

# Storyline - med matematiken i fokus

ELIN BJÖRCKSKOG-KERO  
FRIDA LANDSTRÖM  
INGELA LUNDQVIST

Luleå tekniska universitet  
Institutionen för Utbildningsvetenskap

**ALLMÄNT UTBILDNINGSSOMRÅDE  
C-NIVÅ**



## Förord

---

### Förord

Vi vill rikta vårt största tack till alla intervjupersoner som ställt upp på intervjuerna, utan er hade det inte blivit något arbete. Vi vill även tacka vår handledare Steffan Lind som stöttat och gett oss många goda råd under arbetets gång. Tack för att du lånade ut litteratur till oss! Vi vill också tacka Roland Kero och Henrik Waara för genomläsning och synpunkter på arbetet.

Luleå den 2 maj 2006

Elin Björkskog Kero

Frida Landström

Ingela Lundqvist

## Abstrakt

---

### Abstrakt

Denna studie handlar om storylinemetoden med matematik i fokus. Syftet var att beskriva, analysera och tolka lärares uppfattningar om hur väl matematik, som symbolspråk och kommunikations ämne, kan integreras i ett storylinearbete. Genom att intervjua sju lärare med storylineutbildning ville vi få svar på hur väl de anser att matematiken integreras i storylinearbeten. Undersökningen byggde på dessa intervjuer och på litteratur som berör både matematikämnet och storylinemetoden. Intervju-personerna var lärare vid olika skolor i Luleå kommun. Med hjälp av intervjuerna kunde vi konstatera att lärares uppfattningar om hur väl matematiken integreras i storyline inte sker i den utsträckning som metoden inbjuder till. Detta på grund av lärarnas brister i matematikkunskaper och även traditionen av att matematikämnet ofta lämnas utanför när lärare arbetar tematiskt och ämnesintegrerar

---

## Innehållsförteckning

<b>1 Inledning</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Bakgrund</b> .....	<b>1</b>
1.1.1 Storylinemetoden .....	1
1.1.2 Strukturen i storyline.....	3
1.1.3 Tre viktiga aspekter i storylinemetoden.....	5
1.1.3 Ämnesintegrering.....	5
1.1.4 Språket är tankens verktyg.....	6
1.1.5 Matematik ett kommunikationsämne.....	6
1.1.6 Symboler .....	8
1.1.7 Matematik som symbolspråk .....	9
1.1.8 Storyline och matematik .....	10
1.1.9 Läraren och matematikundervisningen.....	11
1.1.10 Tidigare forskning.....	12
1.1.11 Fenomenologi .....	13
1.1.12 Människors olika uppfattningar .....	14
<b>1.2 Syfte</b> .....	<b>14</b>
1.2.1 Frågeställningar.....	14
<b>2 Metod</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1 Undersökningspersoner</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2 Informationsinsamling</b> .....	<b>16</b>
<b>2.3 Procedur</b> .....	<b>17</b>
<b>2.4 Informationsbehandling</b> .....	<b>18</b>
2.4.1 Den kvalitativa analysen.....	18
2.4.2 Analysens olika steg .....	19
2.4.3 Tolkning av verbal information .....	22
<b>3 Resultat</b> .....	<b>23</b>
<b>3.1 Beskrivning av intervjuer</b> .....	<b>23</b>
3.1.1 Presentation av intervjupersonernas bakgrund .....	23
3.1.2 Frågeställning 1.....	24
3.1.3 Frågeställning 2.....	27
3.1.4 Kompletterande intervjufråga .....	29
<b>3.2 Analys av intervjuer</b> .....	<b>30</b>
3.2.1 Presentation av intervjupersonernas bakgrund .....	30
3.2.2 Frågeställning 1.....	30
3.2.3 Frågeställning 2.....	31
3.2.4 Kompletterande intervjufråga .....	32
<b>4 Diskussion</b> .....	<b>33</b>
<b>4.1 Metoddiskussion</b> .....	<b>33</b>
<b>4.2 Resultatdiskussion</b> .....	<b>34</b>
4.2.1 Frågeställning 1.....	35
4.2.2 Frågeställning 2.....	37
<b>4.3 Överensstämmelse och pålitlighet</b> .....	<b>38</b>
<b>4.5 Egna reflektioner</b> .....	<b>39</b>
<b>Elektroniska källor</b> .....	<b>42</b>

---

## Innehållsförteckning

---

<b>Intervjufrågor .....</b>	<b>43</b>
Kompletterande intervjufråga .....	43

---

### 1 Inledning

Det vi undersökt i vår studie är lärares uppfattningar om hur väl matematiken, som symbolspråk och kommunikationsämne, integreras i storylinemetoden. Storyline är ett arbetssätt vi både stött på och fått chans att delta i under vår utbildning. I denna studie har vi strävat efter att ha ett kritiskt förhållningssätt för att inte på något sätt färga studien med egna åsikter. I storyline ska alla skolans ämnen kunna integreras. Metoden har en förutbestämd struktur som underlättar för ett ämnesövergripande arbetssätt. Vi har fått en uppfattning om att lärare tycker att matematiken är svår att integrera i storylinearbeten. Därför ville vi i denna studie undersöka om det verkligen är på det sättet och i så fall vad detta kan bero på.

#### 1.1 Bakgrund

Falkenberg och Håkonsson (2004) skriver att en viktig del av människans samhällssyn är att människan tror att hon kan förbättra samhällets kvalitet genom utbildning. Genom detta menar de att produktion- och konkurrensförmågan förbättras. Vidare skriver författarna att utbildning bidrar till att göra människor till aktiva medborgare och öka deras livskvalitet. Skolan som institution tilldelas största delen av ansvaret för att ungdomar ska förberedas för att gå vidare till yrkeslivet och fortsatt utbildning. Hur människan tillägnar sig ny kunskap och ny förståelse är ständiga föremål för reflektion och forskning. Ett annat oupphörligt diskussionsämne är om hur skolan bedrivs menar författarna. Falkenberg och Håkonsson menar att det är svårt att förstå hur experter inte kan komma överens om hur en bra skola ska vara eller vad god undervisning är. Det borde vara möjligt att åtminstone komma överens om hur eleverna lär på bästa sätt skriver författarna.

Falkenberg och Håkonsson (2004) skriver att undervisning ska skapa situationer som inbjuder till sådana aktiviteter vilka gör att eleverna lär sig det läraren har tänkt sig. Enbart läraren kan inte garantera lärande. Utan elevernas aktiva medverkan blir det inget lärande skriver författarna vidare. Undervisning som säkerställer lärande är enligt Falkenberg och Håkonsson en social aktivitet, ett samspel, där alla inblandade spelar lika stor roll. Denna nytänkande definition av undervisning ställer nya krav på både lärare och elever. Genom detta får de nya funktioner i undervisningen. Författarna menar att storylinemetoden har alla förutsättningar för att lyckas med detta.

##### 1.1.1 Storylinemetoden

Enligt Falkenberg och Håkonsson (2004) finns det inte någon entydig beskrivning av storylinemetoden. Med detta menar de att storylinemetoden kan tolkas olika i både teori och praktik. Falkenberg och Håkonsson skriver att deras tolkning i hög grad bygger på Steve Bells version. De definierar storylinemetoden på detta sätt:

*Storylinemetoden består av tematiska, probleminriktade undervisningsförlopp, som kännetecknas av att undervisningen inte kretsar kring ett centralt tema, utan fortskrider som en berättelse – följer en storyline. Barnen blir inte instruerade utan utmanade.*

## Bakgrund

---

*Genom att upptäcka, utforska, reflektera, samtala och handla lär de sig under upplevelsepräglade förhållanden! I berättelsens universum arbetar barnen med den verklighet de känner till, och vidareutvecklar därigenom sin förståelse av världen – med visualiseringen av sina föreställningar som stöd. En viktig poäng är att de hela tiden blir medvetna om att deras kreativa och argumenterande tänkande värdesätts.* (Falkenberg och Håkonsson, 2004, s. 40)

Moreau och Wretman (2001) skriver att storylinemetoden utvecklades i Skottland utifrån en konstruktivistisk syn på kunskap och lärande. Falkenberg och Håkonsson (2004) skriver att de konstruktivistiska teorierna utgår från Jean Piagets teorier om hur barn lär. I Piagets teorier finns influenser både från filosofen Emanuel Kants tankar om hur människan upplever verkligheten och Lev Vygotskjis teorier om det sociala samspelets roll i lärandet. Imsen (2000) skiljer på två olika former av konstruktivism, den kognitiva konstruktivismen<sup>1</sup> och den sociala konstruktivismen<sup>2</sup>. Enligt Falkenberg och Håkonsson passar konstruktivismens uppfattningar om vad lärande är för storyline pedagogiken. De anser att lärande är en subjektiv process som individen själv måste klara av. Författarna skriver att inlärningsprocessen aktiverar hela kroppen från tankekraft till skaparlust. Därför krävs det att individen är engagerad och aktiv både mentalt och fysiskt i sin lärandeprocess. Falkenberg och Håkonsson tycker att det är viktigt att barnet tar del av sin egen lärandeprocess och därigenom även sin egen utvecklingsprocess, detta menar författarna är möjligt i ett storylinearbete.

Lindberg (2000) skriver att år 1967 började Dr. Steve Bell, på University of Strathclyde i Glasgow, tillsammans med bland annat Sallie Harkness att utveckla en ny undervisningsmetod. Metoden växte fram för att möta de krav på ämnesintegrering och individualisering som fanns i Skottlands nya läroplan år 1965. I och med den nya läroplanen infördes även ett nytt skolämne med namnet *environmental studies*, som liknade det, dåvarande, svenska ämnet *hembygdskunskap*. Moreau och Wretman (2001) skriver att det nya skolämnet krävde ämnesintegrering och att undervisningen skulle vara inriktad på en helhetssyn på inläring. För att hjälpa lärarna att förändra sin undervisning tillsattes en grupp med handledare. En av dessa var Steve Bell. Under de följande åren utvecklade han tillsammans med Sallie Harkness en ny metodik för undervisning. Den fick senare namnet storyline. Enligt Bell, Holm, Jorgensen, Kristensen, Larsen, Meiling, Meldgard, Rasmussen, Raahauge och Shæffer (1994) skulle ämnen som historia, samhällskunskap, bild, musik, slöjd, geografi, naturkunskap och delar av matematiken integreras i metoden.

Lindberg (2000) skriver att storylinemetoden är en lärarstyrd och elevaktiv arbetsmetod i vilken ämnesgränserna inte finns. I Läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet 1994 (Lpo 94), (utbildningsdepartementet, 1994) stöds även detta eftersom det står att *utforskande, nyfikenhet och lust att lära skall utgöra en grund för undervisningen. Lärarna skall sträva efter att i undervisningen balansera och integrera kunskaper i sina olika former.* (Lpo94, s.6) Lindberg menar att storyline-

---

<sup>1</sup> Kognitiv konstruktivism: Är det som sker i individens inre under inläring, det är interaktionen mellan den enskilda individen och omvärlden.

<sup>2</sup> Social konstruktivism: Kunskap skapas socialt och detta sker genom att språket och sociala förhållanden bidrar till att utforma kunskapen.

---

## Bakgrund

---

metoden utgår ifrån elevernas tidigare kunskaper och erfarenheter. Metoden har sin utgångspunkt i en helhetssyn på kunskap och inläring. Metoden har också som utgångspunkt att verkligheten är föränderlig och att eleverna har de bästa förutsättningar för att se tillvarons möjligheter och därigenom påverka och förändra världen. Moreau och Wretman (2001) skriver att storylinemetoden består av ett tematiskt och problemorienterat undervisningsförlopp som framskrider som en berättelse. En storyline byggs enligt författarna på följande element:

1. Den har en berättande form.
2. Lärandet sker inom det sammanhang som själva berättelsen skapar.
3. Elevens lärande börjar i de kunskaper och föreställningar eleven redan har. Dessa kunskaper blir i processen utmanade.
4. Den är problem inriktad.
5. Den bygger på att eleverna är aktiva i sitt eget lärande.
6. Elevernas kreativa och kritiska tänkande värdesätts och ges en plattform.
7. Berättelsen och lärandet visualiseras och konkretiseras genom att eleverna skapar bilder och modeller utifrån sitt tänkande och sina föreställningar. (Moreau och Wretman, 2001, s.9)

Moreau och Wretman (2001) menar att eleverna lär i ett upplevelsepräglad sammanhang där de får upptäcka, utforska, reflektera, samtala och handla när de arbetar med storyline. De poängterar även att det är viktigt att eleverna är medvetna om att deras kreativitet och kritiska tänkande är betydelsefullt. Det som skiljer en storyline från ett vanligt temaarbete är att undervisningen omges av en berättelse. Författarna menar att undervisningen dessutom bygger på centrala begrepp, tankemönster och fakta från olika skolämnen. Dessa vävs samman till en serie av lärandeaktiviteter och skapar en röd tråd i undervisningen. Förståelsen som byggs upp är helhetsorienterad och ämnesövergripande. Moreau och Wretman (2001) skriver också att storylinemetoden är ett arbetssätt där eleverna under arbetets gång själva får upptäcka sina egna missuppfattningar. Eleverna får först skapa sig en egen uppfattning av hur saker ser ut eller hur de ska lösa problemet innan de tar reda på hur det ser ut i verkligheten. Därför sparas forskning och faktaböcker till slutet av arbetet. I Lpo 94 framhålls vikten av att eleverna utvecklar sin förmåga att kritiskt granska fakta och förhållanden och att eleverna lär sig inse konsekvenserna av olika alternativ. Detta tränas ständigt under processens gång i storyline eftersom eleverna där måste kunna samtala och lyssna på varandra för att kunna lösa de olika uppgifterna. I Lpo 94 stöds detta genom att det står:

*Genom rika möjligheter att samtala, läsa och skriva skall varje elev få utveckla sina möjligheter att kommunicera och därmed få tilltro till sin språkliga förmåga. En viktig uppgift för skolan är att ge överblick och sammanhang. Eleverna skall få möjligheter att ta initiativ och ansvar. De skall ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att arbeta självständigt och lösa problem. (Lpo 94, s.7)*

### 1.1.2 Strukturen i storyline

Lindberg (2000) skriver att varje storyline behöver en bra start för att få igång elevernas fantasi och entusiasm. Starten kan vara att lärarna skapar en fiktiv situation genom ett skådespel eller en händelse. Denna händelse ska vara något utöver det vanliga. Händelsen



## Bakgrund

---

ger eleverna en viss grundinformation för att de ska inspireras till att skapa en känsla kring den miljö inom vilken storylinearbetet ska äga rum. Starten hjälper eleverna att leva sig in i den fiktiva verkligheten berättelsen utspelar sig i. Enligt Moreau och Wretman (2001) och Falkenberg och Håkonsson (2004) behöver en storyline planeras noggrant för att arbetet ska leda till verkligt lärande. Därför är det läraren som planerar ramen för berättelsen. Elevernas uppgift är att fylla den med detaljer. På detta sätt blir det även elevernas projekt eftersom de upplever ägarskap över den och ger berättelsen liv. I Lpo 94 står det att undervisningen ska utveckla elevernas förmåga att ta initiativ och personligt ansvar. Falkenberg och Håkonsson menar att eleverna ska lära sig detta i storylinearbetet genom att få delta i planering av den dagliga undervisningen. De ska också få välja vilka teman och aktiviteter som ska få ingå. Även i Lpo 94 står det att eleverna ska få möjlighet att utveckla sin förmåga att utöva inflytande och ta ansvar. Genom storylinemetoden får eleverna möjlighet att utveckla ansvarskännande och initiativförmåga. Lindberg (2000) skriver att i ett storylinearbete är berättelsen struktur och kontext. Det är handlingen i berättelsen som ger arbetet det naturliga och logiska förloppet, den röda tråden, vilket utmärker storyline. I berättelsen kommer även en följd av händelser och aktiviteter menar Lindberg.

Lindberg (2000) skriver att berättelsen förs vidare genom att läraren ger så kallade nyckelfrågor till eleverna. Dessa nyckelfrågor bestäms i förväg av lärarna för att kunna säkerställa att kursplanens mål uppnås. Falkenberg och Håkonsson (2004) menar att läraren kan fastställa snäva ramar för de problem som ska tacklas genom nyckelfrågorna. Därefter kan läraren se utifrån nyckelfrågorna att eleverna får just de ämneskunskaper som läraren vill att de ska få. Frågorna ska starta en arbetsprocess hos eleverna som ska utmana dem att göra undersökningar. Frågorna ska också vara öppna till sin karaktär. Det menas att dessa ska ha en karaktär som ger möjlighet till många svar. Utmärkande för nyckelfrågorna menar Falkenberg och Håkonsson är att det inte letas efter ett "rätt svar" utan att det är det kreativa tänkandet som ska komma fram.

Lindberg (2000) skriver att en storyline befolkas av karaktärer som spelar med i olika situationer. De nya situationerna uppstår hela tiden under arbetets gång. Eleverna arbetar med verkliga problem, mänskliga relationer, etiska och sociala frågor. Genom detta arbetssätt är det möjligt att utgå från elevernas egen nivå och förståelse. Eftersom eleverna identifierar sig med karaktärernas öden och äventyr ges de en möjlighet att träna upp sina emotionella färdigheter. I Lpo 94 står det att *skolan skall främja förståelse för andra människor och förmåga till inlevelse*. (Lpo 94, s.5) Lindberg bedömer att eleverna i ett senare skede kan göra både den sociala kompetensen och den emotionella färdigheten till sin egen. Vidare skriver Lindberg att inläringen sker med mer inlevelse och engagemang i storyline eftersom eleverna har en personlig relation till sina rollfigurer. Detta leder till att eleverna bättre kommer ihåg vad de lärt sig. Moreau och Wretman (2001) skriver att i de flesta storylinearbeten skapas en frisa. Frisen kan liknas med en stor väggmålning eller en tredimensionell modell. Den symboliserar platsen där berättelsen utspelar sig. Lindberg (2000) menar att i arbetet med frisen kommer de praktiskt-estetiska arbetssätten in på ett naturligt sätt, där alla elever får möjlighet att delta utifrån sin egen nivå. I frisen speglas de kunskaper eleverna kommit fram till. Frisen gör hela storylinearbetet levande genom att arbetet med den fortskrider kontinuerligt. I

Lpo 94 står det att skapande arbete är en viktig del av lärandet vilket eleverna gör när de skapar frisen.

Lindberg (2000) skriver att ett storylinearbete behöver få en bra avslutning. Avslutningen ska knyta ihop den röda tråden i arbetet. En bra avslutning gör att eleverna befäster de kunskaper de har inhämtat under storyline arbetet. Författaren anser att eleverna behöver göra sig fria från den karaktär de haft under arbetets gång och få sätta punkt för arbetet. Det behövs ett ordentligt avslut eftersom det ibland kan förekomma separationsångest bland eleverna. Hur avslutningen går till beror på vilken typ av storyline det handlar om menar Lindberg. Det som stämmer överens i alla arbeten är att avslutningen ska ha något att göra med berättelsens egna och inre logik.

### 1.1.3 Tre viktiga aspekter i storylinemetoden

Enligt Moreau och Wretman (2001) finns det tre betydelsefulla perspektiv i lärandet som storylinemetoden fokuserar på. Det första perspektivet är elevinflytande där eleverna blir delaktiga på ett djupare plan och medskapare av undervisningen. Det andra perspektivet är elevernas förkunskaper. Detta eftersom storylinemetoden alltid utgår från den uppfattning att eleverna redan har förkunskaper av det nya som skall läras. Det tredje perspektivet är bild- och symbolspråkets roll, i det teoretiska och abstrakta lärandet, av vilken matematiken som symbolspråk kan vara en del. Genom att synliggöra dessa tre perspektiv menar Moreau och Wretman att storylinemetoden har förutsättningar att engagera och utmana eleverna på ett lustfyllt sätt.

### 1.1.3 Ämnesintegrering

Ladberg (2000) skriver att hjärnan lär sig bäst när den kan skapa ett sammanhang. De lärare som presenterar ett ämne på ett sätt som ger sammanhang underlättar därför hjärnans arbete. När ett stoff presenteras i ett sammanhang minns eleverna det de lärt sig längre. Författaren menar att skolans arbetsätt, med olika osammanhängande ämnen under tidsbestämda lektioner, inte överensstämmer med hjärnans sätt att fungera. Ladberg skriver att det sätt som stämmer överens med hjärnan funktion är det tematiska arbetsättet eftersom olika lektioner och arbetsmoment knyts samman med varandra.

Moreau och Wretman (2001) beskriver storylinemetoden som ett tematiskt och problembaserat arbetsätt där ämnesövergripande undervisning vanligtvis bedrivs på två olika sätt. Ett sätt är att utgå ifrån ett tema där de olika ämnena bidrar med sina pusselbitar till en helhet. Ett annat sätt är att arbeta med ett problembaserat lärande, där olika problemställningar är basen för undervisningen. Båda dessa förhållningssätt har var för sig kritiserats och ifrågasatts. Detta på grund av att det diskuteras om dessa arbetsätt verkligen klarar av att hålla en helhetssyn. Det diskuteras även om svårigheten att nå ämneskunskaper samtidigt som eleverna ska ha inflytande över undervisningen. Enligt författarna klarar storylinemetoden av detta eftersom den bygger på båda dessa arbetsätt. Detta gör att metoden löser de problem som vanligtvis uppstår vid ämnesövergripande arbete. Det beror enligt Moreau och Wretman på att en storyline inte bygger på ett centralt tema, utan att den istället följer berättelsens utveckling där eleverna arbetar med

problem eller ämnen allt eftersom de dyker upp i berättelsen. Författarna skriver så här om problemen och ämnena i en storyline *de blir som pärlor på ett band. Varje band skapar ett logiskt samband av händelser som försiggår i det sammanhang som berättelsen skapar.* (Moreau och Wretman, 2001, s. 16) Vidare menar de att det är genom nyckelfrågorna läraren kan se till att eleverna får de ämneskunskaper de behöver.

Høines Johnsen (1987) skriver att i den första matematikundervisningen i skolan är det svårt att skilja ut matematiken som ett enskilt ämne. Författarens beskrivning har likheter med storylinemetoden eftersom denne valt att använda sig av ämnesintegrering i matematikundervisningen. Høines Johnsen skriver att eleverna får börja med att rita sin egen familj och definiera familjesituationen, medan det förs en diskussion runt hemmet, familjemedlemmarna och grannarna. Genom att eleverna får möjlighet att uttrycka sig muntligt, rita och skriva ord på teckningar, genomsyras språkträningen hela arbetet. Några av ämnena som integreras i matematikundervisningen som författaren beskriver är: bild, slöjd, orienterade ämnen (oä), kristendom, läsning och skrivning. Høines Johnsen skriver också att utan denna integrering av alla dessa ämnen skulle matematiken stå helt slätt eftersom alla de olika ämnena stöttar varandra.

### 1.1.4 Språket är tankens verktyg

Falkenberg och Håkonsson (2004) skriver att ett av skolans viktigaste uppdrag är att skapa goda möjligheter för elevernas språkutveckling. De menar att människan utvecklar språk för att kunna förmedla det hon har inom sig. De menar även att språket med sina begrepp gör att människan lär sig att det hon vill uttrycka kan heta på ett visst sätt. Därför blir språket ett instrument för tanken. Enligt Ladberg (2000) är språket människans främsta verktyg för tänkande och lärande. Författaren menar att det finns två viktiga drivkrafter för språkutvecklingen. Den ena är att människan är en social varelse och den andra är att hon är en tänkande och reflekterande individ med en drift att förstå det hon är med om. Ladberg delar upp språket i två funktioner, verktyg för kommunikation och tanken. Dessa två funktioner kallas för samtalsspråk och tankespråk. Författaren skriver att dessa två funktioner hänger samman. Genom kommunikation utvecklas elevernas språk, både samtalsspråk och tankespråk. När eleverna till exempel förklarar hur de löser ett visst problem inom matematiken, används språket både för kommunikation och för lärande skriver Ladberg.

### 1.1.5 Matematik ett kommunikationsämne

Malmer (2002) insåg tidigt språkets betydelse för matematikinläringen. Forskning har visat att barns språk är bristfälligt på grund av att vuxna samtalar för lite med sina barn. Elever behöver ett socialt samspel för att deras språk ska utvecklas, inte minst inom matematiken. Malmer understryker att lärare ska hjälpa eleverna till att utveckla sitt matematiska ordförråd. Lärare måste skapa sådana inläringssituationer där ord blir behövda och efterfrågade om de vill att eleverna ska utveckla ett väl fungerande ordförråd. På detta sätt lär sig eleverna att sätta ord på sina tankar om matematik. Författaren uppmanar lärare att utnyttja olika situationer i vardagen för att eleverna ska få tillfälle att bearbeta ett matematiskt innehåll. Malmer tar även upp vikten av att elever får

## Bakgrund

---

möjlighet att träna på jämförelseord. Detta är viktigt eftersom det i vardagen förkommer situationer där eleven kan behöva använda sig av dessa. Andra begrepp, som sällan förekommer i vardagssituationer, kallar författaren för matematikord. Exempel på dessa begrepp är: addition, subtraktion som tillhör de olika räknesätten och det matematiska symbolspråket. De matematiska orden, tycker Malmer, att läraren ska använda ofta för att eleverna ska få möjlighet att höra dem och till sist även använda dem i sitt eget ordförråd.

Ahlström, Axelsson, Bergius, Bratt, Dunkels, Emanuelsson, Emanuelsson, Eriksson, Forsberg, Holmquist, Jamot, Jaworski, Johansson, Lester, Olsson, Runesson, Rusek, Ryding, Rystedt, Swetz, Wallby, Wistedt, Wyndhamn & Åberg-Bengtsson (2003) skriver att när eleverna berättar hur de gör och tänker, blir tankarna synliga både för dem och för läraren. Det är genom dessa samtal läraren kan locka fram uppfattningar som eleverna har. Dessa samtal fungerar som en hjälp för läraren i undervisningen eftersom elevernas tankar då blir undervisningsinnehåll. Då kan även missuppfattningar komma fram och eleverna kan genom att förklara hur de tänker få möjlighet att själva ändra sitt tänkande. Författarna menar även att eleverna kan utvecklas till att på egen hand bedöma slutsatser och lösningar, utan att behöva lita på facit, genom att resonera om en lösning. Även Malmer (2002) skriver att både muntligt och skriftligt språk har stor betydelse för tankestrukturer. Det är viktigt att elever kommer i kontakt med sitt eget tänkande genom ett laborativt och undersökande arbetssätt där de får många tillfällen till att kommunicera matematik. I kursplanen för matematik står det att:

*Utbildningen i matematik skall ge eleven möjlighet att utöva och kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer i ett aktivt och öppet sökande efter förståelse, nya insikter och lösningar på olika problem. (www.skolverket.se)*

Ahlström et al (2003) skriver att lärande i matematik är en process där målet är insikt i abstrakta strukturer och relationer. För att nå dit kan inte läraren enbart arbeta och träna med symboler. Läraren måste prata matematik, anknyta till verkligheten, arbeta laborativt, börja med det konkreta och lära sig tänka. Författarna menar att det är viktigt att barn får möjlighet att möta och arbeta med olika representationer som till exempel konkreta modeller, vardagsspråk, teckningar, diagram, skriftspråk, matematikterminologi, matematisk notation<sup>3</sup> och symboler. Malmer (2002) rekommenderar ett undersökande och laborativt arbetssätt. Författaren vill även att eleverna ska få tillfälle att beskriva och berätta om sina upptäckter. Andra arbetssätt Malmer rekommenderar är pararbete och mindre grupparbeten. Ahlström et al skriver att det inte bara är frågan om vad eleverna skall kunna som vi bör ta ställning till när vi väljer arbetssätt och arbetsformer. Läraren bör även fundera över på vilket sätt eleverna lär sig det läraren vill att de skall lära sig. Följande står i kursplanen i matematik:

*Utbildningen syftar till att utveckla elevens intresse för matematik och möjligheter att kommunicera med matematikens språk och uttrycksformer. Den skall också ge eleven möjlighet att upptäcka estetiska värden i matematiska mönster, former och samband*

---

<sup>3</sup> Notation: system att notera i skrift med användande av konventionella tecken som ges speciell innebörd eller av en speciell tekenuppsättning. Exempelvis används i kemin bokstavsbezeichnungar i kemiska formler. (www.ne.se)

*samt att uppleva den tillfredsställelse och glädje som ligger i att kunna förstå och lösa problem. (www.skolverket.se)*

Ahlström et al (2003) skriver även att det sociala samspelet i klassrummet, med varierande arbetssätt och arbetsformer, ger eleverna möjlighet att tillägna sig matematik på olika sätt. Genom att använda sig av olika metoder kan läraren möta elevernas individuella behov i ett klassrumsklimat där elevens tankar respekteras och tas på allvar. Författarna menar att när aktiviteter väljs så att eleverna ser det lustfyllda och meningsfulla i olika situationer, då engagerar de sig och får tilltro till sitt lärande. Då inser eleverna att matematik handlar om att lösa problem och att upptäcka mönster eller samband. I kursplanen för matematik står det att *matematiken har nära samband med andra skolämnen. Eleverna hämtar erfarenheter från omvärlden och får därmed underlag för att vidga sitt matematiska kunnande. (www.skolverket.se)*

### 1.1.6 Symboler

Högberg (1996) menar att forskare är säkra på att vi människor är tvåspråkiga och att människan förutom det logiska rationella tänkandet också har ett symboliskt bildtänkande. Tamm (1979) skriver att människans kunskap om verkligheten alltid är symbolisk till sin karaktär. Symboler är det verktyg människan använder när hon handskas med verkligheten och skaffar sig kunskap om den. Det är genom symboler hon strukturerar sin omvärld. De är nycklar till hennes värld. Symboler är inte bundna av tid och rum. Författaren skriver: *Utan symboler existerar inget språk, ingen tanke, ingen vetenskap, ingen konst, ingen religion eller filosofi. (Tamm, 1979, s. 96)* Tamm menar att symbolvärlden ligger som en slöja mellan människan och hennes verklighet och att de symboler människan använder påverkar hennes världsbild. Författaren skriver att när ett barn föds kommer den in i en värld som är präglad av en viss civilisation, kultur och ett särskilt samhällssystem. Barnet lär känna verkligheten utifrån sina egna handlingar och sinnesintryck. Barnets erfarenheter är inte från början organiserade efter de symbolsystem som präglar dess kulturella och sociala omgivning. Detta symbolsystem måste barnen lära och tillägna sig för att förstå sin omvärld.

Enligt Tamm (1979) finns det en skillnad mellan symboler och tecken. Symboler är konkreta och har en subjektiv likhet med det de representerar. Tecken är däremot abstrakta och saknar likhet med det de representerar. Symboler är slumpmässigt valda ting eller tecken som endast representerar det som finns i verkligheten. Skapandet av symboler är en unik mänsklig egenskap. Tamm menar att det mänskliga språket är det högst utvecklade och komplicerade symbolsystemet. Språkets ord är tecken och de är godtyckliga och abstrakta till sin karaktär. Språkets tecken är ljudmönster eller bokstavskombinationer och/eller sifferkombinationer. Förutom det verbala språkets tecken skriver Tamm att det finns matematiska tecken. Exempel på dessa är: addition, subtraktion, multiplikation, logiska tecken och algebraiska tecken. Högberg (1996) skriver att det är viktigt att skilja mellan tecken och symboler. Detta är något författaren tycker att människor slarvar med i samhället.

Sterner och Lundberg (2004) skriver att både skriftspråket och matematiken bygger på språk i form av text, instruktioner och symboler. Det är matematikens symbolsystem och krav på exakthet som är skillnaden mellan vardagsspråket och det matematiska språket. Författarna skriver att en förutsättning för att kunna kommunicera genom symboler är att det finns en förståelse för relationen mellan matematiska begrepp, idéer och symboler. Sterner och Lundberg (2004) skriver att det matematiska språket har en egen vokabulär, termologi och grammatik som består av regler och konventioner som bestämmer hur det skrivs. Författarna påpekar att det matematiska språket inte är ett naturligt språk och är därför inte ett första språk för någon. Därför behöver det matematiska språket en mycket tydlig och grundlig undervisning.

### 1.1.7 Matematik som symbolspråk

Bergsten, Häggström, Lindberg, Emanuelsson, Rosén, Ryding & Wallby (2004) menar att om matematiken skulle ha ett eget språk skulle det vara det algebraiska symbolspråket. Med hjälp av detta uttrycks matematiska begrepp och relationer på ett koncist och lätthanterligt sätt. Det är inte självklart hur uttryck ska förstås och tolkas, utan precis som hos främmande språk är det något människan lär sig. Författarna skriver även att människan använder symboler av många olika slag. Ofta kan tre aspekter av en symbol urskiljas.

*För det första är det symbolen själv, själva tecknet (om det är en grafisk symbol) som t ex 3. För det andra är det eller de objekt den refererar till, som t ex tre kronor eller tre punkter. För det tredje är det begrepp den står för, som talet tre. Det sista kan man inte se utan är en mental konstruktion. Symbolen (den första aspekten, tecknet) fungerar för den som observerar den via sinnena som ett slags fönster genom vilket man ser objekten eller begreppet den refererar till. (Bergsten et al, 2004, s. 132)*

Enligt Bergsten et al (2004) är det individen som ger en symbol innehåll genom de tidigare erfarenheter denne har av symbolen. Eleverna behöver arbeta med att läsa, skriva, hantera och tolka de matematiska symbolerna för att utveckla och förstå vad symboler står för och varför räknereglerna fungerar. Författarna skriver att alla dessa aspekter är viktiga. De menar att ett ökat utrymme för användningsområden och olika representationsformer kan göra det matematiska symbolspråket attraktivt, levande och kraftfullt. Matematiska symboler kan skrivas, läsas, hanteras och tolkas. Alla dessa aspekter måste enligt Bergsten et al medvetet tränas för att en symbolkänsla ska kunna utvecklas. Bergsten et al skriver även om ytförståelse respektive djupförståelse av det matematiska symbolspråket. Med ytförståelse menar författarna kännedom om hur de matematiska symbolerna kan hanteras, utan att nödvändigtvis ha förståelse för vad de symboliserar. Med djupförståelse av det matematiska symbolspråket menar de att eleverna har förutom kännedom om symbolerna dessutom klart för sig vad de står för och varför räknereglerna fungerar.

Ahlberg, Bergius, Doverborg, Emanuelsson, Olsson, Pramling Samuelsson & Sterner (2003) skriver att många forskare anser att det är viktigt att de matematiska symbolerna presenteras i en sådan takt att eleverna får chans till en djupare förståelse av symbolernas betydelse. I den inledande matematikundervisningen tillägnar sig elever det matematiska

symbolspråket genom att rita och samtala om hur de tänker när de arbetar med olika uppgifter. Författaren poängterar hur viktig den abstrakta processen av symboliseringen är. Vidare skriver Ahlberg et al att barn som berättar, ritar och skriver räknehändelser får rika möjligheter att koppla det egna språket till matematikens språk. Barnen kan rita och berätta om räknehändelser utan att ha krav på sig att de ska skriva symboler. Detta leder till att eleverna tillägnar sig värdefulla kunskaper om symbolfunktionen.

### 1.1.8 Storyline och matematik

Falkenberg och Håkonsson (2002) skriver att kommunikationen runt matematiken har fått större uppmärksamhet. Matematik uppfattas inte som ett riktigt språk utan mer som ett medel att förmedla sig genom. Författarna menar att matematiken på detta sätt blir mer ett verktyg än en förklaring och förståelse för omvärlden. Falkenberg och Håkonsson betonar att människor på så sätt kan förstå och handla i förhållande till sig själv och sin egendom. På längre sikt kan vi handla som en aktiv diskuterande människa som tar ställning till en värld i ständig förändring. Författarna menar att det betyder att konkret material ska ständigt användas i matematikundervisningen för att eleverna ska kunna behärska många allmänna färdigheter. De anser också att den muntliga matematiken ska få ett större utrymme i undervisningen. Begrepp och förklaringar ska ha elevernas egna uttryck, så som diskussioner och sättet på vilket eleverna framför det ska skapa förståelse och uppfattningar. Genom detta ska livet och undervisningen i skolan bygga en bro mellan lärarens pedagogiska väg, ämnets innehåll och det sammanhang matematiken finns i livet omkring oss. Därigenom har storylinemetoden många möjligheter att kunna uppfylla några av dessa önsningar och krav skriver Falkenberg och Håkonsson.

Falkenberg och Håkonsson (2002) menar att det mellan den teoretiska och den praktiska världen finns små filosofiska betraktningar. Dessa är viktiga i diskussioner för att kunna få grepp om den egna förståelsen. Författarna menar att matematiken fungerar som ett verktyg när den används vid konkreta problemlösningar. Falkenberg och Håkonsson understryker att det inte får glömmas bort att matematiken rymmer sina egna estetiska värden och att den måste utgå ifrån det enkla. Det är viktigt att se mönster och sammanhang i matematiken. De menar att en undervisning i matematik inte är tillräckligt om den endast innehåller färdigheter. Eleverna ska kunna välja mellan sina färdigheter och använda dem i olika sammanhang. Detta uppnår eleverna bäst genom att bli satta i sådana situationer där de får användning av sina färdigheter skriver Falkenberg och Håkonsson. I Lpo-94 står det att:

*Kunskap är inget entydigt begrepp. Kunskap kommer till uttryck i olika former – så som fakta, förståelse, färdighet, och förtrogen – som förutsätter och samspelar med varandra. Skolans arbete måste inriktas på att ge utrymme för olika kunskapsformer och att skapa ett lärande där dessa former balanseras och blir till en helhet.*

(Lpo 94, s. 8)

Moreau och Wretman (2001) skriver att elever ofta uppfattar matematik som ett mycket abstrakt och tråkigt ämne. Eleverna får oftast träna på olika färdigheter inom matematiken utan att få använda dessa i ett sammanhang som är naturligt för dem. Det är först när elever fått använda färdigheter i ett naturligt sammanhang som de utvecklar en

matematisk kompetens. Ett sätt att knyta matematiken till ett naturligt sammanhang är att låta matematikämnet ingå i en storyline där utgångspunkten tas i elevernas egna föreställningar. Moreau och Wretman menar att matematik är ett kommunikationsämne och anser därför att eleverna måste få ”prata” matematik. Matematikens språk är ett verktyg som gör det möjligt för eleverna att förstå och förklara sin omvärld.

De förslag Moreau och Wretman (2001) ger på storylinearbeten, baserade på matematik, är en storyline runt en butik, bank eller ett postkontor. I arbetet med butiken menar de att alla fyra räknesätten, procenträkning och geometri kan ingå. I arbetet med banken tränas färdigheter som personlig ekonomi, samhällsekonomi och datoranvändning där eleverna gör olika ekonomiska kalkyler. Lån, ränta, amorteringar, olika typer av fonder, växling av valuta och försäkringar är andra exempel på färdigheter som tränas i arbetet med banken. Moreau och Wretman skriver även att *i nästan samtliga storyline kan matematik ingå som ett naturligt inslag*. (Moreau och Wretman, 2001, s. 56)

I den svenska översättningen av Falkenberg och Håkonssons (2003) bok *Storylineboken* har det kapitlet med matematik och naturvetenskap tagits bort med förklaringen att boken skulle anpassas till svenska förhållanden. Detta kapitel finns med i den danska originalutgåvan *Storylinebogen* som kom ut år 2002.

### 1.1.9 Läraren och matematikundervisningen

Löwing och Kilborn (2002) skriver att det i dag finns en oro över dagens matematikundervisning. De menar att lärarutbildningen inte svarar upp mot lärares behov av kunskap i matematikämnet. Undervisningen på lärarutbildningen har handlat om hur undervisningen ska gå till och inte om vad eleverna ska lära sig. Vidare skriver Löwing och Kilborn att det idag ställs höga krav på de lärare som undervisar i matematik. För det första skriver de att läraren måste ha förstått matematikämnets karaktär och innehåll. För det andra ska läraren ha goda matematikdidaktiska kunskaper. För det tredje ska läraren ha kunskaper i hur elever uppfattar matematik i olika situationer. De menar också att *undervisning uppstår först när läraren har kunskap om innehåll och metod i förhållande till den enskilde eleven*. (Löwing och Kilborn, 2002, s. 56) Löwing och Kilborn skriver vidare att det är läraren som ska bidra till elevens kunskapsutveckling. För att eleverna ska lyckas måste de få känna en trygghet i den undervisning de får. Detta förutsätter att läraren är trygg i både i sitt matematikkunnande och i sitt perspektiv på matematikundervisning.

Enligt Löwing och Kilborn (2002) är goda ämneskunskaper en förutsättning för att lärarna ska kunna ta utgångspunkt i ett tänkt innehåll. En lärare måste ha goda ämneskunskaper för att kunna förklara och dra paralleller för eleverna. Författarna redogör för vad de anser goda ämneskunskaper är:

*Med goda ämneskunskaper i matematik bör man således för en grundskollärare i första hand ena goda kunskaper i en didaktisk ämnesteor, alltså goda kunskaper om hur barn bygger upp sitt matematiska medvetande. Förutom detta är det lämpligt att en blivande lärare får en orientering inom det akademiska ämnet matematik och dess metoder.* (Löwing och Kilborn, 2002, s.62)



Löwing och Kilborn (2002) skriver att det behövs kunskaper både i matematik och i matematikdidaktik för att undervisa i ämnet. För att bli en bra matematiklärare menar de att läraren även måste ha kunskaper i matematik inom områden som ligger utanför kursplanen. Om läraren bara hjälpligt behärskar ämnet blir denne inte en lärare som kan ta initiativ till förändringar menar författarna. Löwing och Kilborn skriver att för de flesta grundskollärare har matematik endast varit ett av många ämnen och att många lärare därför saknar djupare kunskaper inom ämnets teori och didaktik. Vidare skriver de att det är låg- och mellanstadielärare som står för 2/3 av matematikundervisningen i grundskolan. Det är på låg- och mellanstadiet som grunden läggs för elevernas matematiska kunskap och även attityden till ämnet. Det författarna menar med detta är att grunden för den matematiska kunskapen för många elever läggs av lärare utan djupare kunskaper inom matematikämnet.

### 1.1.10 Tidigare forskning

#### **Storyline och elevinflytande**

I Johansson, Löwenborg och Wiklunds (2006) studie var syftet att ta reda på hur väl storylinemetoden bidrar till elevinflytande. De menar att elevinflytande innebär att eleverna själva får planera och genomföra innehåll i ett arbetsmoment. Det menas också att eleverna ska få besluta om vilken redovisningsform de vill använda. Författarna skriver att i storylinemetoden utgår läraren från elevernas verklighet, bakgrundskunskaper och möter eleverna där de befinner sig kunskapsmässigt. I och med detta menar författarna att storylinemetoden borde bidra till en ökad lust till lärande. Eftersom en av aspekterna i storyline är just elevinflytande skriver Johansson et al att metoden borde bidra till elevinflytande. Det de kom fram till i sin undersökning var att storyline inte bidrar till elevinflytande i någon större utsträckning.

#### **Storyline och motivation**

Andersson och Juntti (2004) skriver att syftet med deras studie var att få kunskap om förhållningssättet i storylinemetoden. Syftet var även att skaffa sig kunskaper om metoden i sig. De ville undersöka om det fanns någon koppling mellan arbetssättet och elevers motivation och lust att lära. Grunden till arbetet har skapats genom litteraturstudier och praktiskt deltagande vid ett storylinearbete. Författarna har i sin studie konstaterat att det finns en koppling mellan storylinemetoden och motivation. När att eleverna får ta eget ansvar och vara aktiva i sitt lärande ökar också lusten att lära. Genom det storylinearbete de deltagit kom de fram till att storyline är en nyckel till motivation.

#### **Det matematiska symbolspråket**

Malm och Palmgrens (1999) studie visar att det går att förbättra elevers förståelse av det algebraiska symbolspråket. Detta kan man göra genom att använda sig av alternativa arbetssätt. Författarna menar att det alternativa arbetssätt de använt i sitt arbete med elever är ett bra komplement till den traditionella undervisningen i skolan. Detta alternativa arbetssätt gick ut på att de användande sig av olika läromedel i sin undervisning. Malm och Palmgren skriver även att deras arbetssätt ger eleverna möjlighet

att ”prata matematik” med varandra. De kom fram till att det många gånger är lättare för eleverna att lära sig av varandra än av läraren.

### **Vardagsanknuten matematikundervisning**

Eklund och Sennström (2000) gjorde en studie om vardagsanknuten matematik. De undersökte om elevers attityder och förståelse för matematik förbättrades genom att arbeta med matematik som var knuten till vardagen. Det resultat de fick i sin undersökning visar att eleverna fick en mer positiv attityd till matematik. Resultatet visar även att eleverna upplevde att de fick en bättre förståelse för vad matematik är och de matematiska begreppen.

### **Grupparbete i matematik**

Forsmark och Stambro (2000) har undersökt om elever kan tillgodogöra sig matematik på ett bättre sätt genom grupparbeten. De kom fram till att eleverna samarbetade bra samt att de lärde sig av varandra när de arbetade i grupp. Författarna skriver att eleverna förstod att det är viktigt med samarbete vid grupparbeten och att deras sinne för samarbete och ansvarskänsla blev bättre.

### **1.1.11 Fenomenologi**

Enligt Bengtsson (1998) är fenomenologin ett synsätt som i första hand är konstruktivt. Fenomenologin vill göra de personer som utsätts för en undersökning full rättvisa. Författaren menar att det gäller att tala utifrån personerna själva snarare än att inordna dem under rådande fördomar, teorier eller färdiga kategorier. Det fenomenologiska synsättet i vetenskaplig forskning karakteriseras av att den försöker förstå enskilda människor och sociala grupper utifrån de levda relationer som de har till den värld de lever och verkar i. Även Lind (2000) menar att i fenomenologin är närvaron i nuet och upplevelsen den främsta källan förkunskap om verkligheten. Föreställningar, känslor och handlingsintentioner hos personer som deltar i en undersökning är viktiga att beakta. Det centrala är deras perspektiv och inte undersökarens perspektiv. I vetenskaplig bemärkelse blir de upplevelser undersökningspersonerna ger i uttryck det verkliga.

Bjurwill (1995) skriver att fenomenologins övergripande mål är att få insikt om olika fenomenens väsen. I det ligger ett stort mått av sammanfattning och komprimering. Sammanfattningen har som mål att förena likheter i enheter till enheter i helheter. Det gäller att hitta en företeelse i fenomenet och arbeta sig inåt och hitta det som är mest typiskt, centralt för fenomenet. Bjurwill liknar det fenomenologiska synsättet vid ett par glasögon som forskaren omedvetet eller medvetet har på sig. Med detta menar Bjurwill att fenomenologen ser verkligheten ur två glas. Det ena är det naturalistiska ögat och det andra det transcendentala ögat. Det naturalistiska ögat riktas mot verkligheten, naturen och mot det omedelbart givna. Det transcendentala ögat riktas mot den medvetna och intuitiva skådningen av helheter. Genom glasögonen ska forskaren få tillgång till världen utan några förutfattade meningar. De ger även forskaren en möjlighet att se världen i större sammanhängande delar och uppmärksammar forskaren på olika sätt att se världen på. Bengtsson (1998) menar att det fenomenologiska synsättet karakteriseras av att det är beskrivande. Fenomenologin vill försöka beskriva eller begreppslägga den sociala värld

som undersöks och om möjligt utarbeta allmänna teorier. Det fenomenologiska synsättet är kvalitativt. Det finns enligt Bengtsson tre olika inriktningar av fenomenologin. Dessa är vardagsforskning, existensfilosofi och hermeneutik.

### 1.1.12 Människors olika uppfattningar

Det framkommer av vår inledning att vi är intresserade av lärares uppfattningar om hur väl matematik, som symbolspråk och kommunikationsämne, integreras i ett storylinearbete. Vad en uppfattning är blir därför centralt för studiens överensstämmelse, eftersom vi kommer att koncentrera oss på intervjupersonernas uppfattningar och studera dessa.

Lind (2000) skriver att begreppet uppfattning är viktigt i en kvalitativ undersökning eftersom denna kan ha flera olika definitioner. Lind menar att *med uppfattningar av något avser man människans grundläggande förståelse av något* och att *med uppfattningar om något avser man att människan gör något till medveten reflektion och förenar en värdering om denna tanke.* (Lind, 2000, s. 20) En skiljaktighet kan göras mellan en uppfattnings vad och hur. Med det menas skillnaden mellan vad som utgör objektet eller innehållet i en uppfattning och hur det aktuella objektet uppfattas. På samma sätt kan många olika uppfattningar förekomma. Likheter och skillnader kan alltså finnas i olika sätt att uppfatta. Lind skriver att utgångspunkten är att människor kan ge uttryck för uppfattningar av skilda slag. Uppfattningar kan vara mer konkreta, medvetna och bygga på reflektioner. De kan vara spontana, inte reflekterande och genuina. Lind skriver att uppfattningar även kan vara mycket personliga eller mer generella. Författaren betraktar begreppet i vid bemärkelse och skriver att ambitionen är att utförligt redovisa variationen, likheten och skillnader i de uppfattningar som kommer till uttryck.

## 1.2 Syfte

Syftet med studien är att beskriva, analysera och tolka lärares uppfattningar om hur väl matematik, som symbolspråk och kommunikationsämne, kan integreras i ett storylinearbete.

### 1.2.1 Frågeställningar

- Hur väl integrerar lärare matematiken i storylinearbeten?
- Vilka hindrande och främjande faktorer urskiljer lärare när det gäller att integrera matematik i ett storylinearbete?

## 2 Metod

*I detta avsnitt kommer vi att behandla två vanliga inriktningar inom metodteori, den kvalitativa och den kvantitativa. Vi ska sedan beskriva den metod vi kommer att använda oss av. Därefter kommer vi även att beskriva vårt urval av intervjupersoner samt vilka instrument vi använt oss av i undersökningen. Vi beskriver även hur vi har genomfört intervjuerna och hur vi bearbetat och analyserat dessa.*

Hartman (1998) skriver att det finns två vanliga inriktningar inom metodteori. Dessa två inriktningar är den kvalitativa och den kvantitativa. Författaren menar att i en kvalitativ undersökning har forskaren få enheter och går på djupet för att skapa en helhetsförståelse av det problemområde och den omvärld forskaren arbetar med. Den kvantitativa undersökningen tar dock inte sin utgångspunkt i en förståelse av omvärlden människor lever i. Hartman skriver att i den kvantitativa undersökningen har forskaren många enheter och bygger sitt resonemang på mätbara resultat. Den kvantitativa metoden går på bredden i stället för på djupet menar författaren.

I vår studie kommer vi att använda oss av en kvalitativ metod eftersom vi inte är ute efter ett mätbart resultat där vi, som Hartman (1998) beskriver, går på bredden med många enheter i vår undersökning. I stället vill vi gå på djupet och skapa en helhetsförståelse för problemområdet. Detta passar vårt fenomenologiska synsätt, där forskaren försöker förstå olika uppfattningar. Bengtsson (1998) skriver att det fenomenologiska synsättet är beskrivande. Fenomenologin vill försöka beskriva eller begreppslägga den sociala värld som undersöks och om möjligt utarbeta allmänna teorier. Vi kommer utifrån det kvalitativa fenomenologiska synsättet att göra ett ärligt försök att ge undersökningen full rättvisa. Med det vill vi säga att vi kommer att undvika att färga intervjupersonernas uttalanden. Vi kommer att arbeta utifrån kvalitativa intervjuer där syftet är att ta reda på lärares uppfattningar om hur väl matematik integreras i storylinearbeten.

### 2.1 Undersökningspersoner

Backman (1998) skriver att i den kvalitativa intervjun väljs intervjupersoner utifrån ett syfte att ge möjlighet till en ökad förståelse och insikt. Vårt urval av intervjupersoner är sju lärare som har gått storylineutbildning och har arbetat med storyline i praktiken. I resultatet kommer vi att kalla våra intervjupersoner för A, B, C, D, E, F och G. Kvale (1997) skriver att det kan vara svårt att definiera antalet intervjupersoner i en kvalitativ intervju eftersom antalet intervjupersoner tenderar vara antingen för litet eller för stort. När antalet intervjupersoner är för litet är det svårt att göra statistiska generaliseringar eller testa hypoteser. Då antalet är för stort går det däremot inte att göra några mer ingående tolkningar av intervjuerna. Kvale menar att forskaren ska intervju så många personer som behövs för att ta reda på det denne vill veta. Lind (2000) använder sig av begreppet datamättnad (datasaturation). Med datamättnad menar Lind att ett visst intervjuinnehåll blir stoff för behandling intill den punkt ingen ytterligare betydelsefull information tillförs. Därför kan antalet intervjuer och dess tidslängd variera. Även om vår ambition är att uppnå datamättnad i vår studie, har vi inte möjlighet att använda oss av

denna metod fullt ut. Detta beror främst på att det inte finns tid till att intervjua så många personer det kan behövas för att datamättnad ska uppstå.

### **2.2 Informationsinsamling**

Kvale (1997) skriver att det vanligaste instrumentet för informationsinsamling vid kvalitativa intervjuer är bandspelare med efterkommande utskrift. Utskriften av en intervju medför en rad metodiska och teoretiska problem eftersom dessa betraktas som det enda tillförlitliga empiriska datamaterialet. Utskrifternas överensstämmelse och pålitlighet kan variera eftersom varje utskrift bygger på en tolkning av talspråk till skriftspråk. Kvale skriver även att utskrifter är avkontextualiserade samtal. En intervju äger rum i ett sammanhang, vars rumsliga, tidsliga och sociala dimensioner framträder för de deltagande, men inte för läsaren av utskriften. Utskriften är en lämpligare form för en närmare analys än det inspelade intervjusamtalet. Att strukturera materialet är början till en analys eftersom en text ger en överblick. Författaren menar att skriva ut intervjuer kan vara både tröttande och stressande och att det är viktigt att inspelningen har en bra kvalitet med hörbara frågor och svar.

Kvale (1997) skriver att intervjuaren kan koncentrera sig fullt ut på ämnet och intervjupersonens kroppsspråk genom att använda sig av bandinspelning under intervjun. Bandinspelningen hjälper även intervjuaren att återvända till intervjun åtskilliga gånger för bearbetning. Dessutom möjliggör även bandinspelningen att intervjuaren kan återge vad intervjupersonerna har sagt utan några större förvanskningar. Kvale menar att det finns vissa aspekter som är viktiga att ta hänsyn till när bandspelare används. Några exempel på dessa är att intervjun sker i ett ostört rum och att intervjupersonen känner sig trygg med situationen. Patel och Davidsson (2003) understryker att det krävs ett godkännande av intervjupersonen för att få göra ljudinspelningar under en intervju. De skriver att intervjupersoner har en tendens att framstå som logiska och förnuftiga när bandspelaren är på.

Enligt Kvale (1997) kan även registreringen av intervjuer ske genom att intervjuaren använder sig av videobandspelare, anteckningar eller med hjälp av minnet. Genom användning av videobandspelare kan forskaren fånga upp kroppsspråket hos intervjupersonen, vilket ger en rikare tolkning av intervjun än endast ett ljudband. För de flesta intervjuprojekt, i synnerhet om de innehåller flera intervjuer, kan denna metod dock bli besvärlig att analysera. En annan metod författaren beskriver är att intervjuaren lyssnar och lägger det intervjupersonen uttrycker på minnet. Den här formen kräver övning och bygger på aktivt lyssnande under intervjun. Här förlitar sig följaktligen forskaren eller intervjuaren på sitt eget minne för att sedan efteråt kunna skriva ner de viktigaste aspekterna av intervjun. Kvale skriver att den här metodens svagheter är att intervjuaren glömmer bort viktiga detaljer av den orsaken att minnet är selektivt. Detta kan också vara en styrka eftersom det selektiva minnet sovrar informationen och endast minns det huvudsakliga som är användbart i undersökningen. Enligt Backman (1998) utgör intervjuaren själv det viktigaste instrumentet vid intervjuer eftersom kvalitativa intervjuer ställer höga krav på den som utför intervjuerna.

Den registreringsmetod vi kommer att använda oss av under intervjutillfällena är bandinspelning. Detta därför att bandinspelningen fångar upp samtalet, vilket gör att vi som intervjuar kan koncentrera oss på intervjupersonens kroppsspråk och vad denne uttalar. Jämfört med anteckningar ger bandinspelningar ett helt ordagrant råmaterial där inga misstolkningar av ord görs. På så sätt är råmaterialet av intervjun hundra procentigt korrekt. Videospelning är den mest innehållsrika metoden, men vi valde att inte använda oss av denna på grund av den nervositet som videokameran kan ge upphov till hos intervjupersonerna.

### **2.3 Procedur**

Enligt Patel och Davidsson (2003) är en intervju en samtalsform som syftar till en djupare förståelse för en individs beteende och personlighet. Tanken med intervjun är att personer själva ska berätta om de egenskaper som undersöks. Intervjuer kan vara utformade på olika sätt. Kvale (1997) skriver att den kvalitativa forskningsintervjun har som mål att få nyanserade beskrivningar av den intervjuades livsvärld. Den arbetar med ord och inte med siffror. Patel och Davidsson menar att eftersom intervjuer bygger på frågor innebär det att intervjuaren är hänvisad till individens villighet att svara på frågorna. Därför är det viktigt att tänka på att klargöra syftet med intervjun samt att berätta på vilket sätt individens bidrag kommer att användas. Det är även viktigt att intervjupersonen godkänner användandet av bandspelare understryker författarna. Patel och Davidsson rekommenderar att all denna information ska skickas i ett brev till intervjupersonen innan intervjutillfället. De skriver även att det är viktigt att informera intervjupersonen att uppgifterna kommer att behandlas konfidentiellt för att motivera intervjupersonen att ställa upp på intervjun. Med konfidentiellt menas att det endast är intervjuaren som vet vem som svarat på frågorna. Därför behöver heller inte intervjupersonerna uppge sina namn vid intervjutillfället.

Vi kontaktade först intervjupersonerna enskilt per telefon där vi förklarade syftet med intervjun och frågade dem om vi fick komma och intervju dem. Sedan skickade vi E-mail till varje intervjuperson där vi en gång till delgav syftet med intervjun. Vi skickade även de flesta intervjufrågorna och informerade dem om att en bandspelare skulle användas vid intervjutillfället. Vi informerade även samtliga intervjupersoner att all information skulle komma att behandlas konfidentiellt. Därefter tog vi kontakt med intervjupersonerna ytterligare en gång för att få det bekräftat om det gick bra att vi använde bandspelare under intervjun samt tidpunkten och platsen, där vi ostört kunde utföra intervjun. Efter intervjun samlade vi även in kompletterande information via E-mail. Kvale (1997) skriver att intervjuaren måste bygga upp en atmosfär där den intervjuade känner sig trygg nog för att tala fritt om sina upplevelser och känslor. Det innebär en ömtålig balans mellan det kognitiva kunskapssökandet och det mänskliga samspelets etiska aspekter. Samtidigt som personliga uttryck och känslor uppmuntras måste intervjuaren således se till att intervjun inte förvandlas till en terapeutisk situation som intervjuaren inte förmå hantera.

Vi valde att vara två intervjuare, i stället för tre, vid intervjutillfällena för att intervjupersonerna skulle känna sig trygga. Detta valde vi för att intervjupersonerna inte

skulle känna sig utpekade och utsatta, vilket vi trodde skulle hända om alla tre närvarade vid intervjuerna. Vid nästan alla intervjutillfällen intervjuades intervjupersonerna en och en. Vid ett tillfälle däremot fick två intervjupersoner vara tillsammans. Under intervjuerna var det en av oss som skötte huvudfrågorna medan den andra ställde följdfrågor och fungerade som observatör. Detta gjorde vi för att observatören skulle kunna observera intervjupersonens kroppsspråk och koncentrera sig på att ställa följdfrågor utifrån att intervjuaren missade att fråga något.

Hartman (1998) beskriver den kvalitativa metodens intervju som ostrukturerad och icke standardiserad. Vidare skriver Hartman att graden av standardisering och strukturering påverkar utfallet av intervjun. Med graden av standardisering menas hur mycket intervjuaren bestämmer i förväg beträffande frågornas utformning. Om intervjuaren bestämmer allt som rör frågorna, har intervjuaren en hög grad av standardisering. En låg grad av standardisering innebär att frågornas form inte är bestämda i förväg och att den intervjuade har möjlighet att påverka vilken form diskussionen tar. Hartman skriver att graden av strukturering beror på i vilken utsträckning frågorna begränsar svarsutrymmet. Skillnaden mellan en intervju som har en låg strukturering och en intervju med en hög strukturering, är att den intervjuade har ett stort svarsutrymme. En hög grad av strukturering innebär att intervjun har frågor med fasta svarsalternativ. Patel och Davidsson (2003) skriver att när öppna frågor används är graden av strukturering beroende av hur frågan formuleras. En strukturerad fråga är när svaret endast kan bli ”ja” eller ”nej”. I en ostrukturerad fråga lämnas svarsutrymmet fritt för intervjupersonen.

Vi har valt att använda oss av öppna intervjufrågor med få strukturerade svar därför att intervjupersonen skulle få ett så stort svarsutrymme som möjligt. Våra fem första intervjufrågor är bakgrundsfrågor där vi har som syfte att ta reda på den intervjuades utbildning och yrkesbakgrund. De följande fem frågorna svarar mot vår första frågeställning och de tre sista mot vår andra frågeställning. Till vår första frågeställning har vi en intervjufråga (se bilaga 1 fråga 9 och 10) där vi har för avsikt att kolla tillförlitligheten i det svar intervjupersonerna gav. Eftersom vi i förhand misstänkte att intervjupersonerna kunde ha en tendens att vilja skydda metoden eller att de kunde svara utifrån vilka svar de trodde att vi ville ha på våra frågor, valde vi att göra detta.

## **2.4 Informationsbehandling**

Det finns olika metoder för att kunna registrera intervjupersonens uppfattningar och upplevelser. Vi kommer här presentera de, enligt Kvale (1997), Patel och Tebelius (1987) och Svenning (1997), vanligaste metoderna.

### **2.4.1 Den kvalitativa analysen**

Kvale (1997) och Svenning (1997) skriver om olika metoder som forskaren kan använda sig av när denna gör en kvalitativ analys av intervjumaterialet. Kvale skiljer ut fem olika huvudmetoder. Den ena metoden kallas för meningskoncentrering. Metoden innebär att de meningar som intervjupersonerna uttalat utformas kortfattat. Den mest väsentliga innebörden av det som uttalats omformuleras i några få ord. Koncentreringen av

meningen leder således till att större intervjutexter dras samman till kortare och precisare formuleringar.

Den andra metoden är enligt Kvale (1997) meningskategorisering. Den här metodens karaktär är att intervjun kodas i kategorier. Här blir långa uttalanden reducerade till enkla kategorier, som till exempel ”+” eller ”-”, vilket anger förekomst eller inte förekomst av ett fenomen, eller ett tal på en skala, exempelvis från 1 till 5, som visar ett fenomenets styrka eller svaghet. Genom kategoriseringsmetoden kan en stor text förkortas på så sätt ned och struktureras upp till några få tabeller och figurer. Kategorierna kan bestämmas i förväg eller växa fram under analysens gång. Den kan utgå ifrån teorin, vardagsspråket eller intervjupersonernas egna vedertagna uttalande.

En tredje metod kallas för narrativ strukturering. Denna metod, skriver Kvale (1997), innebär att en text utförs i en tidlig och social anda för att synliggöra sin mening. Den inriktar sig på historierna som berättats spontant under intervjun och har som mål att utveckla strukturerna och intrigen i dessa. Om det i intervjumaterialet inte ingår några historier som berättats spontant, skriver Kvale att forskaren i en narrativ analys då kan försöka skapa en sammanhängande historia av de många berättelser som kommit fram under intervjun. Kvale skriver även att den narrativa analysen kan precis som meningskategoriseringsmetoden utgå ifrån vardagsspråket. Den narrativa struktureringen kommer i normala fall att reducera intervjutexten. Den kan även utvidga intervjutexten genom att utveckla den tänkbara (potentiella) meningen. Detta leder således till att en enklare intervjuhistoria blir en mer utarbetad berättelse.

Den fjärde metoden är meningstolkningen. Kvale (1997) skriver att denna metod går vidare från struktureringen av de tydliga innebörderna i texten till en djupare och mer eller mindre spekulativ tolkning. En sådan meningstolkning går att finna exempelvis i en kritikers tolkning av en film eller teaterpjäs. Kvale skriver vidare att *till skillnad från kategoriseringen som avkontextualiserar intervjuuttalanden så rekontextualiserar tolkningen uttalandena inom bredare referensramar*. (Kvale, 1997, s. 175) I meningstolkningsmetoden kan kontexten eller sammanhanget för tolkningen av ett uttalande exempelvis utgöras av hela intervjun eller av en teori.

En femte metod är *att skapa mening genom ad hoc-metoder* vilket är ett eklektiskt<sup>4</sup> tillvägagångssätt. Kvale (1997) skriver att det är där en rad vardagsförnuftiga kvalitativa liksom kvantitativa metoder kan användas för att skapa mening i materialet. Resultatet av detta meningsskapande kan presenteras i symboler som ord, siffror, figurer och flödesscheman eller i kombination av dem.

### 2.4.2 Analysens olika steg

Kvale (1997) skriver att den kvalitativa forskningsintervjuns syfte är att beskriva och tolka de ämnen som uppträder i intervjupersonens livsvärld. Författaren menar att det där

---

<sup>4</sup> Som osjälvständig för samman el. begagnar idéer el. motiv o.d från skilda håll (Svenska Akademin, 1986).



## Metod

---

råder ett ständigt sammanhang mellan beskrivning och tolkning. Kvale beskriver den kvalitativa forskningsintervjuns analys i sex steg.

I det första steget beskriver den intervjuade spontant sin livsvärld under intervjun skriver Kvale (1997). Här görs ingen mer omfattande tolkning eller förklaring från vare sig intervjuare eller intervjupersoner. I det andra steget börjar den intervjuade under intervjun att se nya samband i sin livsvärld. Där upptäcker och ser intervjupersonen nya innebörder i vad denne upplever och gör, utan hjälp av intervjuarens tolkningar. I det tredje steget fokuserar och tolkar intervjuaren meningen i det som intervjupersonen uttalar. Här sänder intervjuaren tillbaka meningen till intervjupersonen för att denne på så sätt ska få en chans till att tydliggöra sitt uttalande. Detta samtal fortsätter tills det finns en tolkning eller till det konstateras att intervjupersonen har en mängd olika och kanske också motsägande uppfattningar om ett tema.

I det fjärde steget tolkas den utskrivna intervjun skriver Kvale (1997). Här urskiljs tre delar. Först struktureras intervjumaterialet innan analysen. Struktureringen görs genom utskrift och dataprogram för analys av materialet. I nästa del sker en klarläggning av materialet för att det ska kunna bli tillgängligt för en analys. Här rensas överflödiga information bort som framkommit i intervjun. Denna överflödiga information är till exempel upprepningar, att skilja mellan det väsentliga och oväsentliga beroende på undersökningens syfte och teoretiska antaganden. I en tredje del sker själva analysarbetet. I analysarbetet utvecklas innebörden av intervjun. Där sker också en klarläggning av den intervjuades egna uppfattningar och ger undersökaren nya perspektiv på fenomen. Kvale urskiljer här de fem huvudmetoder för meningsanalysen som tidigare beskrivits under rubriken *Den kvalitativa analysen*. Dessa är: koncentrerings-, kategoriserings-, narrativ strukturering, tolkning och ad hoc-metoder.

Det femte steget kan enligt Kvale (1997) vara att genomföra en ny intervju. Detta för att det då ges möjlighet för den intervjuade personen att kommentera och vidareutveckla de tolkningar som gjorts av den tidigare avslutade intervjun. Ett sjätte steg och sista steg kan vara att fortsätta utveckla redogörelsens och tolkningens kontinuum eller kontinuerliga följd till att även omfatta handlandet, där den intervjuade börjar handla efter nya insikter denne har fått under intervjun. När forskningsintervjun är sådan kan den liknas vid en terapeutisk intervju.

Svenning (1997) beskriver en analysmetod där kodning och analys följs åt i det kvalitativa arbetet. Kännetecknet för den kvalitativa analysen är att utgå ifrån ett litet material och försöka tränga djupt in i en problematik. All analys går ut på att hitta mönster. Den kvalitativa analysen är mer känslig än den kvantitativa. Den är känslig för nyanser och hårfina variationer. Den kvalitativa analysen öppnar dörrar till nya forskningsområden och ger oss nya infallsvinklar på kända fenomen. Svenning menar att den kvalitativa tolkningen av verkligheten innebär en kontinuerlig kunskapsstillväxt, där det vetenskapliga förhållningssättet bara tillför mer skärpa i analysen. Svenning anser att det fordras en linje i analysen. Utan denna linje faller idén om samhällsforskningens roll att öka förståelsen av den verklighet vi lever i. Det kräver ett stort mått av kreativitet och

## Metod

---

en förståelse för hur detaljer och helhet hänger ihop vid kvalitativa arbeten skriver Svenning.

Svenning (1997) påpekar att begrepps bilden är viktig i all forskning, speciellt i den kvalitativa analysen. Dessa begrepps bilder styr tolkningen, som i sin tur skapar nya begrepp. Enligt Svenning kodas både kvantitativa och kvalitativa studier. När kodningen används sätts "etiketter" och en begreppskategori skapas. Den kvantitativa analysen föregås av kodning och i den kvalitativa analysen integreras kodning och analys. Det grundläggande sättet att beskriva den kvalitativa kodningen är att betrakta den likt en upprepad process. I denna process läses materialet om och om igen där varje genomläsning ger nya infallsvinklar. Gränserna i den kvalitativa kodningen är högst oklara, men tre stadier kan urskiljas enligt Svenning. Det första stadiet är öppen kodning, den andra axiell kodning och den tredje är selektiv kodning. Öppen kodning är den första genomläsningen av materialet. I detta stadium söker forskaren efter ansatser och mönster. I den axiella kodningen går forskaren djupare. Forskaren arbetar med en organiserad uppsättning begrepp och koder, vilka är hämtade från den öppna kodningen. Forskaren försöker hitta länkar mellan begrepp. Det sista stadiet är selektiv kodning. Här letar forskaren selektivt efter det som stödjer eller illustrerar teman som framkommit vid den tidigare kodningen.

Svenning (1997) skriver att kodning och analys följs åt i ett kvalitativt arbete. All analys går ut på att hitta mönster. Författaren skriver även att sortera är nyckelordet i den kvalitativa analysen. Det går att kategorisera in olika principer för kvalitativ analys. En av dessa kategorier är successiv approximation. Denna är en cyklisk process som successivt skärper processen. Detta steg innefattar de tre kodningsstegen: öppen kodning, axiell kodning och selektiv kodning. En annan kategori är illustrativ metod. Denna metod är en kategori där empirisk data används ibland endast för att illustrera en teori. En tredje kategori är analytisk jämförelse som är den kategori där forskaren söker efter regelbundenheter och sociala mönster. Den analytiska jämförelsen indelas i två olika kategorier, samstämmighetsmetoden och olikhetsmetoden. Samstämmighetsmetoden innebär att forskaren letar efter likheter i annars olika fall. Olikhetsmetoden innebär motsatsen. En fjärde kategori är tillhörighetsanalysen där forskaren urskiljer grundläggande enheter i en kulturell miljö. En femte kategori är idealtyper där forskaren söker efter renodlade fall eller fall som kan renodlas. Den sjätte kategorin är kulturanalys. Här strukturerar forskaren kulturmönster på makro- och mikronivå.

Svenning (1997) skriver att en av de stora farorna som observerats bland studenter är att de har låtit sina intervjuoffer vara "kronvittnen" från verkligheten. Med det menar Svenning att de fåtal intervju personer som har intervjuats får stå för den enda och sanna skildringen av verkligheten och att de egna analyserna faller bort. Svenning understryker att en kvalitativ analys måste ha en teoretisk förankring och att det är endast analytikern, studenten/forskaren, som har ansvaret för att det skall ske. Svenning tar framförallt upp två typer av fel som kan uppträda i analysfasen. Dessa är analystekniska och teoretiska felslut. Analystekniska fel uppkommer vid feltolkning av materialet eller att det förvanskas på annat sätt. Teoretiska felslut uppkommer genom felaktig återkoppling till teorin som kan bero på avvikelser mellan undersökningens analysnivå och frågeställning.

### 2.4.3 Tolkning av verbal information

Patel och Tebelius (1987) skriver att det första en forskare gör vid tolkning av text är att läsa igenom texten utan att ha några idéer om vad den kan innehålla. Forskaren får på detta sätt en helhetsbild som forskaren sedan kan återgå till när denne börjar gå in i textens olika delar. Efter detta markerar forskaren de delar i texten som är enhetliga eller hör ihop. När forskaren har identifierat de meningsbärande delarna i texten går denne över till att granska dem och försöka se om det finns möjligheter till att gruppera dem. Fortfarande sätts inga beteckningar på dessa grupper. Patel och Tebelius menar att när forskaren inte sätter några beteckningar på grupperna är det lättare att tänka sig andra grupperingar utifrån nya aspekter på texten. De beskriver själva tolkningsprocessen som en ordningsskapande aktivitet där forskaren försöker ge en struktur och en innebörd åt budskapet i texten. Den totala textmassan är utgångspunkten för tolkningen. Författarna poängterar att det är viktigt att den som tolkar texten är öppen så att nya aspekter tillåts framträda. I och med att forskaren gör upprepade genomläsningarna och då letar efter motsägande information kan öppenhet uppnås menar författarna.

Patel och Tebelius (1987) skriver att en tolkning aldrig kan ge en fullständig bild av en situation eller fenomen, eftersom verkligheten är i ständig förändring. De tycker att det är viktigt att kontakten med den ursprungliga texten hålls kvar vid redovisningen av den kvalitativa analysen. Reduceringar måste göras i texten för att materialet ska bli lätthanterligt. På så sätt kan forskaren även hitta mönster och strukturer och referera till det väsentliga av det som sägs. Detta beror, enligt Patel och Tebelius, på vilken utgångspunkt forskaren har. Forskaren kan vara ute efter att skildra variationer i livsöden eller handling eller att beskriva kärnan i företeelsen. De skriver att forskaren ska stödja sina tolkningar på citat ur texterna för att läsaren ska kunna följa forskarens tankegångar. Läsaren får då en möjlighet att bedöma säkerheten i tolkningarna, forskarens grad av delaktighet samt förmåga att distansera sig från sina uppgiftslämnare. Patel och Tebelius menar att genom att forskaren använder sig av *triangulering*, det vill säga genom att använda olika tekniker för informationsinsamling samt olika bearbetnings- och analysförfaranden som leder till att liknande resultat kommer fram, visar forskaren på en mer objektiv bedömning av tolkningarnas rimlighet.

Vi har valt att använda oss av Svennings (1997) kvalitativa analysmetod eftersom vi anser att den är tidssparande och en relativt enkel metod. Vi bedömer även att metoden kan hjälpa att uppnå vårt syfte med studien. Vi har använt oss av Svennings tre olika stadier när vi kodat den information vi fått av intervjuerna. Först letade vi mönster och satte etiketter på informationen. Sedan försökte vi hitta länkar mellan begreppen. Efter det letade vi selektivt efter det som stödjer teman som framkommit. Avslutningsvis gjorde vi en analytisk jämförelse och vi sökte efter likheter och olikheter. Resultatet av vår analys av det insamlade materialet presenteras under rubrikerna resultat och analys av intervjuerna.

### 3 Resultat

*I detta avsnitt redovisar vi resultatet av de intervjuer vi gjort. Vi börjar med de frågor som rör intervjupersonernas bakgrund, sedan behandlar vi vår första frågeställning respektive andra frågeställning. Därefter redovisar även likheter och skillnader mellan intervjupersonernas uttalanden och dessa redovisas i föregående ordning.*

#### 3.1 Beskrivning av intervjuer

I enlighet med Svennings (1997) metod gjorde vi en genomläsning av materialet och sökte efter mönster och satte etiketter. Sedan redovisade vi den informationen varje intervjuperson gav var för sig.

##### 3.1.1 Presentation av intervjupersonernas bakgrund

I detta avsnitt framför vi den information vi fick rörande våra intervjupersoners bakgrund. Intervjufrågorna var dessa: Hur länge har du arbetat som lärare? Hur har du kommit i kontakt med storyline? När gick du storylineutbildningen? Har du matematikutbildning och hur många poäng? Hur länge har du/ni arbetat med storyline?

Intervjuperson A har arbetat som lärare i elva år. Personen kom i först kontakt med storyline genom en tidningsartikel. Sedan gick personen på en storylineföreläsning som Sanna Ranweg (storylinelärare på Luleå tekniska universitet) höll i. Person A har svenska och samhällsorienterade (sv-so) ämnen som inriktning i sin grundskollärodbildning och har den grundläggande matematikutbildning som ingick i utbildningen. Storylinekursen på 10 poäng gick person A mellan år 2004-2005. Denne har arbetat med storyline i cirka fyra år.

Intervjuperson B har jobbat i grundskolan i några år och senare på universitetet i 13 år. Person B har en grundläggande matematikutbildning som ingick i den dåvarande lärodbildningen. Person B kom i kontakt med storyline i mitten av 90-talet via en kurs som Steve Bell höll i och har sedan gått ytterligare två kurser med Steve Bell. Person B tycker att kurserna inte räcker till för att kunna kalla sig för storylinelärare då denne anser sig endast ha de grundläggande kunskaperna om arbetssättet. Idag introducerar personen storylinemetoden för studenter vid ett universitet.

Intervjuperson C har arbetat som lärare i 10 år. Denne kom i kontakt med storyline via Sanna Ranweg som hade bjudit in Steve Bell för en föreläsning vid ett universitet. Person C har läst en 10 poängskurs i storyline mellan år 2004-2005. Storylinemetoden har personen använt sig av från och till i fyra års tid. Person C har läst fem poäng matematik.

Intervjuperson D har jobbat i 12 år som lärare i grundskolan. Denne kom i kontakt med storyline när de på lärodbildningen i början av 90-talet bjöd in Steve Bell för en workshop som personen deltog i. Intervjuperson D gick en storylineutbildning i början av 90-talet, det var Steve Bell som höll i utbildningen. Person D har en inriktning mot sv-so och har i sin grundskollärodbildning fått en grundläggande matematikutbildning.

---

## Resultat

---

Arbetet med storyline började person D med år 1994. Först år 1996 kände person D att denne kunde behärska metoden och förstå dess verktyg.

Intervjuperson E har arbetat som lärare i 30 år. På 90-talet kompletterade denne sin lågstadieläroexamen med en vidareutbildning i matematik och de naturorienterande ämnena. Efter detta fick intervjuperson E grundskolläroexamen med inriktning på ma-no. Person E kom i kontakt med storyline via flera artiklar i olika tidningar. Denne blev på detta sätt intresserad av storyline och gick därefter en 10 poängskurs i storyline med Sanna Ranweg mellan år 2004-2005. Redan för tre år sedan började person E försöka sig på storylinemetoden. Höstterminen år 2004 började person E med sin första riktiga storyline, under tiden gick intervjuperson E storylinekursen.

Intervjuperson F har jobbat som lärare i 34 år. Denne gick folkskolläroutbildningen, där matematik var ett av ämnena som studerades. Under årens lopp har person F även fått fortbildning i matematik. Intervjuperson F hade varit lärare under en lång tid och började bli trött på yrket då denne kom i kontakt med storyline via Sanna Ranweg, som var en kollega under några år. Detta medförde att person F fick en nytändning för sitt yrke. Intervjuperson F gick en storylineutbildning på 10 poäng år 2003 och förutom denna utbildning har personen även deltagit i en workshop med Steve Bell. Arbetet med storyline för person F kom igång någon gång under år 1997-1998.

Intervjuperson G har arbetat som fritidspedagog i 29 år och saknar matematikutbildning, men har ett stort intresse för matematik. Under senare år har personen emellertid fått fortbildning i matematik. Person G kom i kontakt med storyline via Sanna Ranweg som var en kollega under en tid. Storylineutbildningen gick person G år 2003. Förutom utbildningen har även person G deltagit i en workshop med Steve Bell. Person G har arbetat med storylinemetoden i ungefär nio år.

### 3.1.2 Frågeställning 1

I detta avsnitt redovisar vi den information som svarar mot vår första frågeställning, hur väl integrerar lärare matematiken i storylinearbeten? Intervjufrågorna som hör till vår första frågeställning är: Hur upplever du att storyline fungerar som undervisningsmetod? Berätta hur du arbetar för att ämnesintegrera undervisningen i storyline? Kan du som lärare integrera alla ämnen i ett storylinearbete? I så fall hur går du då tillväga? Om du inte gör det vad tror du det beror på? Har du integrerat matematik i storylinearbetet? Och hur har du gjort då?

Intervjuperson A säger att storyline fungerar bra som metod därför att det går att få med alla inlärningsstilar. Person A beskriver sitt tillvägagångssätt av ämnesintegrering i storyline där denne först sätter upp ett rimligt mål vilket blir själva grunden i storylinearbetet. Utifrån denna grund väljer sedan person A metoder och arbetssätt för att nå det uppsatta målet. Senare bestäms på vilka sätt som de kan nå dessa mål. Person A säger att denne inte tänker så mycket på ämnen utan utgår mer ifrån målen och vad eleverna vill och behöver kunna: - *Jag tänker inte så mycket ämnen, utan jag tänker mer vilka mål?*

## Resultat

---

Person A förklarar att det går att få in matematik i ett storylinearbete precis som i ett annat temaarbete, men att läraren då måste tänka till lite extra eftersom matematiken har en gammal karaktär. Person A berättar: - *Jag tror att man måste tänka till för att få med matten och inte bara för att det är storyline för så är det i alla temaarbeten som man gör i skolan, matten ligger ofta utanför för att det har en gammal karaktär.* Person A säger att matematik ingår i vardagslivet, till exempel genom den egna ekonomin. Person A säger även att det krävs kunskaper i matematik när läraren ska göra en storyline med inriktning mot matematikämnet. Person A har inte integrerat matematik i storylinearbeten eftersom denne inte har de kunskaper som krävs i ämnet, men säger att det är någonting som denne skulle vilja göra. Person A berättar att - *matte är ju inte min, mitt ämne heller, så jag behöver tänka till extra mycket för att få in det på ett naturligt sätt i en storyline. Satt det är nåt som jag är sugen på att göra.* Person A säger också: - *Dom som grundade storyline hade inte heller med matte i tänket från början, utan det är någonting som har kommit senare. Och det tror jag för att skolan förändras och läroplanen förändras, vi ska jobba mer ämnesintegrerat, matte ska vara en del av det andra, vi gör inte någonting som löper på sidan av.*

Intervjuperson B säger att storyline fungerar väldigt bra som undervisningsmetod och att storyline utgår från ett holistiskt perspektiv, det vill säga från helheten. Därför stämmer metoden överrens med person B:s egen syn på lärande. Så här beskriver Intervjuperson B sin syn på lärande: - *Det jag tycker så som jag resonerar om lärande att ha ett holistiskt perspektiv, att se på helheten. Tycker jag just att storyline också har som jag tycker är bra.* Person B kan inte beskriva hur denne ämnesintegrerar i storyline eftersom denne introducerar och inte undervisar i metoden. Person B har inte sett någon lärare som inte kan använda sig av alla ämnen i storylinemetoden, men poängterar att det kan vara mer eller mindre svårt att få med alla ämnen. Det som kan vara svårt, enligt person B, är barn med neuropsykologiska handikapp som inte klarar av överraskningsmomenten som storyline innefattar. Eftersom person B inte ämnesintegrerar på det sättet som är tänkt kan vi heller inte få svar på frågan om hur denne har integrerat matematik i storylinemetoden.

Intervjuperson C berättar att storyline är en utmärkt undervisningsmetod eftersom det inte är endast läraren som sitter inne med svaren utan att det är eleverna som får söka efter svaren själva. Så här beskriver intervjuperson C att storylinemetoden fungerar: - *den fångar de allra flesta och den bygger på att det inte är jag som sitter inne med svaren utan det är dom som måste leta reda på det och det märker de ganska fort.* Detta gör det mer spännande och inspirerande för eleverna säger Intervjuperson C. Denne berättar också att det gäller att använda hela fantasin vid ämnesintegrering i storyline. Person C beskriver sitt tillvägagångssätt som att denne utgår ifrån ett mål vilket visar vad som ska uppnås med storylinearbetet. De ämnen vilka i slutänden ingår i storylinearbetet beror på målet som är uppsatt. Person C säger även att det går att integrera alla ämnen i storylinemetoden. En del ämnen är svårare att integrera än andra. - *Vissa är svårare men dom tycker jag är svårare att integrera överhuvudtaget alltså om man jobbar med vanligt temajobb också finns det dom jag tycker är svårare.* Person C ger ingen närmare beskrivning på vilka ämnen det handlar om i följdfrågorna. Person C har inte gjort en specifik integration av matematik i någon storyline. Denne säger emellertid att

## Resultat

---

matematiken kommer in när hus och personer tillverkas i arbetet. Person C upplyser även att vardagsmatematiken är lätt att få med i storylinemetoden.

Intervjuperson D berättar att storylinemetoden är en hjälp och en struktur och säger att eftersom den är sådan, fungerar den suveränt. Det hänger på lärarens insats, det vill säga vilken elevsyn och kunskapssyn som läraren besitter, för att metoden ska fungera. När storylinemetoden fungerar som den ska, det vill säga när ämnesgränserna suddas ut och allt blir en helhet, då har läraren alla möjligheter att integrera alla ämnen säger person D. Det går att integrera väldigt många ämnen bara arbetet följer historien. Person D beskriver sitt tillvägagångssätt för integrering av alla ämnen på det sättet att denne utgår från ett mål som symboliserar det eleverna ska lära sig. Om målet är att eleverna ska lära sig en särskild del inom matematiken då fokuserar denne storyline på det. Person D säger även att denne har integrerat matematik i flera storylinearbeten och då har denne gjort det på olika sätt. Då har eleverna fått bland annat bygga en affär där de har räknat, tagit reda på vad olika varor kostar, de har fått uppgifter där de har fått fundera över hur stor lön de ska ge till affärsbiträdena. Person D säger även att läraren måste behärska sitt ämne för att kunna integrera det i storylinearbetet på ett bra sätt. – *Ja, jag tror att lärare behöver utbildning hela tiden, på allting. Jag kan göra en storyline om det mesta, men då måste jag ju också kunna mitt ämne.*

Intervjuperson E beskriver storyline som en jättebra metod, eftersom metoden både fångar och gör att eleverna lever sig in i berättelsen. Eleverna involveras på ett känslomässigt sätt. Person E berättar att eftersom storyline handlar om vardagsproblem kommer alla ämnen in naturligt i arbetssättet. Person E säger att matematiken är ett ämne som i regel är svårt att integrera. Person E säger även att matematiken – *är ett sånt där ämne som brukar hamna lite åt sidan vid integreringar.* Vidare säger intervjuperson E att det inte borde vara så eftersom matematik är så mycket och att – *om man bara tänker till kan man få in väldigt mycket, matten också.* Person E säger att denne har framgångsrikt provat integrera matematik i en storyline. Då utgick person E ifrån en redan given story som hade namnet *Kungen som inte kunde sluta räkna.* Denna storyline utgår ifrån ett matematiskt perspektiv inriktat mot tidigare år. Person E berättar att den redan givna storyn fungerade som en handledning och att person E även själv kompletterade med sina egna idéer och material. Några saker som person E berättar att eleverna fick träna sig på var att sortera, räkna med pengar och göra frekvenstabeller.

Intervjuperson F säger att undervisningsmetoden är helt fantastisk. Person F berättar att i början när metoden var ny för denne så såg person F endast det roliga i de aktiviteter som hörde till storyline. Person F säger att i efter hand öppnade sig ögonen och denne kunde även se det pedagogiska värdet i storylinemetoden. Person F berättar även att lärarna, eleverna och föräldrarna har roligt med metoden. Person F beskriver nyckeln i storyline på detta sätt: – *Nyckeln i storyline är ju också att man lär av varandra, vi lär av varandra, barnen lär av varann, vi lär av barnen så det är en kommunikation på alla plan som är. Det är helt i läroplanen och styrdokumentens anda.* Person F beskriver även sitt tillvägagångssätt då denne integrerar ämnena i storylinemetoden som att först bestämma ett tema utifrån läroplan, kursplan och ibland utifrån elevernas önskemål. Sedan sätter person F upp ett mål och utifrån målet bestäms sedan vad storylinearbetet ska fokusera

på. Person F berättar att det går att integrera alla ämnen. Vidare säger person F att de bara är i början av integrering av matematik i storylinemetoden, men att det finns många utvecklingsmöjligheter. Person F har integrerat matematik i metoden, men poängterar att denne inte ser sig själv som någon matematiker. Den storyline med fokus på matematik person F har använt sig av heter *Kungen som inte kunde sluta räkna*. Denna storyline är utarbetad av ett arbetslag i Gällivare. Person F har utgått från detta färdiga storylinearbete, men har gjort ändringar för att passa få den att passa sin utgångspunkt i geometrin. Det var de geometriska figurerna som var basen i arbetet. De arbetade även med siffror och mattesagor. Vidare berättar person F att eleverna arbetade i familjer med geometriska namn. Familjerna bodde i hus med samma geometriska form som namnet på familjen. Eleverna fick även leta geometriska former både utomhus och hemma. Utöver geometrin berättar person F att de räknade kronblad på blommor, räknade ihop åldern i byn samt laborerade med siffror och tal.

Intervjuperson G säger att storylinemetoden fungerar mycket bra. Mötet mellan de olika lärarkategorierna är roligt eftersom de tar nytta av varandras kompetenser. Det är en av nycklarna i storylinemetoden berättar person G. – *Ja, just det här mötet mellan de olika lärare kategorier är roligt. Underbart sätt att mötas just i storyline. Nyttja varandras olika kompetenser för olika kompetenser behövs i lärarjobbet. Det tycker vi också är en nyckel i det hela.* Metoden gör även att alla eleverna får många tillfällen att lyckas. Person G och F intervjuas tillsammans och när frågan kommer om att de ska berätta hur de ämnesintegrerar svarar person F på frågan. När person F berättar att de kan integrera alla ämnen i storyline och att de även har integrerat matematik i storylinearbetet nickar person G och säger: – *Ja man kan ju integrera alla ämnen, men det blir ju också som jag sa att man i olika teman fokuserar på olika ämnen.* Person G säger även att denne inte ser några problem att använda matematik i storylinemetoden. Person G berättar att denne har jobbat tillsammans med person F i arbetet med *Kungen som inte kunde sluta räkna*.

### 3.1.3 Frågeställning 2

I detta avsnitt redovisar vi den information vi fått som svarar mot vår andra frågeställning, vilka hindrande respektive främjande faktorer urskiljer läraren när det gäller integrering av matematik i ett storylinearbete? De intervjufrågor som svarar mot denna frågeställning är: Tycker du att matematiken går att integrera på ett tillfredsställande sätt i ett storylinearbete? Vad tycker du är svårt respektive lätt med integrering av matematik i ett storylinearbete?

Intervjuperson A berättar att matematiken går att integrera på ett tillfredsställande sätt i storylinemetoden även om denne inte har använt sig av det i arbetssättet.

*- Ja, det tror jag ju. Men att jag har ju inte gjort det själv. Men jag har ju sett storyline, den här: "Kungen som inte kunde sluta räkna" [...] som helt bygger på matte på ett jättebra sätt och för dom här allra minsta att lära sig begreppen på ett roligt sätt, räknesätt och siffror.*

Person A säger att det som är lätt med integrering av matematik i storylinearbetet är att matematiken kommer i ett sammanhang som är naturligt för barnen. Person A säger även



## Resultat

---

att det som är svårt är att integrera matematiken på ett naturligt sätt. Person A uttrycker: - *Svårigheten är ju att göra det på ett bra sätt, så att det blir det här naturliga lärandet att man vill gå vidare och då krävs det ju att man lägger till det om man har en färdig mall eller så tänker på det när man gör en egen.*

Intervjuperson B säger att matematiken går att integrera på ett tillfredsställande sätt i storylinemetoden, men har aldrig sett en storyboard om matematik. – *Det tycker jag. Där tänker jag, att det är de som har jobbat länge med storyline har gjort det. Det kan ju vara så att det kan vara svårare att integrera matematik. Har inte sett något storyboard på matematik.* Person B kan inte svara vad som är svårt respektive lätt med att integrera matematik eftersom denne aldrig har gjort det.

Intervjuperson C säger att det går att integrera matematiken på ett tillfredsställande sätt i storylinemetoden. Person C säger även att det inte går att få med allt i en storyline utan att metoden går ut på att fokuserar på olika saker i olika storylinearbeten och att det i sin tur styr vilka ämnen som sedan kommer med. Person C berättar att det svåraste med integrering av matematik är att få eleverna att förstå att det är matematik de håller på med. Samtidigt kan inte person C säga vad som är svårt respektive lätt med integrering av matematik eftersom denne aldrig har stött på något som inte är möjligt men tillägger att: – *jag har ju inte gjort alla områden ännu.*

Intervjuperson D berättar att matematiken går att integrera på ett tillfredsställande sätt, men det är då viktigt att veta vad målet är och fokusera på det. Person D säger bland annat: - *Det tycker jag. Men det är precis som i det tidiga att jag måste veta syftet och jag måste planera det väl satt jag vet vilka nyckelfrågor asså hur jag ska ställa frågorna så att dom sätter igång med dom aktiviteter som jag har tänkt mig.*

Det som är svårt med matematiken i storyline är förståelsebiten säger person D. – *Ja, det är väl just det här att hitta det här med förståelse, hur gör jag? Hur lägger jag upp frågorna? Vad är det jag vill att dom ska göra så att dom förstår det som jag har tänkt att dom ska förstå. Det är ganska svårt.* Person D säger vidare att detta egentligen inte är ett storylinedilemma utan mer ett pedagogiskt dilemma.

Intervjuperson E berättar att det går att integrera matematiken på ett tillfredsställande sätt i storylinemetoden, men då måste denne tänka i ett vidare perspektiv. – *det gäller ju det är ju också som pedagog måste man ju tänka efter vad man vill ha med och planera in det.* Person E säger att det är svårt att säga vad som är svårt respektive lätt men säger vidare att det inte finns något som är svårt respektive lätt med matematikintegrering i storyline. Person E nämner även att lärare kan tycka att matematik är svårt att integrera i storyline eftersom de inte är vana att ha med detta ämne i liknade arbetssätt.

Intervjuperson F berättar att det går att integrera matematiken på ett tillfredsställande sätt i storylinemetoden, men kan inte säga att det går att täcka upp hela matematikundervisningen. Person F säger att om läraren vill täcka upp hela matematikundervisningen måste denne jobba systematiskt.

---

## Resultat

---

*– Ja det måste jag då säga man kan då inte säga att vi, man tänker upp helt täckande matematikundervisning. På så sätt har vi inte jobbat med matematiken, men man kan det, det är jag helt övertygad om. Men då måste man jobba systematiskt. Därför jobbar vi parallellt med vanligt matte också. Nä, jag tror inte det är något problem och är man då mattelärare höll jag på att säga, så man nu har den inriktningen också, då tror jag att det kan vara ännu lättare att integrera. Jag kan ju känna att jag får tänka till lite mer, det är inte lika naturligt eller självklart.*

Person F berättar även att förkunskaper i matematik gör det lättare för en integrering av ämnet i storylinemetoden. Person F säger också att denne tror att en lärare med matematikinriktning skulle ha lättare att integrera matematiken. Person F uttrycker även under intervjun att denne inte anser sig vara en matematiker och säger däremot att person G är det. Person F säger att det svåra med integrering av matematik i storyline kan vara att få med alla bitar som finns i kursplanen. Person F säger att det som är lätt med integrering av matematik i storyline är att matematiken kommer in på ett naturligt sätt när de arbetar med de estetiska ämnena.

Intervjuperson G nickar då intervjuperson F svarar att det går att integrera matematiken på ett tillfredställande sätt i storylinemetoden. Det svåra med integrering av matematik i storyline kan vara att till exempel ha en åldersblandad grupp med elever som är på olika kunskapsnivåer inom matematiken säger person G. Person G säger att: *– ibland kan det vara svårt också när man har en 1-2 det är mycket som ska introduceras.* Person G säger att det lätta med matematikintegration i storylinearbeten är att eleverna inte vet om att de håller på med matematik och att de även inspireras av varandras olika sätt att lösa uppgifter.

### 3.1.4 Kompletterande intervjufråga

I detta avsnitt redovisar vi den information vi fått som svarar på vår kompletterande intervjufråga: Hur tolkar du begreppet symbolspråket? Här är det endast fem av våra sju intervjupersoner som valt att svara på vår fråga.

Person A kopplar ihop begreppet symbolspråket med de estetiska ämnena. Eleverna skapar bilder/symboler för hur de tolkar verkligheten. Person A svarar även att storylinemetoden aldrig skulle fungera utan de skapande och kreativa delarna.

Person B svarar att symbolspråket är något människan utvecklat i sin kultur. Symbolspråket förstärker något som berättas. Person B kopplar även symbolspråket ihop med bildspråket.

Person D svarar att denne tolkar att begreppet innefattar bilder och symboler. Att just visualisera är en av de stora starka verktygen i storyline. Eleverna visualiserar och konkretiserar, de gör skisser, konstruktioner och laborerar. Eleverna ser hela tiden det de gör, vilket innebär att de använder andra delar av hjärnan när de jobbar med bild säger person D.

Person F och G definierar begreppet symbolspråket som en möjlighet att visualisera de tankar och kunskaper eleverna får under arbetets gång. Detta gör eleverna genom att de skapar modeller och bilder från vilka de sedan beskriver och samtalar om. Det är detta som är en av grundtanken med storyline svarar de. Person F och G svarar även att det är befriande att kunna "göra, prata och visa" matematiken utan att vara låst vid det formella symbolspråket i matematiken, som siffror.

### **3.2 Analys av intervjuer**

I denna del presenterar vi vår analys av den information som beskrevs i föregående avsnitt. Här letade vi efter likheter och olikheter och gjorde jämförelser av intervjupersonernas svar på intervjufrågorna. Denna analytiska jämförelse gjordes i enlighet med Svennings (1997) metod.

#### **3.2.1 Presentation av intervjupersonernas bakgrund**

Samtliga sju intervjupersoner har arbetat mer än 10 år i skolan och en av dessa har matematikutbildning. De övriga har endast grundläggande matematikutbildning. Alla utom två har kommit i kontakt med storylinemetoden genom Sanna Ranweg och Steve Bell, de andra två upptäckte metoden när de läste en artikel i en tidning. Person B arbetar som lärare på ett universitet och introducerar där storylinemetoden för studenter. De övriga jobbar med denna metod ute i skolverksamheten. Person A och C har arbetat med storyline i fyra år, person D har arbetat med storyline i 12 år, person E i tre år och person F och G i cirka nio år.

#### **3.2.2 Frågeställning 1**

Alla intervjupersoner är positivt inställda till storyline som undervisningsmetod. Person A beskriver sitt tillvägagångssätt av ämnesintegrering i storyline som att denne först sätter upp ett rimligt mål som är själva grunden i storylinearbetet. Utifrån denna grund väljs sedan metoder och arbetssätt för att nå de uppsatta målen. Person D, C, F och G delar person A: s tillvägagångssätt av ämnesintegrering i storyline. De beskriver också att genom målen de valt från styrdokumentet bestämmer de sedan vilka ämnen som skall vara med och att ämnesgränserna då suddas ut. Person B kan inte berätta hur ämnesintegreringen för denne går till i storyline, eftersom person B introducerar och inte undervisar i metoden. Person E säger att storyline handlar om vardagsproblem och anser därför att alla ämnen kommer in naturligt i arbetssättet. Person A ser inget hinder i att integrera alla ämnen i storyline, bara läraren fokuserar på det. Person C, F och G har samma syn som person A i frågan om de anser att lärare kan integrera alla ämnen i storylinemetoden. Person B har inte sett någon lärare som inte har kunnat integrera ett ämne i storyline, men denne tror att det kan vara mer eller mindre svårt att få med alla ämnen. Person D säger att när storylinemetoden fungerar som den ska, då har läraren alla möjligheter att integrera samtliga ämnen. Person D tillägger att alla ämnen kan integreras bara läraren håller sig till historien. Person E säger att eftersom storyline handlar om vardagsproblem så kommer alla ämnen in naturligt i arbetssättet.

---

## Resultat

---

Person A berättar att det är svårare att integrera matematik i storyline eftersom denne tycker att matematiken kräver förkunskaper i ämnet för att lärare ska få in det på ett naturligt sätt i en storyline. Person F och person E uttalar sig detsamma som person A. Person D, E och F säger att de tror att det är lättare för en lärare som har matematikinriktning i sin utbildning, att integrera matematiken i storyline. Person B finner det svårt med storylinemetoden är överraskningsmomenten, då detta ställer till med problem för elever med neuropsykologiska handikapp. Eftersom person B inte har arbetat med storyline på samma sätt som de andra intervjupersonerna kan denne inte beskriva hur denne har integrerat matematik i storylinemetoden. Person C säger att en del ämnen är svårare än andra att integrera. Person C ger dock ingen närmare beskrivning på vilka ämnen det handlar om i följdfrågorna. Denne har inte gjort någon specifik integrering med matematik, men anser ändå att matematiken är lätt att få med i storylinemetoden. Person E uttrycker att matematiken är ett ämne som vanligtvis hamnar utanför vid ämnesintegrering. Däremot säger person E att eftersom matematik är så mycket borde det inte vara några problem att integrera det i en storyline. Person D, E, F och G har framgångsrikt prövat att integrera matematik i storyline. Person G har integrerat matematiken i storylinemetoden och ser heller inga problem att använda sig av matematik där.

### 3.2.3 Frågeställning 2

Samtliga personer tycker att matematiken går att integrera på ett tillfredsställande sätt i storylinemetoden. Person A och B har dock inte använt sig av matematik i arbetsättet och intervjuperson C har inte integrerat matematiken i någon större utsträckning. Person C anser att läraren inte kan få med allt samtidigt i en storyline, utan menar att läraren måste fokusera berättelsen på olika saker. Detta styr sedan vilka ämnen som kommer med. Person D tycker att det är viktigt att veta vad målet med storylinearbetet är och fokusera på det. Person E, A och C anser att vid integreringen av matematik måste läraren tänka i ett vidare perspektiv. Person F och G kan inte säga att läraren kan täcka in hela matematikundervisningen i storyline. Person A och F tycker att det som är lätt med storyline är att den kommer i ett sammanhang som är naturligt för eleverna och det svåra är att integrera matematiken på ett naturligt sätt. Person C menar att det svåra med integrering av matematik är att få eleverna att förstå att det är matematik de håller på med. Samtidigt säger person C att det inte går att säga vad som är svårt respektive lätt med integrering av matematik eftersom denne aldrig har stött på något som är omöjligt. Person D anser att förståelsebiten är det som är svårt med matematikintegrering i storyline. Person D understryker att detta egentligen inte är ett storylinedilemma utan ett pedagogiskt dilemma. Person E tycker inte att det finns något som är svårt respektive lätt med matematik integrering i storyline, men tror att lärare kan tycka att matematiken är svår att integrera eftersom de inte är vana att ha med ämnet i temaarbeten. Person F anser att förkunskaper i matematik gör det lättare för en integrering av ämnet i storylinemetoden. Person F fortsätter med att säga att det som kan vara svårt är att få med alla bitar från kursplanen vid integreringen av matematik. Person G menar att det som kan vara svårt är om läraren har en åldersblandad elevgrupp som är på olika kunskapsnivåer inom matematiken. Det som person G tycker är lätt med matematik-

integrering i storyline är att eleverna inte vet att de egentligen håller på med matematik och att de inspireras av varandra.

### 3.2.4 Kompletterande intervjufråga

Person A kopplar ihop begreppet symbolspråket med de estetiska ämnena. Person A menar att eleverna skapar bilder/symboler för hur de tolkar verkligheten. Person B tolkar symbolspråket som något människan utvecklat i sin kultur. Dessa förstärker något som ska berättas. Person B tolkar även i likhet med övriga intervjupersoner att symbolspråket är ett bildspråk. Person D, F och G definierar begreppet symbolspråk som en möjlighet att visualisera de tankar och kunskaper eleverna får under arbetets gång. Person A, F och G anser att symbolspråket är en av grundtankarna med storyline. Person F och G tycker även att det är befriande att kunna ”göra, prata och visa” matematiken utan att vara låst vid det formella symbolspråket i matematiken, som siffror, i arbetet med storyline.

### 4 Diskussion

*I följande avsnitt presenteras vår studies tillförlitlighet och våra egna reflektioner. Vi granskar även kritiskt vår studie, tolkar och drar slutsatser utifrån detta. Vi tycker att arbetet har fortskridit på ett smidigt, nöjsamt och lärorikt sätt. Vi har inte stött på några besvärliga problem som har försvårat vårt arbete.*

#### 4.1 Metoddiskussion

I enlighet med Bengtsson (1998) och Bjurwill (1995) har vi haft ett fenomenologiskt synsätt i studien. Vi har gjort ett ärligt försök att ge undersökningen full rättvisa. Med det vill vi säga att vi inte medvetet har haft fördomar angående intervjupersonernas uttalanden. Något vi tror kan ha påverkat vårt resultat av studien är att tre av intervjupersonerna arbetade på samma skola. Ytterligare två intervjupersoner arbetade tillsammans på en annan skola. Detta tror vi kan ha lett till att de var influerade av varandra, då deras uttalanden liknade varandras. Att en av intervjupersonerna inte arbetade ute i grundskoleverksamheten, till skillnad från de andra intervjupersonerna, medförde att denne hade svårt att svara på alla intervjufrågorna. På denna punkt frångick vi de kriterier vi från början hade satt upp för urvalet av intervjupersoner. Detta märkte vi först efter vi utfört intervjun med personen. Vi valde att redovisa resultatet av intervjun trots detta eftersom informationen vi fick vid intervjun var relevant för vår studie. I valet av intervjupersoner utgick vi från det tillvägagångssätt Backman (1998) förespråkar. Där var syftet att få möjlighet till en ökad förståelse och insikt i det problemområde vi valt att belysa i studien.

För att registrera intervjuerna har vi använt oss av bandspelare eftersom det passade oss och våra undersökningsspersoner bra. Om vi använt oss av videobandspelare hade vi i större grad även kunna registrera intervjupersonernas kroppsspråk. Vi valde dock att inte använda oss av videobandspelare eftersom vi antog att intervjupersonerna inte skulle ställa upp på detta. Det fanns nämligen intervjupersoner som var redan oroliga för att vi skulle använda oss av bandspelare. Kvale (1997) menar att när intervjuaren använder sig av bandspelare så kan denne koncentrera sig på ämnet, intervjupersonen och dennes kroppsspråk. Dessutom kan intervjuaren även återvända ett flertal gånger till texten för bearbetning av intervjun. Detta hade stor betydelse för oss eftersom vi aldrig hade kunnat återge den information i den exakthet som vi ville om vi inte hade använt oss av bandspelare.

Innan intervjuerna fick intervjupersonerna ta del av syftet med vår studie. Detta gjorde vi för att intervjupersonerna skulle kunna förbereda sig inför intervjutillfället och ge oss så utförliga svar som möjligt. Vi grundade detta på Patel och Davidssons (2003) åsikter om att syftet ska klargöras för att intervjupersonerna skall bli motiverade till att svara på intervjufrågorna. I efterhand känner vi att det hade varit bättre att inte klargöra syftet med vår studie, eftersom vi upplevde att intervjupersonerna blev mer styrda. Kvale (1997) skriver att i vissa intervjuundersökningar undanhålls syftet med undersökningen. På så sätt får intervjuaren intervjupersonernas oförfalskade åsikter om ett ämne. Detta menar Kvale används för att intervjupersonerna inte ska bli styrda till specifika svar.

Eftersom vi undersöker hur väl matematiken som symbolspråk integreras i storylinearbeten ansåg vi att det var viktigt för studiens pålitlighet att även ta reda på hur samtliga intervjupersoner tolkar begreppet symbolspråket. Därför skickade vi ett E-mail till intervjupersonerna efter intervjutillfällena med en kompletterande fråga.

### **4.2 Resultatdiskussion**

Vårt syfte med studien var att beskriva lärares uppfattningar om hur väl matematik som symbolspråk och kommunikationsämne kan integreras i ett storylinearbete. Genom att använda oss av Svennings (1997) kvalitativa analysmetod har vi kommit fram till att matematiken inte integreras i den utsträckning som metoden inbjuder till. Moreau och Wretman (2001) skriver att storylinemetoden passar matematikundervisningen eftersom ämnet kommer in i ett naturligt sammanhang där. Ahlström et al (2003), Malmer (2002), Moreau och Wretman, Falkenberg och Håkonsson (2002) skriver att förutom kommunikationsmöjligheten bör eleverna även få pröva på matematik konkret i ett naturligt sammanhang. Falkenberg och Håkonsson, Ahlström et al (2003) och Moreau och Wretman anser som vi tidigare skrivit att matematiken är ett kommunikationsämne och att eleverna därför måste få tillfälle att prata matematik. De menar att kommunikationen och det konkreta arbetet ska få ett större utrymme i matematikundervisningen. Här ser Moreau och Wretman en tydlig koppling till storylinemetoden. Detta eftersom metoden inbjuder till kommunikation i naturliga sammanhang. Malmer anser att lärare ska utnyttja olika tillfällen i vardagen för att eleverna ska få möjlighet att bearbeta matematiskt innehåll. Malmer tycker även att elever behöver prata matematik för att deras matematiska ordförråd ska utvecklas. Vi ser här att författarna framhåller att matematiken är ett kommunikationsämne som passar in i storylinemetoden. Detta stöds även av kursplanen för matematik där det står att eleverna ska få kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer. Även Lindberg (2000) skriver att språket är människans främsta verktyg för tänkande och lärande. Författaren menar att när eleverna ska förklara hur de löser ett visst problem inom matematiken används både kommunikation och lärande. I storyline får eleverna många möjligheter till ett socialt samspel där de ska lösa olika problem.

En av orsakerna till varför majoriteten av intervjupersonerna inte använder sig av matematik i den utsträckning storylinemetoden inbjuder till är att de upplever matematiken som ett av de ämnen som inte är självskrivet i arbetssättet. Detta tycker vi inte stämmer överens med det författarna ovan har uttryckt, det vill säga att matematiken är ett ämne som passar för ämnesövergripande arbetssätt. Alla intervjupersoner svarade dock att matematiken skulle kunna gå att integrera om läraren valde att sätta fokus på detta. En annan av orsakerna är enligt intervjupersonerna den bristfälliga kunskapen i matematikämnet. Detta gör att vi ställer oss frågan om storylinemetoden gör det möjligt för en lärare, utan djupare kunskaper i matematik, att på ett enkelt och naturligt sätt integrera ämnet. Det vi menar med detta är att när en lärare har goda kunskaper i ämnet blir det lättare för denne att integrera matematiken på ett naturligt sätt. Detta stödjer även Löwing och Kilborn (2002) i sin förklaring att lärare måste ha goda kunskaper om matematikdidaktik. Lärare måste även ha förstått matematikämnets karaktär och innehåll

och ha kunskaper om hur elever uppfattar matematik i olika situationer för att lyckas med sin matematikundervisning. För att eleverna ska lyckas måste de få känna en trygghet i den undervisning de får. Detta förutsätter att läraren är trygg i både i sitt matematik-kunnande och i sitt perspektiv på matematikundervisningen. Det är endast en av våra intervjupersoner som har en ma-no inriktning. Detta förmodar vi kan ha påverkat vårt resultat. Vi tror nämligen att om fler av intervjupersonerna hade matematikinriktning i sin utbildning hade de integrerat ämnet i större utsträckning. Den intervjupersonen som hade ma-no inriktning är även en av dem som haft fokus på matematik i ett storylinearbete.

De intervjupersonerna som svarat på den kompletterande intervjufrågan, tolkar symbolspråket som något endast tillhörande de estetiska ämnena. Ingen av dem kopplar begreppet till det matematiska symbolspråket. Dessa uttalanden visar att intervjupersonerna inte definierar begreppet på samma sätt som vi gör. Vi menar att symbolspråket betyder mycket mer än något tillhörande endast de estetiska ämnena. Tamm (1979) skriver nämligen att begreppet symbolspråk innefattar bland annat det verbala språkets tecken och matematiska tecken. Tamm skriver även att symboler är de verktyg människan använder när hon handskas med verkligheten och skaffar sig kunskap om den.

Bergsten et al (2004) tycker att lärare bör ge ökat utrymme och hitta olika arbetssätt för att göra det matematiska symbolspråket mer tilltalande. Här anser vi att lärare genom storylinemetoden skulle ha stora möjligheter att göra det matematiska symbolspråket mer intressant. Vidare skriver författaren att matematiska symboler kan skrivas, läsas, hanteras och tolkas. Alla dessa aspekter måste medvetet tränas för att en symbolkänsla ska kunna utvecklas. På detta sätt får eleverna en kännedom om symbolerna och dessutom får de klart för sig vad dessa står för och varför räkneregler fungerar. Detta tycker vi skulle kunna behandlas med fördel i en storyline.

### 4.2.1 Frågeställning 1

I detta avsnitt diskuterar vi de svar vi har fått från våra intervjuer vilka svarar på vår första frågeställning, hur väl integrerar lärare matematiken i storylinearbeten?

Majoriteten av intervjupersoner tycker att matematiken inte är en naturlig del av storylinemetoden och att de därför måste "tänka till" när de ska få in matematiken. Detta tycker vi är förvånande eftersom samtliga intervjupersoner säger att det inte finns några problem i att integrera matematiken i metoden. Moreau och Wretman (2001) menar till skillnad från våra intervjupersoner att matematik kan ingå som ett naturligt inslag i nästan alla storyline. Författarna menar att i storylinemetoden får eleverna träna på olika färdigheter inom matematiken i ett naturligt sammanhang. Det är först när elever fått använda färdigheter i ett naturligt sammanhang som de utvecklar en matematisk kompetens. Även Falkenberg och Håkonsson (2002) skriver att storylinemetoden har många fördelar för integrering av matematik i undervisningen. Några av dessa fördelar är användandet av konkret material, den muntliga delen av matematiken i ett naturligt sammanhang samt att begrepp och förklaringar bygger på elevernas egna uttryck. Detta stöds även av Lpo 94 där det står att läraren ska integrera kunskaper i sina olika former i



## Diskussion

---

undervisningen. Høines Johnsen (1987) menar att utan integreringen av alla ämnen skulle matematiken stå helt slätt eftersom de olika ämnena stöttar varandra. Detta tolkar vi som att matematiken skulle passa i storylinearbeten eftersom metoden inbjuder till ämnesintegrering. Även intervjuperson D styrker den uppfattningen då denne förklarar att när storylinemetoden fungerar som den ska, det vill säga när ämnesgränserna suddas ut och allt blir en helhet, då har läraren alla möjligheter att integrera alla ämnen. Person A, D, F och G säger att när en lärare ska integrera alla ämnen är det viktigt att denne utgår från ett mål som symboliserar det eleverna ska lära sig. Detta menar intervjupersonerna gör det möjligt för läraren att integrera matematiken i storyline.

Intervjupersonerna F och G som har arbetat längst med metoden anser att det inte går att täcka in hela matematikundervisningen i ett storylinearbete. De menar att läraren måste komplettera storylinearbetet med traditionell matematikundervisning för att få med alla bitar. Intervjuperson D som har arbetat ungefär lika länge som intervjupersonerna ovan, anser att all matematik går att få in i metoden. Denne menar dock att det inte går att få in all matematik i en enda storyline utan att det krävs flera olika storylinearbeten. Vi tycker det är intressant att dessa personer som har arbetat ungefär lika länge med storylinemetoden kan ha så olika uppfattningar om detta. Vad detta kan bero på tror vi kan vara att de intervjupersoner som tycker att det är svårt att integrera all matematik i storyline är osäkra på matematikämnet.

Något vi tyckte var intressant är att det finns uppfattningar om att de som grundade storyline inte hade med matematik i metoden från början utan att det var något som kom till först senare. Bell et al (1994) skriver att delar av matematiken var ett av de ämnen som redan från början skulle integreras i storylinemetoden. I Falkenberg och Håkonssons (2003) danska originalutgåva av *Storylineboken (Storylinebogen)* finns det ett kapitel vilket inriktar sig på just matematik. Detta kapitel är dock borttaget i den svenska utgåvan. Förklaringen till detta är att förlaget har valt att utelämna några av de ämnestillämpande kapitlen för att utgåvan skulle anpassas till svenska förhållanden. Vi ställde oss därför frågan om det finns någon koppling mellan att kapitlet om matematik inte finns med i den svenska versionen och uppfattningen om att matematiken inte fanns med från början i storylinemetoden. Därför började vi fundera om det fanns någon koppling mellan vilken litteratur intervjupersonerna har använt sig av under storylineutbildningen och om detta har påverkat synen på matematikens integrering i storylinemetoden. Vi beslutade oss för att ta kontakt med en av intervjupersonerna och fick därigenom veta att de lärare som läst storylineutbildningen år 2004/2005 och framåt har använt sig av den svenska versionen av storylineboken. De övriga har läst den danska versionen. Det framgick att de tre intervjupersonerna E, F och G som hade fokuserat på matematik i storylinearbeten endast hade gjort det i ett storylinearbete. Dessa genomfördes detta läsår (2006), vilket är tre år respektive tio år efter att de började arbeta med storyline. Intervjuperson D har integrerat matematiken i storyline i mer än ett arbete. De övriga intervjupersonerna har inte fokuserat på matematik i storyline. Trots detta anser alla att matematiken går att få in i storylinemetoden om läraren fokuserar på ett mål ur kursplanen. I dessa uttalanden tycker vi att intervjupersonerna säger emot sig själva. Är det för att de inte har tillräckliga kunskaper i matematikämnet eller är det för att matematiken är svårare att integrera än andra ämnen i en storyline? Löwing och Kilborn

(2002) skriver att många grundskollärare saknar djupare kunskaper i matematikämnet och därför kan ha svårt att göra förändringar av ämnet.

### 4.2.2 Frågeställning 2

I detta avsnitt kommer vi att diskutera vår andra frågeställning, vilka hindrande och främjande faktorer urskiljer läraren när det gäller att integrera matematik i ett storyline-arbete?

En allmän uppfattning hos intervjupersonerna är att de tycker att det är svårt att definiera vad som är lätt respektive svårt med integrering av matematik i storylinearbeten. Vi tror att detta kan bero på att intervjupersonerna inte har integrerat matematik i någon större utsträckning och därför inte kan precisera vad som är lätt respektive svårt. Det kan också vara så att intervjupersonerna har missuppfattat vår fråga och därför svarat att de inte har stött på något som är omöjligt att integrera i storylinearbeten. En främjande faktor intervjupersonerna ser med storylinemetoden är att eleverna inspireras av varandra när de arbetar. En annan främjande faktor är att eleverna inte tänker på att det är matematik de arbetar med. Dessutom menar intervjupersonerna att det underlättar integreringen av matematik om läraren har goda kunskaper i ämnet. Även Löwing och Kilborn (2002) menar att kunskaper är en förutsättning för att läraren ska kunna göra förändringar i matematikundervisningen.

En av de hindrande faktorerna med integrering av matematik i storyline som har framkommit är att det är svårt att integrera matematiken på ett naturligt sätt. Detta skiljer sig från Moreau och Wretmans (2001) tanke om att storyline är en metod som inbjuder till att matematiken kommer fram i ett naturligt sammanhang för eleverna. Förutom detta anser intervjupersonerna att det är svårt att få eleverna att förstå att det är matematik de arbetar med. Här skiljer sig uppfattningarna hos intervjupersonerna åt. Lind (2000) menar att ett begrepp kan dölja olika uppfattningar. I föregående stycke ser vi att det finns en uppfattning att det är en främjande faktor att eleverna inte tänker på att de utövar matematik. Vi tycker att det är intressant att dessa två uppfattningar går så vitt isär. Detta visar att intervjupersonerna har olika åsikter om läraren ska synliggöra ämnet eller inte. Dessutom är förståelsebiten en hindrande faktor. Med den menas att läraren har svårt att se om eleverna verkligen förstår den matematik de utövar. Detta är dock ett pedagogiskt dilemma och anses inte vara ett problem för just storylinemetoden. En annan hindrande faktor är att lärare vanligtvis inte integrerar matematik i temaarbeten. Detta tror vi beror på att det finns en tradition av att matematikämnet är avskilt från alla andra ämnen. Moreau och Wretman (2001) menar att storyline är en metod som klarar av att lösa de problem som vanligtvis uppstår vid ämnesövergripande arbeten. Det vill säga att eleverna får ämneskunskaper och inflytande över undervisningen samtidigt som de får en helhetssyn. Lindberg (2000) skriver att storylinemetoden tar sin utgångspunkt i elevernas tidigare kunskaper och erfarenheter. Metoden strävar efter att nå en helhetssyn på kunskap och inläring. En annan uppfattning som vi reagerade på var att intervjupersonerna tycker att det är svårt att få med alla bitar i kursplanen för matematik.

### 4.3 Överensstämmelse och pålitlighet

Syftet med vår studie var att beskriva, analysera och tolka hur väl lärare integrerar matematik som symbolspråk och kommunikationsämne i storylineundervisningen. Vi har strävat efter att ha ett kritiskt förhållningssätt genom hela arbetet för att hålla distans och för att undvika att färga arbetet med våra egna åsikter.

Överensstämmelsen i vår studie visar på en hög rimlighet eftersom vi har fått den information vi har haft för avsikt att undersöka. Intervjuerna är också utförda under samma tidsperiod som arbetet skrevs. Vi har även gjort ett seriöst försök att vara heltäckande. Vi anser dock att vi inte har uppnått så kallad datamättnad. Det beror på att vi inte har haft tillräckligt med tid för att inhämta den mängd information som behövs för att uppnå detta.

För att uttyda rimligheten i våra undersökningsfrågor har vi fråga nio och tio som mätinstrument (se bilaga 1). Dessa visar att en del av intervjupersonerna uttalar sig om sådant som de i själva verket inte har provat på. Därför anser vi att det inte är rimligt att de kan veta hur det fungerar. Varför intervjupersonerna svara på det här sättet förmodar vi kan bero på att de verkligen tror att lärare kan använda sig av matematik i ett storylinearbete. Orsaken kan också vara att de vill göra ett gott intryck på oss och därför svarar på ett sätt som de tror att vi vill höra eller för att de vill skydda metoden. Patel och Tebelius (1987) skriver att forskaren måste försöka göra en bedömning av överensstämmelsen mellan ord och handling. Detta menar de är en förutsättning för tolkning, men att erfarenheter visar att människor medvetet eller omedvetet lägger tillräkta det de säger medan deras handlingar kan utvisa något annat. En annan orsak kan enligt Patel och Davidsson (2003) vara att intervjupersonen vill framstå som logisk och förnuftig när bandspelare används. Patel och Tebelius skriver också att när forskarens har kännedom om intervjupersonens livssituation ökar även chanserna till en rimlig information. Det beror på att forskaren då har möjlighet att relatera till sina egna erfarenheter och ge intervjupersonen impulser att ta upp förhållanden som annars skulle ha förbigåtts. Vi hade kännedom om alla intervjupersonernas livssituation för det vi hade för avsikt att undersöka. Vi har alla tre mött och provat på storylinemetoden under vår utbildning och kunde därför relatera till våra egna erfarenheter under intervjutillfällena.

Pålitligheten i vår undersökning anser vi är stor eftersom vi har lämnat syftet och intervjufrågorna till intervjupersonerna innan intervjutillfällena. Vi gjorde det för att motivera dem att lämna uppriktiga och utförliga svar. Detta är enligt Patel och Tebelius (1987) viktigt för pålitligheten i en undersökning. Pålitligheten i vår registrering av intervjuerna är hög eftersom vi vid intervjutillfällena har haft en observatör och en intervjuare. Vi har skrivit ut intervjuerna ordagrant och har sedan tolkat dessa utan att på något sätt försköna dem för att få dem att passa in i vår studie. Vi har i enlighet med Patel och Tebelius inte utelämnat någon information som har varit motsägelsefull i tolkningarna. Valet av öppna ostrukturerade intervjufrågor har gett intervjupersonerna en möjlighet att ge en innehållsrik och öppen information till vår studie. Detta ökar även pålitligheten i vår studie.

### **4.4 Förslag till fortsatt forskning**

Förslag till fortsatt forskning är att undersöka hur det ser ut när matematik används i ett storylinearbete. Det skulle passa bra att forska vidare utifall metoden kan täcka upp alla delar inom matematiken. Eftersom metoden har utvecklats och fortsätter att utvecklas ser vi en möjlighet i detta. Ett annat förslag är att forska vidare inom området matematik för att ta reda på hur lärare ska kunna bryta den traditionella matematikundervisningen. Något som också skulle vara intressant att forska om är matematikämnets utanförskap i temaarbeten.

### **4.5 Egna reflektioner**

Det har varit mycket givande att få ta del av lärares olika uppfattningar om hur väl matematiken integreras i storylinemetoden. Vi tycker att det hade varit spännande att delta i ett storylinearbete med fokus på matematik. Vi har lärt oss att lärare inte integrerar matematik i den utsträckning som metoden inbjuder till. Vi har även märkt på de personer vi har intervjuat att matematikintegreringen är på gång i större utsträckning i metoden. Allt talar för att matematikämnet skulle passa för att integrera i storylinemetoden. Att arbeta med matematikintegrering kräver dock kunskaper i ämnet för att arbetet ska komma in naturligt. Att våga bryta de gamla traditionella mönstrena i matematikundervisningen skulle lyfta ämnet till en bredare och mer varierad undervisningsnivå. Resultatet av detta tror vi skulle bli att undervisningen blev mer individanpassad.

Vi känner att vi genom detta arbete även har fått större förståelse för hur det går till att göra en kvalitativ studie. Vi har fått ta del av många nya begrepp som tidigare var okända för oss. Olika intervjutekniker är också något som vi har lärt oss mer av. Vi känner dock att vi ännu har mycket kvar att lära eftersom det är något som Kvale (1997) skriver kräver mycket träning. Avslutningsvis vill vi säga att det skulle vara intressant att se mer forskning om storylinemetoden där matematiken är i fokus. Det har nämligen varit svårt att hitta vetenskapliga artiklar, rapporter och litteratur. Inom matematikämnet finns det däremot mycket forskning. I den litteratur vi har läst skriver flera forskare att matematikundervisningen skulle behöva förändras, att lärare måste våga släppa matematikböckerna. Vi tror att storyline är en metod som ger möjlighet till att verkställa detta!

### Referenser

- Ahlberg, A., Bergius, B., Doverborg, E., Emanuelsson, L., Olsson, I., Pramling Samuelsson, I. & Sterner, G. (2000). Nämnaren Tema. *Matematik från början*. Kungälv: Grafikerna Livréna.
- Ahlström, R., Axelsson, H., Bergius, B., Bratt, B., Dunkels, A., Emanuelsson, G., Emanuelsson, L., Eriksson, K-H., Forsberg, B., Holmquist, M., Jamot, P., Jaworski, B., Johansson, B. Lester, F., Olsson, G., Runesson, U., Rusek, A., Ryding, R., Rystedt, E., Swetz, F., Wallby, K., Wistedt, I., Wyndhamn, J. & Åberg-Bengtsson, L. (2003) Nämnaren Tema. *Matematik – ett kommunikationsämne*. Kungälv: Grafikerna Livréna.
- Andersson, L. & Juntti, P. (2004). *Storyline: en nyckel till motivation?* ISSN 1652-5299 / ISRN LTU-LÄR-EX--04/028--SE / NR 2004:028 (2006-04-17)
- Backman, J. (1998). *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur.
- Bell, S., Holm, S., Jorgensen, I., Kristensen, H-J., Larsen, S., Meiling, M., Meldgard, K., Rasmussen, A., Raahauge, J. & Shæffer, A-M. (1994). *Storyline pædagogikken, nye veje til tværfaglighed og undervisningsdifferentiering*. Århus: Clemenstrykkeriet.
- Bengtsson, J. (1998). *Fenomenologiska utflykter*. Uddevalla: MediaPrint i Uddevalla AB.
- Bergsten, C., Häggström, J., Lindberg, L., Emanuelsson, G., Rosén, B., Ryding, R. & Wallby, K. (2004). Nämnaren Tema. *Algebra för alla*. Kungälv: Grafikerna Livréna.
- Bjurwill, C. (1995). *Fenomenologi*. Lund: Studentlitteratur.
- Eklund, L. & Sennstöm, M-A. (2000). *Vardagsanknuten matematikundervisning*. 2000:046 PED • ISSN: 1402 – 1595 • ISRN: LTU – PED – EX - - 00/46 - -SE.
- Falkenberg, C. & Håkonsson, E. (2002). *Storylinebogen en håndbog for undervisere* (3 uppl). Vejle: Kroghs Forlag A/S
- Falkenberg, C. & Håkonsson, E. (2004). *Storylineboken handbok för lärare*. Malmö: Prininfo/Team Offset & Media.
- Forsmark, T. & Stambro, L. (2000). *Grupparbete i matematik, en alternativ inlärningsmetod i matematik*. 2000:090 PED • ISSN: 1402 – 1595 • ISRN: LTU – PED – EX - - 00/90 - - SE.
- Hartman, J. (1998). *Vetenskapligt tänkande*. Lund: Studentlitteratur
- Högberg, Å. (1996). *Att utvecklas med symboler*. Stockholm: Natur och Kultur

## Referenser

---

- Høines Johnsen, M. (1987). *Matematik som språk*. Kristianstad: Kristianstad boktryckeri AB
- Johansson- Markström, M., Löwenborg, C. & Wiklund, G. (2006). *Hur väl bidrar storyline till elevinflytande?*. ISSN: 1652-5299 – ISRN: LTU-LÄR-EX—06/001—SE, (2006-04-17)
- Kvale, S. (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Ladberg, G. (2000). *Skolans språk och barnets, att undervisa barn från språkliga minoriteter*. Lund: Studentlitteratur.
- Lind, S. (2000). *Lärarens professionaliseringssträvanden vid skolutveckling*. Luleå: universitetstryckeriet
- Lindberg, E. (2000). *Storyline-den röda tråden*. Värnamo: Ekerlunds förlag AB.
- Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet. (1994). *Lpo 94*. Västerås: Graphium Västra Aros.
- Löwing, M. & Kilborn, W. (2002). *Baskunskaper i matematik, för skola, hem och samhälle*. Lund: Studentlitteratur.
- Malm, R. & Palmgren, H. (1999). *Algebra, Kan ett alternativt arbetssätt med otraditionella metoder utveckla elevernas förståelse för det algebraiska symbolspråket?*. 1999:123 PED • ISSN: 1402 – 1595 • ISRN: LTU – PED – EX - - 99/123 - - SE
- Malmer, G. (1999,2002). *Bra matematik för alla*. 2:a upplagan. Lund: Studentlitteratur.
- Moreau, H. & Wretman, S. (2001). *Storyline-känslor-respekt-struktur*. Hässleholm: Fortbildnings Förlaget.
- Patel, R. & Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder, att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. (3: e rev. Uppl.). Lund: Studentlitteratur.
- Patel, R. & Tebelius, U. (1987). *Grundboken i forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.
- Sterner, G. & Lundberg, I. (2004). *Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik*. Göteborg: Grafikerna Livréna i Kungälv AB
- Svenning, C. (1997). *Metodboken (2:a uppl)*. Lorentz förlag: ISBN-91-972961-0-4.
- Svenska Akademin. (1986). *Ordlista över svenska språket (11:e uppl)*. Stockholm: Norstedts Förlag

## Referenser

---

Tamm, M. (1979). *Barnets tankevärld*. Göteborg: Orstadius Boktryckeri AB.

### **Elektroniska källor**

Kursplanen i matematik

[WWWdocument]URL<http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0506&infotyp=23&skolform=11&id=3873&extraId=2087> (2006-02-03)

Nationalencyklopedin

<http://80->

[www.ne.se.proxy.lib.ltu.se/jsp/search/article.jsp?i\\_art\\_id=272247&i\\_word=notation](http://www.ne.se.proxy.lib.ltu.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=272247&i_word=notation).  
(2006-05-17)

## **Bilaga 1**

### ***Intervjufrågor***

1. Hur länge har du arbetat som lärare?
2. Hur har du kommit i kontakt med storyline?
3. När gick du storylineutbildningen?
4. Har du matematikutbildning? Hur många poäng?
5. Hur länge har du/ni arbetat med storyline?
6. Hur upplever du att storyline fungerar som undervisningsmetod?
7. Berätta hur du arbetar för att ämnesintegrera undervisningen i storyline?
8. Kan du som lärare integrera alla ämnen i ett storylinearbete? I så fall hur går du då tillväga? Om du inte gör det vad tror du det beror på?
9. Har du integrerat matematik i storylinearbetet?
10. Hur har du gjort då?
11. Tycker du att matematiken går att integrera på ett tillfredsställande sätt i ett storylinearbete?
12. Vad tycker du är svårt respektive lätt med integrering av matematik i ett storylinearbete?
13. Är det något övrigt du vill tillägga?

### **Kompletterande intervjufråga**

1. Hur tolkar du begreppet symbolspråket?