en tekniktråd ses ett antal referenser till hur utfallet i klassrummet blev. Detta innebär att informationsutbytet som skett i tråden har prövats i verkligheten. Ett sådant beteende har inte kunnat ses i matematiktrådarna. Däremot uttalar sig inläggsskribenterna i matematiktrådarna om att de planerar att använda informationen i undervisningen. Alltså har lärdomar hämtade från Facebook prövats i verkligheten (tekniktrådar) eller planerats

ingå i undervisningen (matematiktrådar) vilket är vad som efterfrågas i det kollegiala lärandet (Timperley, 2013). Dessa utflykter i verkligheten stämmer med det kollegiala lärandets struktur där man har en sammankomst och diskuterar en problematik som leder till en lösning. Denna lösning prövas sedan mot verkligheten och därefter diskuteras resultatet vid en ny sammankomst.

Ämnesrelevansen har varit tydlig inom både matematik- och tekniktrådarna. Dock har matematiktrådarna haft en större tendens att deviera från huvudinläggsproblematiken. Då avvikningarna sker relativt sent i trådarna tolkas detta som en följd på avståndet från huvudinlägget. I båda ämnena läggs stort fokus på att finna lösningar på problem framförallt när gruppmedlemmarna diskuterar ämneskunskap. Som nämnts ovan tyder detta på ett stort engagemang i att dela med sig av sin kunskap. Men även ödmjukhet och längtan efter mer kunskap syns i de svar dessa inlägg får. Detta intresse av att undervisa och förkovra sig kan ha med lärarens yrkesval att göra. Enligt Timperley (2013) krävs ett intresse för att ett lärande ska ske, vilket kan ses här. Bilden förstärks av att trådarna stannar av då samtalet går över till att behandla annat än lärares yrkesmässiga kunskapsbas.

När ett samtal går över till att behandla annat än lärarnas kunskapsbas förändras mönstret i matematiktrådarna. Dialoger som till större del handlar om annat (A) breder ut sig i sidled med logiska hopp och rena brott. I den tekniktråd där det finns en dialog som handlar om annat (A) är dialogen däremot mycket smal, där nya inlägg inte tillför något nytt till samtalet. Matematiktrådarnas logiska hopp innebär att ingen sammanhållen utveckling av samtalet sker och dialogen ebbar ut. Tekniktrådens avsaknad av ny information innebär även det att samtalet går i stå och dialogen ebbar ut. Trots att dessa trådutvecklingar är så diametralt motsatta leder de till samma resultat. Enligt Timperley (2013) är det här vad som händer när lärare tvingas till kompetensutveckling inom områden som inte intresserar dem.

Tendensen att inläggsskrivare tar på sig en roll som samtalsledare är tydlig inom matematiktrådarna, och antyds i tekniktrådarna. Det är inte nödvändigtvis huvudinläggs-skrivaren som tar på sig denna roll. Samtalsledarrollen kan växla mellan olika personer under ett samtals gång vilket ses i både matematik- och tekniktrådar. Enligt en studie av Bissessar (2014) framgår att gruppmedlemmar kan växla mellan olika roller på Facebook. Hur dessa val går till ligger dock utanför den här studiens ram, det går endast att konstatera att dessa roller kan ses i samtalen. Det viktiga här är att den handledarroll som, enligt Skolverket (2013) och Timperley (2013), behövs för ett kollegialt lärande kan urskiljas i samtalen på Facebook.

## 5 Diskussion

Kommunikation är en handling, enligt Dewey, som behövs för att en kunskapsutveckling ska ske (Erixon, 2017). Innebär inte det att en konversation på Facebook ska tolkas som ett lärotillfälle? Att anta att en Facebookanvändare aldrig lär sig någonting av samtal den för på nätet vore orimligt. Å andra sidan är det precis lika orimligt att anta att den alltid kommer att lära sig någonting. För att avgöra om ett lärande har skett skulle kunskaperna bli tvungna att provas före och efter lärotillfället på Facebook, vilket inte låter sig göras så lätt. Ett annat sätt att urskilja kunskapsutveckling är att utgå från Skolverket (2013) som menar att ett kollegialt lärande resulterar i en kunskapsutveckling. Möjligheten till inläring ökar dessutom, enligt Dewey och Timperley (2013), när samtal kretsar kring ämnen som är intressanta och engagerande för användaren. Facebookinläggen i denna studie är skapade av användarna och därmed intressanta för skaparna. Då det är frivilligt att engagera sig i ett inlägg kommer även de som svarar på trådarna ha ett intresse av diskussionen. Här kan man luras att dra slutsatsen att enbart intresserade lärare deltar i samtalen och att dessa då blir okritiska. Detta stämmer dåligt med den verklighet som har studerats, där kritik och oenighet förekommer.

Lärare kan använda sig av Facebook som stöttning i sitt yrkesutövande, på Facebook finns tillgång till andra lärares expertis och möjlighet att ställa frågor när som helst. Här kan en fortlöpande vidareutveckling ske på lärarens egna villkor. När det gäller organiserad fortbildning finns däremot en svårlöst konflikt där lagen å ena sidan förordnar kompetensutveckling i form av kollegialt lärande som lärarna å sin sida inte alltid känner är relevant för just deras undervisning. Skulle det gå att kombinera Shulmans idéer om **vad** en lärare bör kunna med Skolverkets krav på **hur** en lärare ska fortbildas? Kan det rent av finnas en kombinationslösning i **var** lärare möts?

### 5.1 Matematikdiskussion

I en diskussion om samtalens struktur i matematiktrådarna måste tre aspekter redogöras för; vad som händer efter ett brott, hur samtalen utvecklas över tid och vad som händer när man talar om annat än lärarens kunskapsbas. Att samtalet inte går tillbaka till huvudinlägget igen efter ett brott ses klart i de visuella bilderna på trådarna. Ett brott är ett inlägg som inte har någon koppling med inlägget det svarar på, i talade samtal skulle detta kunna jämföras med samtalsbyten (Norrby, 2014). Detta stämmer också överens med vad som sker i matematiktrådarna. När samtalet väl har bytt fokus får brottinlägget status som ett nytt tillfälligt huvudinlägg. Är samtalsbytet lyckat startar en ny konversation som kan liknas vid en ny sammankomst. Men flera misslyckade samtalsbyten, där ingen längre efterföljande konversation urskiljs, kan ses i de tre matematiktrådarna. Detta tyder på att samtalsbyten inte är självklara och möjligtvis till och med svåra att genomföra.

Kollegialt lärande ska ske över tid genom en serie sammankomster som alla behandlar samma tema ur olika synvinklar enligt Skolverket (2013) och Timperley (2013). Facebookkonversationer kan pågå i flera månader i extremfallen. I trådarna borde sammankomster med gemensamma teman ses i de visuella bilderna som separerade dialoger som ligger efter varandra utmed den nedåtgående tidsaxeln. De matematiktrådar som analyserats här har pågått i mellan några timmar och några dygn. Som mest kan två sammankomster i rad urskiljas. Vad är det som gör att Facebooksamtalen slutar och inte

bara fortsätter i nya sammankomster? En möjlig tolkning till fenomenet kan vara att en användare börjar skämta eller tala om annat när den anser att ämnet är uttömt. Därefter tolkar andra användare de nya inläggen som ett uppbrott från samtalet som därmed avvecklas (Norrby, 2014). Frågan måste i så fall omformuleras till varför de inte bara lämnar tråden? Möjligtvis svarar dessa skämt och tal om annat mot det saknade småpratet som deltagarna i Erixons (2017) studie efterlyste.

När en dialog inom de analyserade matematiksamtalerna börjar diskutera samtalsämnen som inte berör lärares yrkesmässiga kunskapsbas är detta ett tecken på att dialogen går mot sitt slut. Detta påstående baseras på de visuella bilderna av trådarna där A:n med några få undantag alltid ses i slutet av dialoger. Om dessa A:n motsvarar småprat, verkar uppskattningen av dem vara begränsad. Det går också att vända på analysen och fråga sig när och varför börjar man diskutera annat än lärares yrkesmässiga kunskapsbas? I Facebookgruppens beskrivning (se kap 4.1 Matematik) står uttryckligt att diskussionerna ska kretsa kring lärande och andra för lärare viktiga områden. Trots detta startas andra samtalsämnen. Detta kan vara en strategi för att avsluta samtal man har tappat intresset för. Det kan i så fall ske när som helst i en tråd, efter ett inlägg eller efter 20. Denna tidsmässiga osäkerhet bekräftas av analysen.

Vid en analys av matematiksamtalets innehåll utmärker sig tre distinkta aspekter; hur dialogerna utvecklar sig innehållsmässigt, hur förmågorna behandlas samt hur kunskapsbasen behandlas. Att inlägg som berör annat än kunskapsbasen ligger sist i dialogerna är redan konstaterat. En annan tendens som ses tydligt i de visuella bilderna är att en viss typ av kunskap syns dominera en dialog. När nästa dialog startar behandlar den till stor del en annan typ av kunskap. Detta samtalsmönster ger intrycket av att ett visst samtalsämne avhandlas tills det uttömts och att nästa dialog tar sig an en ny aspekt av samtalsämnet. Om detta stämmer skulle det kunna betyda att samtalen fördjupas men för att verkligen se om det är så måste en djupare analys göras med uppföljande intervjuer.

Alla Skolverkets förmågor tas upp i trådarna. Hur detta kommer sig är svårt att svara på, det finns en uppsjö av möjliga anledningar, men orsakssamband kan inte ses i vår studie. Att alla förmågorna förekommer i trådarna är däremot ett tecken på att samtalen är ämnesrelevanta. När lärare samlas för att diskutera didaktiska frågor kommer många olika aspekter av lärandet upp till ytan. Att just relevans- och begreppsförmågorna får så litet utrymme i matematiktrådarna kan bero på trådurvalet. Men det kan också bero på att relevansförmågan, som behandlar matematikämnets koppling till arbetslivet, ligger långt från själva klassrumsundervisningens fokus på hur man gör. På samma sätt ligger begreppsförmågan så centralt att den kan anses självklar. Detta stöds av det faktum att när begrepp tas upp är det för att missförstånd skett som behöver redas ut.

Störst utrymme av Shulmans (1987) kategorier får ämneskunskap. Detta resultat överensstämmer inte med tidigare studier som till exempel Rutherford (2010) och Bissessar (2014) där PCK fått störst utrymme. Detta resultat kan hänga ihop med sammansättningen på de analyserade grupperna. Både Rutherfords och Bissessars studier gjordes på grupper som var inriktade mot lärare i allmänhet och inte specificerade mot ett visst ämne. Blandningen av lärare med olika inriktningar kan ha bidragit till att ämneskunskaper inte diskuterades i lika hög grad som i den specialiserade grupp som analyseras här. När det gäller ämneskunskap har lärare en stor kunskapskatt att hämta från om de följer en aktiv och relevant Facebookgrupp. Minst utrymme i samtalen får allmändidaktisk kunskap. Återigen kan detta bero på urvalet av trådar. Huvudinläggen har haft klart PCK teman. Och



den problematik som har tagits upp i dessa huvudinlägg har behandlats genom hela trådarna, även om olika aspekter av problemen behandlats inom dialogerna.

Alla, för ämnet typiska komponenter, finns representerade i samtalen som har en didaktisk och ämnesrelevant struktur. De drag som är utmärkande för ett kollegialt lärande är svårare att få grepp om. Ämnesrelevansen har kunnat konstateras ovan. Samtalen sker över tid, och i ett fall kan två länkade sammankomster ses. Men detta är inte vad Skolverket (2013) menar med långsiktiga, regelbundna sammankomster där undervisningen återkommande analyseras, utvärderas och prövas. Både långsiktigheten och prövningen av olika lösningar i undervisningen saknas. Vad gäller handledningen så tas rollen som samtalsledare av inläggsskrivare. Det är möjligt att det är på grund av samtalsledarens aktivitet som så smala trådar fås där paraplymönstret inte dominerar. Här skulle en jämförelse behövas med trådar som saknar samtalsledare för att förtydliga resultatet.

Skolverket (2013) menar att en samtalsledare måste finnas för att en diskussion ska hålla sig till saken och för att nya synsätt ska introduceras. Man talar om det strukturerade samtalet. I de tre matematiktrådar som studerats ses en tydlig koncentration kring huvudinläggsproblematiken. I trådarna har huvudinläggshavaren eller en annan inläggsskrivare regelbundet gått in med egna inlägg och därmed axlat rollen som samtalshandledare. Att denna roll inte alltid intas av huvudinläggsskrivaren tyder på att vem som helst kan publicera en fråga utan att för den skull tvingas in i en handledande roll som kanske inte känns bekväm. Timperley (2013) menar att ett kollektivt lärande måste bedömas utifrån vad som påverkat deltagarna till att förändra undervisningen för sina elever. Detta kan endast mätas ute hos eleverna. Att få input från en extern expert är däremot inte platsbundet på samma sätt. En extern expert definieras av Timperley som en person med lärarkunskaper som inte tillhör det lokala kollegiet. Den definitionen stämmer på majoriteten av Facebookgruppsanvändarna. Strukturerade samtal med externa experter som tar sig an ämnen deltagaren är intresserade av finns i grupper på nätet.

Frågan som borde ställas är huruvida kollektivt lärande handlar om formen för lärandet eller om effekten av lärandet?

## 5.2 Teknikdiskussion

En viktig del i att fastställa om Facebook kan betraktas som ett didaktiskt verktyg är att undersöka att teknikämnet representeras fullt ut på denna arena. Det har definierats som Hanssons (2013) fyra kategorier med tillägg av en kategori för "Teknik i samhället". Denna femte och sista kategori tas aldrig upp till direkt diskussion i de trådar som analyserats. Den kan finnas med som en bisats, men fokus i inläggen är tydligare inriktade mot de andra av Hanssons kategorier. Det som nämns i förbigående är trafikljus, lågenergihus eller larm men det är inte fokus för samtalen. Den ligger oftare mot att hjälpa läraren att hitta en konkret undervisningsmetod. Orsaken bakom detta är oklar men härrör troligast till valet av trådar som alla har en tydlig inriktning mot problemlösning. Det som dock framkommer är teknikämnets tvärvetenskapliga karaktär; i ett flertal inlägg lyfts samarbete mellan olika ämnen fram.

De olika trådarna har alla olika karaktär och inriktning men några utmärkande drag kan ses. Sett till Hanssons (2011, 2013) kategorier kan praktisk regelkunskap ses i samtliga inlägg. Därmed förmedlas en bild av att teknikämnet har stora praktiska inslag och att lärarna hjälper varandra med att utveckla undervisningen inom det området. Det är en återkommande bild i flera av trådarna, att inläggsskribenten presenterar ett praktiskt

problem som får en praktisk lösning. Det sker på olika sätt, ofta med en länk till en annan sida på internet som ofta innehåller ett större tema, till exempel stödmaterial på Skolverket eller en programmeringssida som Scratch (<https://scratch.mit.edu/>).

Det gäller inte minst för de två första tekniktrådarna som båda har huvudinlägg som adresserar programmering. Att det är ett ämne som engagerar lärarna kan ses, dels genom de två trådarna men också till att programmering är temat för den tråd, 2, som fått absolut flest inlägg, mer än dubbelt så många som den som har näst mest inlägg. Detta ses inte som någon slump att programmering engagerar utan det kopplas direkt till de ändringar som införs i läroplanen i teknik under 2017/2018 (Skolverket, 2011). Överlag finns ett engagemanget, både från inläggsskribenten och från deltagarna som tyder på att det finns ett stort intresse både av att inhämta information men även till att dela med sig av det egna kunnandet vilket ses som två viktiga komponenter för ett kollegialt lärande.

Den kategori som förekommer minst är tillämpad naturvetenskap. Det förstärker bilden ytterligare av teknikämnet som praktiskt, då det är den kategori som har mest teoretisk prägel. Denna tråd, 5, är den som överhuvudtaget utmärker sig mest, inte minst då det är den enda huvudinlägg som tolkats som tyst kunskap. Den ursprungliga frågan i tråd 5 presenteras med ett multimodalt huvudinlägg (Berg, 2015) vilket förstärker bilden av tyst kunskap. Enligt Hansson (2011) är tyst kunskap svår att förmedla direkt, istället behöver den ta omvägen via praktiskt regelkunskap. Det som talar mot detta är att det i tråd 5 endast finns ett inlägg av typen praktisk regelkunskap medan det finns fem inlägg som kodats som tillämpad naturvetenskap. Kan det vara så att när problemet har förståtts omvandlas frågeställningen till praktisk regelkunskap som i sin tur omvandlas till teknikvetenskap för problemlösning och slutligen hittas en lösning inom den tillämpade naturvetenskapen? Inget av dessa steg skulle synas i Facebookdialogen och därför skulle det se ut som att den tysta kunskapen fick en lösning från den tillämpade naturvetenskapen, precis som det gör i tråd 5.

Tekniktråd 5, är unik även på andra sätt eftersom det är den enda dialogen där en lösning prövas praktiskt i klassrummet. Det kan betraktas som en återkommande reflektion, vilket också är en viktig del av det kollegiala lärandet enligt Timperley (2013). Det sker dessutom flera gånger "live" med snabba, korta uppdateringar av hur de olika lösningarna fungerar i verkligheten i klassrummet. Dramat slutar den här gången lyckligt i och med att huvudinläggsskribenten faktiskt kan bekräfta att lösningen fungerar. Här sker bevisligen ett lärande hos läraren som har förbättrat undervisningen för eleverna. Å andra sidan är det en unik situation som adresseras i denna tråd och som sedan inte följs upp vidare.

I tekniktrådarna kan inläggen till övervägande del kopplas till kunskapsbasen. Alla trådar utom en har en stark betoning av PCK, det vill säga att dialogen är relevant för ämnet. En tråd avviker, tråd 5, och i den ligger tonvikten på ämneskunskaper som också utgör en ämnesrelevant diskussion. I några av dialogerna finns inlägg som kodats som "A", annat. Dessa dialoger har ett semantiskt avstånd som är lika med noll, vilket innebär att det inte tillkommer någon ny information vilket får till följd att dialogen ebbar ut. Detta stöds av Norrby (2014) och kan uttolkas som ett sätt att avsluta dialogen.

Enligt Herring (2003) har en koherent text en smal profil det vill säga det semantiska avståndet är litet för alla inlägg. I analysen framkommer att de flesta inlägg i tekniktrådarna har ett semantiskt avstånd om ett eller två och endast i ett fåtal fall finns semantiska avstånd

om tre. Undersöks de visuella bilderna av dialogerna ses att alla trådarna har en smal profil. Det finns alltså ett tydligt fokus och ett intresse för ämnet i tekniktrådarna.

För att kunna föra ett strukturerat samtal hävdar Skolverket (2013) att det behövs en samtalsledare och i några av trådarna finns en antydning till denna roll. Det ses genom att en person återkommande driver dialogen framåt med inlägg som innehåller ny information. Rollen är inte statisk utan kan växla under samtalets gång vilket ses i teknikråd 5. I denna tråd synliggörs dock behovet av en samtalsledare. I en kort dialog uppstår en motsättning med två motstridiga lösningsförslag. Enligt Timperley (2013) och Skolverket (2013) är en av samtalsledarens uppgifter att hantera motsättningar. I tekniktrådarna finns inte någon tydlig samtalsledare utan det är mest en vag roll som axlas på frivillig basis.

Sammanfattningsvis ses att Facebook utgör en arena där lärare med fördel kan mötas och utbyta tankar och erfarenheter. I trådarna finns alla Hanssons (2011, 2013) kunskaps-typerna representerade men det är en ojämn fördelning. Den som dominerar är praktisk regelkunskap vilket ger diskussionerna i Facebookgrupperna slagsida mot mer praktiska frågor. Sett i ljuset av teknikämnets ursprung, från slöjd, är det heller inte konstigt att det finns en övervikt mot just praktiska frågor. Resultat kan dock ha påverkats av att samtliga inlägg som analyserats har varit inriktade mot problemlösning.

### **5.3 Matematiktrådar i jämförelse med tekniktrådar**

Facebookgrupperna är skapade för att ge lärarna en plattform där de kan träffas och diskutera sitt yrke.

Kodningen av trådarna sker manuellt och här finns utrymme för att fel introduceras i studien vilket även Herring (2003) påpekar är en nackdel med att använda VisualDTA. I denna studie har kodningen utförts gemensamt av författarna för att kunna skapa ett jämförbart material. Därmed blev alla Facebookinlägg ordentligt genomlysta och i svårbedömda fall diskuterades och motiverades olika tolkningar. Även om ett antal av inläggen kodats fel, har det ingen markant påverkan på slutsatserna. Det som har varit problematiskt har i ett fåtal fall varit att bedöma vilken av Shulmans kategorier ett inlägg tillhör, alltså det ingår oavsett i kunskapsbasen. Även Norrby (2014) lyfter problemet med samtals analysen, eftersom den bygger på tolkningar kommer olika personer få olika resultat. Sammantaget för alla tekniktrådarna ger analysen att samtalen fokuserar på kunskapsbasen och mer specifikt PCK. Detta stödjer tolkningen att diskussionerna på Facebook har en ämnesrelevant prägel. I matematiktrådarna finns lika många trådar med PCK som med ämneskunskap.

En annan aspekt som påverkar resultatet är urvalet av trådar, både sett till antalet trådar och frågeställningarna. Det begränsade antalet trådar gör att resultaten inte kan generaliseras. Samtliga frågeställningar har en tydlig inriktning mot problemlösning och detta genomsyrar samtliga dialoger. Detta i sin tur har påverkat utfallet sett till fördelningen inom kunskapsbasen och etiketterna. Ett annat urval av frågor hade gett ett annat resultat, till exempel hade relevansförmågan fått större utrymme i matematiktrådarna och de samhällsvetenskapliga inslagen hade syntts tydligare i tekniktrådarna.

Vid en jämförelse av vilka semantiska avstånd som görs inom de båda ämnenas trådarna, ses att fler 2:or finns i tekniktrådarna. Det vill säga man inför oftare ny information som förändrar inriktningen på samtalet i inläggen i de tekniska trådarna än i de matematiska. Till exempel inför man förslag på ny teknik som tidigare inte diskuterats. I

matematiktrådarna tillförs ny information men den påverkar inte samtalens inriktning. Det här skulle kunna kopplas till ämnenas grundkaraktärer, där teknikämnet ständigt utvecklas i takt med samhället medan matematiken bygger på tidigare upptäckter som ständigt utforskas och kunskaperna fördjupas. Här finns också en koppling till ämnenas olika förankring i skolan, som tidigare nämnts är matematiken ett tydligt definierat skolämne. Teknikämnet å andra sidan, är det nyaste ämnet i skolan som ännu inte har nått sin slutgiltiga form i undervisningen.

I matematikgruppen finns en blandning av grundskole- och gymnasielärare vilket syns tydligas i huvudinläggen som ofta har med en förklaring om vilken elevgrupp man fokuserar på. Även i teknikgruppen finns en blandning av grundskole- och gymnasielärare men här finns en tydlig övervikt mot grundskolelärare. Få inlägg i teknikgruppen riktar sig mot undervisning för gymnasieelever. På skolorna finns ofta ett team av matematiklärare något som många tekniklärare saknar. Detta borde betyda att tekniklärare har ett större behov av kollegialt stöd. Detta är dock ingenting som kan utläsas från de trådar som studerats. Möjligtvis är matematiklärare mer vana vid att diskutera sin undervisning med kollegor än vad tekniklärarna är. Det skulle kunna förklarar frånvaron av artighetsfraser i tekniktrådarna. En motvikt till denna karghet ses i att man i teknikgruppen återkommande erbjuder multimodal fortbildning.

Ämnesrelevansen har varit tydlig inom både matematik- och tekniktrådarna. Det ses genom att klar majoritet av alla inlägg oavsett ämnesinriktning har gått att tolka som tillhörande lärarnas yrkesmässiga kunskapsbas, både sett till didaktik och ämneskunskap. Å andra sidan finns inlägg som diskuterar andra samtalsämnen. Dessa A-dialoger (A som i kategorin annat) ser olika ut för matematik och teknik. Inom matematiktrådarna breder A-dialogerna ut sig med hjälp av logiska hopp och brott. Inom tekniktrådarna blir de smala och inläggsskrivarna håller endast med varandra utan att någon ny information matar konversationen. Trots de olika strukturerna sker samma utveckling av dialogen. När en dialog går över till att hantera annat så försvinner intresset för den. Detta innebär slutet för en dialog och inom ett fåtal inlägg dör den, både i matematik- och teknikdialogerna. Alltså finns ett tydligt fokus och intresse för ämnet. Enligt Timperley (2013) är intresse ett måste för att ett lärande ska ske. Här finns alltså en av förutsättningarna för ett kollegialt lärande - ämnesrelevansen. Här ses även en självsortering som ger en struktur till samtalen genom att avsluta dialoger som avhandlar andra ämnen.

Hela samtalet sker under en begränsad tid. Något enstaka, avslutande inlägg kan ses efter en längre tid men annars avslutas oftast samtalen inom ett dygn. För att ett samtal ska betraktas som ett kollegialt lärande ska det ske med återkommande möten över lång tid, alltså en serie av sammanhängande sammankomster (Timperley, 2013; Skolverket 2013). En av matematiktrådarna skulle kunna tolkas som två sammankomster som diskuterar det gemensamma huvudämnet bråkräkning. Den visuella bilden visar att två skilda diskussioner förs den ena efter den andra. I en av tekniktrådarna ser vi en liknande uppdelning men här manifesterar sig uppdelningen först då man läser inläggen. Det blir då uppenbart att inläggsskrivaren tagit med sig ny kunskap från tråden och prövat den i klassrummet för att sedan gå tillbaka till tråden för att få återkoppling. Båda dessa exempel visar på ett embryo till den efterfrågade långsiktigheten i det kollegiala lärandet. Men det begränsade urval studien analyserat ger inte tillräckliga bevis för att detta är vanligt förekommande i Facebookgrupperna.

Huvudinläggsskrivaren eller någon annan inläggsskrivare tenderar att följa trådens utveckling genom att regelbundet lägga upp inlägg vilket ses i både matematik- och tekniktrådarna. I matematiktrådarna kommer denna inläggsskrivare med positiva tillrop och sammanfattar ibland vad de andra skriver innan den ger egna åsikter. Detta stämmer med vad Nelson-Jones (2004) skrivit om samtalsledare. Att en handledning behövs för ett kollegialt lärande tas upp av både Timperley (2013) och Skolverket (2013). Men då den samtalsledarroll som har axlats inte är officiell kan samtalsledaren när som helst sluta med denna aktivitet. Det är heller inte säkert att inläggsskrivaren har mandat från de andra i gruppen att ta denna roll. Trots denna osäkerhet gällande rollens livslängd är det uppenbart att samtalen i Facebookgrupperna stötts av inläggsskrivare som följer dialogerna.

Studien visar på både skillnader och likheter vad gäller ämnestrådarnas struktur och innehåll. En likhet mellan matematik- och tekniktrådarna ses i tendensen att dialoger avhandlar en viss typ av kunskap i taget, detta gäller både matematikens förmågor och teknikens fyra typer av kunskap. Att ett sådant fokus ses kan tolkas som att samtalen är strukturerade. Detta fokus är vad Skolverket (2013) menar att det kollegiala lärandet endast kan uppnå med hjälp av en samtalsledare. Det här är andra gången en självsortering ses i samtalen. Däremot finns en skillnad vad gäller trådarnas innehåll. I två av matematikens trådar kodas största delen av inläggen som ämneskunskap medan i fyra av teknikens trådar har en majoritet av inläggen kodats som PCK. Inom tekniken är inläggen praktiskt orienterade med tydliga frågor om hur undervisningen ska läggas upp. Inom matematiken handlar samtalen snarare om hur man ska räkna ut någonting.

De undersökta samtalen måste ses som värdefulla, även om de formella kraven inte uppfylls för kollegialt lärande enligt litteraturen. I trådarna ses tydliga kollegiala diskussioner. I tekniktrådarna kan man se hur förslag prövas mot verkligheten och i matematiktrådarna deklarerar att uppkomna idéer ger upphov till ny lektionsplanering. Samtalen tar fram nya idéer och ingångar till uppkomna problem i undervisningen. Ett tydligt stöd ges till inläggsskrivarna.

## 6 Slutsats

Syftet med att analysera texterna är att undersöka om Facebook kan utgöra ett didaktiskt verktyg för kollegialt lärande.

Trots att ett antal kriterier för ett kollegialt lärande är uppfyllda kan inte denna studie visa att Facebook är ett didaktiskt verktyg enligt Skolverkets definition. De kriterier som uppfylls är att ett fokuserat samtal förs kring en ämnesrelevant diskussionsproblematik, didaktiken är i fokus, långa trådar tenderar att bli ledda av självutnämnda samtalsledare. Det som saknas är tidsaspekten, i denna studie finns det endast indicier på att det kollegiala lärandet sker genom återkommande sammankomster på Facebook.

Slutsatsen är att, trots att det inte går att visa att Facebook kan betraktas som ett formellt didaktiskt verktyg för kollegialt lärande, så förs ämnesrelevanta diskussioner som kan bidra till lärares utveckling i dessa grupper. Samtalen ger ett mervärde till deltagarna och kan ses som ett värdefullt verktyg för utveckling av lärares yrkesmässiga kompetens. På grund av detta borde Facebookgruppernas status höjas. Dessutom borde användande av Facebookgrupper inriktade mot lärare uppmuntras av skollärdningen.

Intressanta studier för framtiden är att dels utföra en bredare studie med fler studerade inlägg och dels en studie av hur stor genomslagskraft de olika inläggen får. En bredare studie behövs för att ge stöd till teorin om Facebook som ett didaktiskt verktyg utifrån Skolverkets definition. I denna studie har ett fåtal aktiva medlemmars deltagande analyserats. Genom en enkätundersökning skulle antalet ”passiva” Facebookanvändare kunna undersökas för att få en bättre uppfattning om gruppernas genomslagskraft.

## Referenser

- Ahlberg, A., (2013). *Specialpedagogik i ideologi, teori och praktik - att bygga broar*, s. 145 - 178 Stockholm: Liber
- Berg, M. (2015). *Netnografi: Att forska om och med internet*. Lund: Studentlitteratur AB
- Bergström, G., Boréus, K., (2012). Samhällsvetenskaplig text- och diskursanalys. I G. Bergström & K. Boréus (Red.) *Textens mening och makt* (uppl. 3, s. 13 - 48.). Lund: Studentlitteratur.
- Bissessar, C. S. (2014). Facebook as an informal teacher professional development tool. *Australian Journal of Teacher Education*, 39(2), 121-135. doi: 10.14221/ajte.2014v39n2.9
- Boyd, D., (2015, maj 11). Social Media: A Phenomenon to be Analyzed. I *Social Media + Society*, 2015, Vol.1(1) [Peer Reviewed Journal]. DOI: 10.1177/2056305115580148
- Emsheimer, P., (2005). Metod och reflektion. I P Emsheimer & H Hansson & T Koppfeldt (Red. ) *Den svårfångade reflektionen* (s. 179 - 193).
- Erixon, E.-L. (2017). *Matematiklärares erfarenhet av kompetensutveckling online: policy, diskurs och meningsskapande* (Doktorsavhandling, Örebro Studies in Education 56). Örebro: Örebro Universitet. Tillgänglig: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1072636/FULLTEXT01.pdf>
- Hansson, S. O. (2011). Vad är teknisk kunskap? I S.O.Hansson & E Nordlander & I.-B. Skogh (red.) *Teknikutbildning för framtiden - perspektiv på teknikundervisningen i grundskola och gymnasium* s. 178-188. Stockholm: Liber.
- Hansson, S. O. (2013). What is technological knowledge? I I.-B.Skogh, & M. J. de Vries (red.) *Technology Teachers as Researchers, volume* (12) s. 17-31. Rotterdam: SensePublishers.
- Herring, S. (2003). Dynamic topic analysis of synchronous chat. In *New Research for New Media: Innovative Research Methodologies Symposium Working Papers and Readings*. Minneapolis, MN: University of Minnesota School of Journalism and Mass Communication. <http://ella.slis.indiana.edu/~herring/dta.2003.pdf>
- Herring, S. (2012). Discourse in Web 2.0: Familiar, Reconfigured, and Emergent. In D. Tannen & A. M. Tester (Red.), *Georgetown University Round Table on Languages and Linguistics 2011: Discourse 2.0 Language and new media*. Washington, DC: Georgetown Univ. Press.
- Internetstiftelsen i Sverige [Iis]. (2016). *Svenskarna och internet 2016; Sociala Medier*. Hämtad 2017-06-18 från <http://www.soi2016.se/sociala-medier/sammanfattning-av-kon-och-alder/>
- Ishizaki, H., Herring, S. C. & Takishima, Y. (2016). A Coding System for Dynamic Topic Analysis: A Computer-Mediated Discourse Analysis Technique. *Proceedings of iConference 2016*. Hämtad 2017-06-26 från <https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/89360/Ishizaki452.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Liljekvist, Y., van Bommel, J., Olin-Scheller, C. (2017) Professional Learning Communities in a Web 2.0 World: Rethinking the conditions for professional development. In: I. H. Amzat, N.P. Valdes & B. Yusuf (Eds.). *Teacher empowerment toward professional development and practices: perspectives across borders*. New York, NY: Springer.

Loewenberg Ball, D., Phelps, G., & Thames, M. H. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389- 407.

Mannerheim, F. (2015). *Twitter är mitt utvidgade kollegium*. Hämtad 2017-07-15 från skolverket <https://www.skolverket.se/skolutveckling/resurser-for-larande/itiskolan/samarbetar-andra/overgripande/twitter-ar-mitt-utvidgade-kollegium-1.176425>

National Encyklopedin [NE]. (2017). *Kommunikation*. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/kommunikation>

Nelson-Jones, R (2005), *Grundläggande samtalsmetodik. En handbok för hjälpare*. Lund: Studentlitteratur

Norrby, C. (2014). *Samtalsanalys: Så gör vi när vi pratar med varandra*. (3 uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Ranieri, M., Manca, S., & Fini, A. (2012). Why (and how) do teachers engage in social networks? An exploratory study of professional use of Facebook and its implications for lifelong learning. *British Journal of Educational Technology*, 43(5), 754-769. doi: 10.1111/j.1467-8535.2012.01356.x

Riksdagen. (2017). *Högskoleförordning (1993:100)*. Hämtad 2017-07-09 från [http://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/hogskoleforordning-1993100\\_sfs-1993-100](http://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/hogskoleforordning-1993100_sfs-1993-100)

Rutherford, C. (2010). Facebook as a Source of Informal Teacher Professional Development, *In Education*, 16(1), 60 - 74. doi: 10.14221/ajte.2014v39n2.9

Shulman, L., S., (1986, februari). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 1986, Vol.15(2), 4-14.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1-22.

Skolinspektionen (2016). *Tematisk analys - Utmaningar i undervisningen*. <https://www.skolinspektionen.se/globalassets/publikationssok/analys/2016/analys-utmaningar-i-undervisningen.pdf>

SFS 2010:800. *Skollag*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

Skolverket. (uå). *Om ämnet Matematik*. Hämtad 2017-07-13 från [https://www.skolverket.se/polopoly\\_fs/1.261633!/MAT-Kommentarer.pdf](https://www.skolverket.se/polopoly_fs/1.261633!/MAT-Kommentarer.pdf)

Skolverket (2011). *Teknik*. Hämtad 2017-08-26 från <https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/teknik>



Skolverket. (2013). *Forskning för klassrummet Vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet i praktiken*. Stockholm: Elanders

Skolverket. (2016). *Timplan för grundskolan*. Hämtad 2017-07-09 från <https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/timplan/timplan-for-grundskolan-1.159242>

Skolverket. (2017). *Teknik*. Hämtad 2017-08-27 från <https://www.skolverket.se/skolutveckling/larande/nt/grundskoleutbildning/teknik>

Säljö, R. (2015). *Lärande - En introduktion till perspektiv och metaforer*. Malmö: Gleerups Utbildning AB.

Söderlundh, H., & Sörlin, M. (2014). *Myndighet och privatpersoner i dialog på Facebook : En analys av positioneringar och receptionsroller på Försäkringskassans Facebooksida Förälder*. I Svenskans beskrivning 33 : Förhandlingar vid Trettiotredje sammankomsten för svenskans beskrivning. Helsingfors den 15–17 maj 2013 (Vol. 33, s. 459–469). Helsingfors. Hämtad från <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:sh:diva-26743>

Timperley, H., (2013). *Det professionella lärandets inneboende kraft* (L. Sjösten, övers). Lund: Studentlitteratur.

van Bommel, J. och Liljekvist, Y. (2016). *Teachers' informal professional development on social media and social network sites: when and what do they discuss?* Hämtad 2017-06-26 från <https://www.hu-berlin.de/de/einrichtungen-organisation/wissenschaftliche-einrichtungen/zentralinstitute/pse/erme/scientific-programme-1/papers/160630-erme-cleanversion-jvb-yl.pdf>

Vetenskapsrådet. (uå). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Hämtad 2017-07-11 från <http://www.codex.vr.se/texts/hsfr.pdf>

# Bilaga 1. Kommunikationsunderlag, administratör

## Facebookmeddelande till Facebookgruppernas administratörer

Hej,

Vi (Erika och Myra) håller på att skriva vår examensuppsats vid KTHs kompletterande pedagogiska utbildning. Under vår utbildning har vi upplevt vilket bra stöd det är att ha en Facebookgrupp att vända sig till och det födde idén till vår uppsats - vi vill se hur Facebook fungerar som ett didaktiskt verktyg för kollegialt lärande.

Vår undran är nu om vi, med ert tillstånd, kan få samla in tre till fem trådar med inlägg från den här gruppen. Det handlar inte om några kontroversiella inlägg, utan om de vardagliga frågor som lärare kan ställa till varandra på nätet likväl som i ett lärarrum. Allt materialet vi samlar kommer att anonymiseras för att slutligen presenteras i en grafisk form.

Vi bifogar en fil med information om uppstasen, inklusive ett exempel på grafiken.

## Bifogad fil till Facebookgruppernas administratörer

KTH, Kompletterande Pedagogisk Utbildning 2016-2017

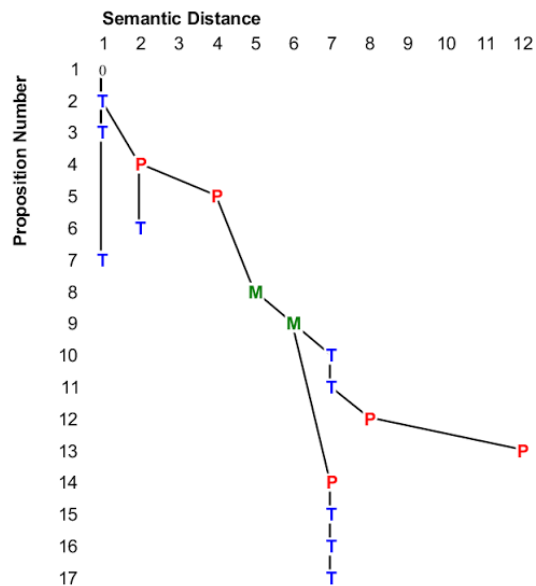
**Examensuppsats 15 p (arbetsnamn):** Lärares användning av Facebookgrupper

**Författare:** Erika Kjeller och Myra Windahl

**Syfte:** Vårt syfte med den här studien är att ta reda på om Facebook kan fungera som ett didaktiskt verktyg för kollegialt lärande. Samt att se om inlägg på Facebookgrupper riktade mot Tekniska ämnen skiljer/liknar inlägg på Facebookgrupper riktade mot matematik.

**Procedurer:** Tre till fem inlägg med tillhörande trådar samlas in på en Facebookgrupp inriktad mot Teknik och tre inlägg med tillhörande trådar samlas in på en Facebookgrupp inriktad mot Matematik. Därefter kods trådarna efter Shulmans kategorier: PCK, Didaktik och Ämneskunskap tillsammans med en kategori för Annat. Texten i inläggen byts ut mot Skolverkets förmågor eller övrigt. Vi använder oss sedan av ett verktyg för att få en visuell bild av trådarnas utveckling. Den visuella bilden ska hjälpa oss att se hur samtal utvecklas samt att jämföra matematiska trådar med tekniska.

Exempel på hur den visuella bilden kommer att se ut:



Uppsatsen beräknas vara färdig 15:e augusti 2017, den kommer senare att kunna laddas ned från DiVa.

**Risker:** Det finns inga förutsebara risker eller obehag med denna studie

**Fördelar:** Du kommer troligen inte ha några fördelar av att delta i studien

**Kompensation:** Ingen kompensation utgår

**Sekretess:** Vi kommer att slumpmässigt koda alla namn. Alla bilder och tidpunkter för inläggen raderas. Vi kommer även att koda alla inlägg vilket innebär att vi inte kommer att publicera några citat från de inlägg vi studerar.

**Rättigheter:** Allt deltagande är frivilligt. Du har inga skyldigheter att delta. Du kan när som helst be att få dina inlägg strukna från studien utan att förklara varför. De uppgifter som samlas in kommer endast att användas till denna undersökning och i det syfte vi angett.

**Frågor om studien:** Om du har några frågor om studien kan du kontakta oss på myrawindahl@gmail.com eller erika.kjeller@gmail.com

## Bilaga 2: Kommunikationsunderlag, inlägg

Exempel på Facebookmeddelande till Facebookinläggens skribenter

Hej,

Vi (Erika och Myra) håller på att skriva vår examensuppsats vid KTHs kompletterande pedagogiska utbildning. Under vår utbildning har vi upplevt vilket bra stöd det är att ha en Facebookgrupp att vända sig till och det födde idén till vår uppsats - vi vill se hur Facebook fungerar som ett didaktiskt verktyg för kollegialt lärande.

Därför har vi med administratörernas tillåtelse samlat in inlägg från tre trådar, varav en är den här. Materialet har därefter anonymiserats och kommer att redovisas i vårt examensarbete i grafisk form.

För att läsa mer om vår studie se bifogad fil. Obs om du önskar få de inlägg du skrivit strukna ur undersökningen eller om du önskar få information när examensarbetet är färdigt så skicka ett pm till mig.

Mvh

Myra och Erika

### **Bifogad fil till Facebookinläggens skribenter:**

KTH, Kompletterande Pedagogisk Utbildning 2016-2017

**Examensuppsats 15 p (arbetsnamn):** Lärares användning av Facebookgrupper

**Författare:** Erika Kjeller och Myra Windahl

**Syfte:** Vårt syfte med den här studien är att ta reda på om Facebook kan fungera som ett didaktiskt verktyg för kollegialt lärande. Samt att se om inlägg på Facebookgrupper riktade mot Tekniska ämnen skiljer/liknar inlägg på Facebookgrupper riktade mot matematik.

**Procedurer:** Tre till fem inlägg med tillhörande trådar samlas in på en Facebookgrupp inriktad mot Teknik och tre inlägg med tillhörande trådar samlas in på en Facebookgrupp inriktad mot Matematik. Därefter kods trådarna efter Shulmans kategorier: PCK, Didaktik och Ämneskunskap tillsammans med en kategori för Annat. Texten i inläggen byts ut mot Skolverkets förmågor eller övrigt. Vi använder oss sedan av ett verktyg för att få en visuell bild av trådarnas utveckling. Den visuella bilden ska hjälpa oss att se hur samtal utvecklas samt att jämföra matematiska trådar med tekniska.

Uppsatsen beräknas vara färdig 15:e augusti 2017, den kommer senare att kunna laddas ned från DiVa.

**Risker:** Det finns inga förutsebara risker eller obehag med denna studie

**Fördelar:** Du kommer troligen inte ha några fördelar av att delta i studien

**Kompensation:** Ingen kompensation utgår

**Sekretess:** Vi kommer att slumpmässigt koda alla namn. Alla bilder och tidpunkter för inläggen raderas. Vi kommer även att koda alla inlägg vilket innebär att vi inte kommer att publicera några citat från de inlägg vi studerar.

**Rättigheter:** Allt deltagande är frivilligt. Du har inga skyldigheter att delta. Du kan när som helst be att få dina inlägg strukna från studien utan att förklara varför. De uppgifter som samlas in kommer endast att användas till denna undersökning och i det syfte vi angett.

**Frågor om studien:** Om du har några frågor om studien kan du kontakta oss på [myrawindahl@gmail.com](mailto:myrawindahl@gmail.com) eller [erika.kjeller@gmail.com](mailto:erika.kjeller@gmail.com)

## Bilaga 3: Trådstatistik

### Matematik

#### Procentuellfördelning av inläggen för tråd 1

##### Samtalets mönster

- Ämneskunskap (C) 24,1 %
- PCK (S) 58,6%
- Allmäändidaktisk kunskap (P) 10,3%
- Annat (A) 6,9%

##### Samtalets fördelning på förmågor

- Problemlösning 6,9%
- Procedur 31,0%
- Resonemang 17,2%
- Kommunikation 17,2%
- Relevans 0%
- Modellering 6,9%
- Begrepp 3,4%

#### Procentuell fördelning av inläggen för tråd 2

##### Samtalets mönster

- Ämneskunskap (C) 35,0%
- PCK (S) 31,7%
- Allmäändidaktisk kunskap (P) 11,7%
- Annat (A) 21,7%

##### Samtalets fördelning på förmågor

- Problemlösning 6,7%
- Procedur 28,3%
- Resonemang 16,7%
- Kommunikation 11,7%
- Relevans 0%
- Modellering 0%
- Begrepp 3,3%

#### Procentuell fördelning av inläggen för tråd 3

##### Samtalets mönster

- Ämneskunskap (C) 32,5%
- PCK (S) 25,0%

- Allmändidaktisk kunskap (P) 2,5%
- Annat (A) 37,5%

Samtalets fördelning på förmågor

- Problemlösning 10,0%
- Procedur 12,5%
- Resonemang 2,5%
- Kommunikation 12,5%
- Relevans 5,0%
- Modellering 12,5%
- Begrepp 5,0%

## Teknik

### **Procentuell fördelning av inläggen för tekniktråd 1:**

Samtalets mönster

- Ämneskunskap (C) 0%
- PCK (S) 71%%
- Allmändidaktisk kunskap (P) 0%
- Annat (A) 29 %

Statistisk fördelning av Hanssons kategorier:

- Tyst kunskap: 0%
- Praktisk regelkunskap: 42%
- Teknikvetenskap: 0%
- Tillämpad naturvetenskap: 0%
- Teknik i samhället: 0%
- Forum: 29 %
- na : 29%

### **Procentuell fördelning av inläggen för tekniktråd 2**

Samtalets mönster

- Ämneskunskap (C) 22%
- PCK (S) 53%
- Allmändidaktisk kunskap (P) 6%
- Annat (A) 19 %

Statistisk fördelning av Hanssons kategorier:

- Tyst kunskap: 0%
- Praktisk regelkunskap: 9%
- Teknikvetenskap: 38%

- Tillämpad naturvetenskap: 0%
- Forum: 34%
- Teknik i samhället: 0%
- na : 19%

### **Procentuell fördelning av inläggen för teknikråd 3**

Samtalets mönster

- Ämneskunskap (C) 0%
- PCK (S) 89 %
- Allmändidaktisk kunskap (P) 0%
- Annat (A) 11 %

Statistisk fördelning av Hanssons kategorier:

- Tyst kunskap: 0%
- Praktisk regelkunskap: 33%
- Teknikvetenskap: 0%
- Tillämpad naturvetenskap: 0%
- Forum: 56 %
- Teknik i samhället: 0%
- na : 11%

### **Procentuell fördelning av inläggen för teknikråd 4**

Samtalets mönster

- Ämneskunskap (C) 0%
- PCK (S) 100%
- Allmändidaktisk kunskap (P) 0%
- Annat (A) 0%

Statistisk fördelning av Hanssons kategorier:

- Tyst kunskap: 0%
- Praktisk regelkunskap: 86%
- Teknikvetenskap: 14%
- Tillämpad naturvetenskap: 0%
- Teknik i samhället: 0%
- Forum: 0%

### **Procentuell fördelning av inläggen för teknikråd 5**

Samtalets mönster

- Ämneskunskap (C) 71%
- PCK (S) 29%
- Allmändidaktisk kunskap (P) 0%



- Annat (A) 0%

Statistisk fördelning av Hanssons kategorier:

- Tyst kunskap: 50%
- Praktisk regelkunskap: 7%
- Teknikvetenskap: 7%
- Tillämpad naturvetenskap: 36%
- Teknik i samhället: 0%
- Forum: 0%

## Bilaga 4: Facebook exempel

Exempel på hur en Facebookkonversation kan se ut.

The screenshot shows a Facebook conversation interface. At the top, it says "Erika Kjeller och Myra Windahl har kommenterat detta." Below this, a post from Erika Kjeller is shown: "Erika Kjeller har skapat gruppen ." with a timestamp of "Igår kl. 12:53" and a photo of a woman. Below the post are buttons for "Gilla" and "Kommentera". A section titled "Visa 4 kommentarer till" follows. The first comment is from Myra Windahl: "Är det inte så?" with a timestamp of "11 min" and buttons for "Gilla" and "Svara". Below this comment is a "Visa tidigare svar" link. The second comment is from Erika Kjeller: "Japp! Men, nu har jag en bild av denna högklassiga konversation 😊" with a timestamp of "3 min" and buttons for "Gilla" and "Svara". Below this comment is a "Visa fler svar" link. The third comment is from Myra Windahl: "Jag hade 50 cafegäster idag. En mycket bra dag förutom att scenssen och snittarna tog slut efter två timmar" with a timestamp of "10 min" and buttons for "Gilla" and "Svara". Below this comment is a "Erika Kjeller har svarat - 2 svar - 3 min" link. At the bottom, there is a text input field with the placeholder "Skriv en kommentar..." and icons for emojis, photos, GIFs, and stickers.



