

# SKA VI LÅTA BOKEN STYRA?

– LÄRARES ERFARENHETER AV ATT ARBETA  
MED RESPEKTIVE UTAN MATEMATIKBOK

Avancerad  
Pedagogiskt arbete

Andersson, Moa  
Karlman, Anna-Clara

2018-LÄR1-3-A11



HÖGSKOLAN I BORÅS

**Program:** Grundlärarutbildning med inriktning mot arbete i förskoleklass och grundskolans årskurs 1–3

**Svensk titel:** Ska vi låta boken styra? Lärares erfarenheter av att arbeta med respektive utan matematikbok

**Engelsk titel:** Should we let the book role? Teachers' experiences of working with respective without mathematics textbook

**Utgivningsår:** 2018

**Författare:** Andersson, Moa & Karlman, Anna-Clara

**Handledare:** Cronqvist, Marita

**Examinator:** Brödje, Catrine

**Nyckelord:** livsvärldsteorin, matematikbok, varierad undervisning, undervisningens utformning

---

### **Sammanfattning**

I skolan har läroböcker länge haft en framträdande och central roll i matematikundervisningen. Det har visat sig att allt fler lärare har börjat välja bort boken i undervisningen och istället arbeta mer varierat. I undersökningen kommer det bland annat att undersökas vad matematikboken kan medföra för möjligheter och svårigheter i undervisningen. Den här undersökningen utgår från tidigare forskning gällande matematikboken och är en fördjupning av kunskapsöversikten (Andersson & Karlman 2018) som vi tidigare har sammanställt.

Syftet med undersökningen är att ta reda på vad verksamma lärare har för erfarenheter av undervisning med matematikbok respektive undervisning utan matematikbok. När undersökningen genomförs kommer vi att utgå från frågeställningarna:

- Vad finns det för möjligheter och svårigheter med undervisning med respektive utan matematikbok?
- Hur ser undervisningens utformning ut med respektive utan matematikbok.

Undersökningen genomfördes via kvalitativa intervjuer då det var lärarnas utsagor som skulle vara centrala i resultatet. Semistrukturerade intervjuer valdes som redskap för att kunna få fram djupare reflektioner och utsagor av lärarna. Empirin i undersökningen har hämtats från fem lärare som är verksamma i årskurserna 1–3. En tematisk analys användes för att identifiera teman i lärarnas utsagor.

Resultatet visade bland annat att när matematikboken tillämpas kan undervisningen bli ensidig. Om undervisningen blir ensidig kan det då påverka elevers attityd till ämnet. När elevernas attityd ändras till det sämre kan det göra att de tappar motivation till matematiken. Ett annat resultat visade att undervisning med matematikbokens både inre och yttre horisonter kan bidra till att den blir mer varierad. När undervisningen blir mer varierande ges eleverna chans att få lära sig på flera olika sätt, vilket kan bidra till att eleverna får möjlighet att befästa djupare kunskap.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>INLEDNING</b> .....	<b>1</b>
<b>SYFTE</b> .....	<b>1</b>
<b>BAKGRUND</b> .....	<b>2</b>
Läroböcker i matematik .....	2
Möjligheter med matematikbok .....	3
Svårigheter med matematikbok.....	3
Varierad matematikundervisning.....	4
<b>TEORETISK UTGÅNGSPUNKT</b> .....	<b>5</b>
Fenomenologi .....	5
Livsvärlden.....	6
Val av teori.....	6
<b>METOD</b> .....	<b>8</b>
Intervju .....	8
Genomförande.....	8
Urval .....	9
Etik.....	9
Reliabilitet och Validitet.....	11
Analys .....	11
<b>RESULTAT</b> .....	<b>11</b>
<b>Känslor</b> .....	<b>12</b>
Frihet .....	12
Frustration .....	14
Stress .....	15
Glädje .....	17
<b>Stöd</b> .....	<b>17</b>
<b>Struktur</b> .....	<b>20</b>
<b>Sammanfattande kommentar</b> .....	<b>23</b>
<b>DISKUSSION</b> .....	<b>23</b>
Resultatdiskussion .....	23

Inre och yttre horisonter .....	23
Möte mellan livsvärldar .....	25
<b>Metoddiskussion.....</b>	<b>27</b>
<b>Didaktiska konsekvenser .....</b>	<b>29</b>
<b>Vidare forskning.....</b>	<b>30</b>
<b>SLUTSATS .....</b>	<b>30</b>

## INLEDNING

Inom matematikämnet är det vanligt att använda bok som underlag i undervisningen, vilket är något som länge varit etablerat hos många elever i skolan. Undervisningen i matematik är ofta läroboksstyrd där eleverna sitter enskilt och arbetar tyst (Johansson 2006). Den läroboksbundna undervisningen och elevernas enskilda arbete har dock de senaste decennierna börjat få en del kritik (Skolinspektionen 2009). Då den läroboksstyrda undervisningen fått allt mer kritik så har en annan alternativ undervisning trätt fram, den laborativa undervisningen. Med laborativ undervisning kommer man bort från att ständigt arbeta med matematikboken (Rystedt & Trygg 2010).

Den internationella studien TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) mäter fjärde- och åttondeklassares kunskaper i matematik och naturkunskap och skapar tillsammans med PISA (*Programme for International Student Assessment*) de största internationella kunskapsmätningarna som genomförs. PISA mäter niondeklassares kunskaper i matematik, naturvetenskap och läsförståelse (Skolverket 2018). PISA genomförs var tredje år medan TIMSS genomförs var fjärde år. Den senaste mätningen av den internationella TIMSS (2015) undersökningen visade att elever i både årskurs 4 och 8 har fått bättre resultat i matematik än vid den senaste mätningen som skedde 2011.

I vår kunskapsöversikt blev det tydligt att det finns brister i den forskningen som kommer från Norden som handlar om undervisning utan matematikbok (Andersson & Karlman 2018). Utifrån den kunskap vi fick av forskningen från kunskapsöversikten valde vi att fördjupa oss och undersöka en inriktning som då har översikten som en grund till den här undersökningen. Under våra verksamhetsförlagda utbildningsperioder har vi båda observerat att verksamma lärare ansvarar över vilket material som används i undervisningen. Utifrån våra observationer har vi noterat att det är vanligt att lärare tillämpar en matematikbok i undervisningen. Det finns ett flertal olika typer av matematikböcker. Flera granskningar av matematikböcker har även visat att olika böcker med tillhörande lärarhandledningar stödjer läraren på olika sätt. Undersökningens fokus kommer att vara vad verksamma lärare har för erfarenheter med respektive utan matematikbok. Edwards et al. (2014) lyfter fram i sin kunskapsöversikt att lärare menar på att elever upplever att undervisningen kan bli monoton om läraren väljer att tillämpa matematikboken.

## SYFTE

Syftet med undersökningen är att ta reda på vad verksamma lärare, i de lägre åldrarna, har för erfarenheter av undervisning med matematikbok respektive undervisning utan matematikbok. När undersökningen genomförs kommer vi att utgå från frågeställningarna:

- Vad finns det för möjligheter och svårigheter med undervisning med respektive utan matematikbok?

- Vad har lärare för erfarenheter av hur undervisningen kan utforma sig med respektive utan matematikbok?

## **BAKGRUND**

I det här avsnittet kommer det att redogöras för tidigare forskning och relevant litteratur om läromedel i matematik. Matematikbokens möjligheter och svårigheter kommer att lyftas fram. En annan sak som kommer att lyftas fram är varierad undervisning. Det forskningsområde som kommer att lyftas fram i bakgrunden innehåller olika typer av publikationer. Edwards et al. (2014), Remillard (2005), Johansson (2006) och Brown (2009) är forskning som vi har mött tidigare i samband när vår kunskapsöversikt utformades som handlar om lärares val och användning av matematikbok och lärarhandledning. För att få fram forskning om undervisning utan matematikbok valde vi att göra sökningar på varierad matematikundervisning. Forskning som kom upp då var Rystedt och Trygg (2010) som skrev om laborativ matematikundervisning. Vi valde då att göra fler sökningar på laborativ matematikundervisning och fick då fram Moyer och Jones (1998) samt Skolverkets kvalitetsgranskning (2003).

Rystedt och Trygg (2010) samt Remillard (2005) är kunskapsöversikter vilket innebär att forskaren har gjort en sammanställning av tidigare forskning inom ett område. Vi har medvetet valt att välja kunskapsöversikter då de ger en större och övergripande bild över forskningsområdet än vad en undersökning kan ge. Johansson är en doktorsavhandling vilket, i det här fallet, innebär en sammanställning av fyra kortare studier som hon själv har genomfört. Remillard, Rystedt och Trygg, Johansson (2006), Brown (2009), Moyer och Jones (1998) samt Edwards et al. (2014) är peer reviewed vilket innebär att de är vetenskapligt granskade. Edwards et al. är publicerad i en internationell konferens som sammanställde forskning om matematikboken från hela världen. Det som Skolverkets artikel och rapport bidrar med i sammanhanget är att de ger en beskrivning av hur matematiken kan utformas i klassrummet samt hur kvalitén på undervisningen ser ut. Ahlberg (2000) är kapitelförfattare i en bok som är publicerad av *Nationellt centrum för matematikutbildning*. Hon problematiserar matematikens roll i elevernas vardag vid användning av matematikbok. Det Ahlberg bidrar med i undersökning är problematisering av hur eleverna kan uppfatta när undervisningen sker utifrån matematikbok.

Något som Fan et al. (2013) påpekar i sin kunskapsöversikt är att det finns brister i forskningen om matematikboken. När de sammanställde kunskapsöversikten kunde de konstatera att det finns lite forskning om matematikboken. När vår undersökning genomfördes var det svårt att hitta vetenskapliga artiklar som handlar om undervisning med respektive utan matematikbok. Detta bidrog till att vår undersökning inte innehåller mer forskning.

## **Läroböcker i matematik**

I den svenska skolan är läroböcker dominerande i matematik och det är vanligt att många lärare använder sig utav läroböcker som en bas i undervisningen (Skolverket 2015). Remillard (2005) genomförde en empirisk undersökning där hon sammanställde över 70 vetenskapliga artiklar

om lärares användande av matematikbok. Resultatet i undersökningen visade att det finns faktorer som kan komma att påverka undervisningens utformning.

Läroböcker kan påverka undervisningen genom att material kan utformas på olika sätt, exempelvis koncept och uppgifter. Läroböcker kan bidra till en viss typ av struktur på undervisningen. Någon annat som kan påverka undervisningens utformning är läraren, vilket kan ske genom att läraren bidrar med kunskap, uppfattningar och erfarenheter inom ämnet. Det är lärarens egenskaper och resurser som formar hela undervisningen (Remillard 2005). Johansson (2006) påpekar att det pågår en diskussion om att lärare förlitar sig för mycket på matematikboken i Sverige. Hon grundar argumentet från en utvärdering som har utförts på 40 kommuner i Sverige. I utvärderingen fick de fram att matematik är det ämne som förlitar sig mest på läromedel jämfört med övriga ämnen.

### **Möjligheter med matematikbok**

Här redovisas vad forskningen säger om vad läroböcker kan medföra för möjligheter och hur de kan påverka undervisningens utformning i matematik.

Johansson (2006) påpekar i sin doktorsavhandling att boken kan styra hur undervisningen kan utformas i klassrummet. Hon poängterar även att precis som i flera andra länder baseras större delen av matematikundervisningen i Sverige vanligast på läromedel. Matematikboken och tillhörande lärarhandledning kan med fördel användas av läraren för att underlätta det dagliga arbetet (Johansson 2006, Brown 2009). Brown menar att matematikboken kan ses som ett verktyg för läraren. Precis som många andra verktyg så kan matematikboken ses som ett hjälpmedel för att hjälpa eleverna att nå kunskap de förmodligen inte skulle uppnå annars. En annan sak som Johansson (2006) lyfter fram är att boken plockar ut de olika delarna inom matematik och placerar dem i en följd där delarna baseras på varandra och tillsammans skapar en helhet i ämnet. Hon lyfter även fram att matematikboken kan underlätta för lärare samt för elever och föräldrar att förstå vad som ingår i ämnet matematik.

Skolverket (2003, s. 28) har genomfört en kvalitetsgranskning som heter *Lusten att lära - med fokus på matematik*. Enligt Skolverkets kvalitetsgranskning visade det sig att läroboken kan medföra en fördel då den kan hjälpa läraren att utveckla undervisningen genom att exempelvis ge läraren inspiration samt tips på genomgångar. Matematikboken kan även bidra med stöd för lärare eftersom det finns konkreta tips på övningar som läraren kan använda sig av.

### **Svårigheter med matematikbok**

Edwards et al. (2014) genomförde en undersökning där 42 lärarstudenter fick svara på en enkät med både kvalitativa och kvantitativa inslag, då enkäten innehöll både öppna och stängda frågor. Enkäten visade att flertalet av deltagarna valde bort matematikboken då den medförde en negativ effekt på undervisningen. En av anledningarna var då det fanns ett flertal böcker som inte uppfyllde samtliga mål i läroplanen. Resultatet visade även att lärarstudenterna upplevde att eleverna ansåg att undervisning med matematikbok blev monoton och tråkig. Edwards et al. menar att om eleverna upplever att undervisningen blir monoton och tråkig kan det då även komma att påverka elevernas motivation i matematik.

Johansson (2006) påpekar att de delar som tas upp i matematikboken tas med stor sannolikhet också upp för diskussion i klassrummet. Men till skillnad från de delar som inte finns representerade i matematikboken menar Johansson att de kommer med största sannolikhet inte att tas upp för diskussion i klassrummet. En ytterligare nackdel som Johansson lyfter fram med matematikboken är att den kan bidra till att eleverna jämför sig med varandra om vem som kommit längst. Fokus hamnar då på att arbeta så snabbt som möjligt istället för att skapa en djupare förståelse. Hon påpekar även i sin undersökning att det i Sverige finns en tradition av att använda läromedel i matematik. Elever och föräldrar har oftast en förväntan av att matematikboken ska användas i undervisningen. Detta kan göra att läraren känner sig manad och har detta i baktanken när de ska göra ett val om lärobok i undervisningen.

Skolverkets kvalitetsgranskning lyfter även fram nackdelar som matematikboken kan medföra i undervisningen. En nackdel som framhävs är att läraren kan bli låst i undervisningen och då enbart använder matematikbok under lektionerna, vilket kan bidra till undervisningen inte får variation. Om undervisningen inte är varierad kan det medföra ytterligare en nackdel eftersom många elever då kan ta avstånd från ämnet (Skolverket 2003, s. 28). Ahlberg (2000, s. 39) menar även att med undervisning utifrån matematikbok kan eleverna få uppfattning om att matematik endast handlar om att lösa uppgifterna som finns i boken. De får ingen möjlighet till att istället skapa sig en förståelse, vilket kan bidra till att eleverna inte ser matematiken som ett verktyg att använda i sin egen vardag.

## **Varierad matematikundervisning**

Här kommer det att redogöras för vad varierad matematikundervisning har för betydelse. Varierad undervisning handlar i det här fallet om att eleverna får möjlighet till att lära sig något på olika sätt för att kunna skapa en djupare förståelse. Det innebär att eleverna får möjlighet till att använda flera sinnen vid inläring. Laborativt är även ett begrepp som kommer att lyftas i samband med forskningen. Laborativ undervisning handlar i det här fallet om att eleverna ges möjlighet att använda praktiskt material i matematiken. När eleverna arbetar med laborativt material kan undervisningen bli mer konkret. Vi anser att varierad och laborativ undervisning i det här fallet inte har samma betydelse. Däremot kan en laborativ undervisning bidra till att undervisningen blir mer varierad.

Skolverkets (2003, s. 12) kvalitetsgranskning handlar om att skapa lust till att lära hos eleverna i ett specifikt ämne. De poängterar att det är vanligt att eleverna i de tidiga skolåren har en glädje och lust till att lära. Aktiviteter som då är vanliga i de tidiga skolåren är bland annat temaarbeten och språkstimulerande lekar. Lektioners innehåll är ofta konkret och tydligt blandat med omväxlande läromedel. Lärare som undervisar i skolans tidiga år har som en vana att skapa ett lustfyllt lärande för eleverna. I den lustfyllda undervisningen får eleverna vanligtvis aktivera flera eller alla sinnen samtidigt och skapar då en större förståelse i matematik. Exempel på aktiviteter kan vara att när eleverna ska lära sig en specifik siffra kan de ges möjlighet att rita, klappa händerna och forma en siffra med sin kropp. Skolverkets kvalitetsgranskning (2003, s. 22) visade bland annat att många lärare även uttrycker sig om att matematik är det populäraste



ämnet bland eleverna i de lägre åldrarna. De menar även att för att skapa lust att lära hos eleverna behöver de en undervisning som är flexibel, varierande och som kan med fördel undvikas att bli monoton. Undervisningens form behöver variera sig för att läraren ska nå ut till elevernas olika inlärningsstrategier.

Ett annat exempel på hur undervisningen kan bli varierad är att använda laborativt material. Rystedt och Trygg (2010) lyfter fram i sin kunskapsöversikt att laborativ undervisning innebär bland annat att använda material i ett konkretiserande syfte, vilket kan ge eleverna möjlighet att undersöka matematiken självständigt. De poängterar dock att själva materialet inte går att kalla som ett konkret material men att det går att använda materialet i ett konkretiserande syfte. Rystedt och Trygg menar att alla elever bör få möjligheter till att självständigt få utforska matematik men även tillsammans med klasskamrater. Samtidigt som elever utforskar ska de få stöd och handledning av läraren. När eleverna får arbeta laborativt skapas ett klimat där de får arbeta på den nivå de befinner sig på och uppgifterna blir då på individnivå.

Moyer och Jones (1998) genomförde en undersökning där syftet var att ta reda på hur elever i mellanstadiet förhåller sig till laborativt material. De undersökte tio lärare där fem av dem planerade en strukturerad och styrd undervisning och resterande fem undervisade med en mindre lärarstyrd undervisning med laborativa material. Eleverna i grupp 1 fick tydliga regler och direktiv om hur materialet skulle användas i undervisningens syfte. Eleverna i grupp 2 fick inte några tydliga regler eller direktiv om hur materialet skulle användas utan de skulle själva utforska materialet. Resultatet visade att lektionerna i grupp 2 oftast inte hade någon struktur eller något tydligt syfte. Undersökningens resultat visade även bland annat att eleverna från de två olika grupperna använde det laborativa materialet på olika sätt. Något som Moyer och Jones lyfter fram i sina slutsatser är att arbetet med laborativt material blir enklare om läraren har erfarenhet av materialet. De nämner även att om läraren har någon form av yttre ramar, exempelvis regler, i klassrummet får det en positiv verkan i den här typen av undervisning där eleverna ska röra sig fritt med materialet. En annan slutsats som Moyer och Jones kom fram till i undersökningen är att laborativ undervisning kan komma att påverka elevernas attityder och motivation till matematik.

## **TEORETISK UTGÅNGSPUNKT**

I det här avsnittet kommer den teoretiska utgångspunkten att redogöras och motiveras för.

### **Fenomenologi**

Fenomenologin är en teori som från grunden handlar om läran om det som visar sig. Den riktning inom fenomenologin som det oftast talas om uppstod i slutet av 1800-talet och grundades av Edmund Husserl (Brinkkjær & Høyen 2013, ss. 60–61). Även Bjurwill (1995, ss. 5–6) menar att fenomenologin kopplas direkt till Husserl som var en tysk-tjeckisk matematiker och filosof. Det Husserl gjorde med fenomenologin var att han skapade ett nytt synsätt och tankesätt inom fenomenologisk forskning. Bjurwill menar även att om man ska kunna förstå fenomenologin behöver man sätta sig in i Husserls sätt att tänka. Enligt Husserl var tänkandet en mer tillförlitlig källa till kunskap än vad sinnena bidrog med.

Inom fenomenologin är en grundtanke att vetenskap handlar om det som visar sig innan det når människans medvetande, och att då ge en fördomsfri beskrivning av ett fenomen. Fenomenologins ambition är även att undersöka människors erfarenheter som sedan ska studeras fördomsfritt om man vill få fram en sanning. I fenomenologin ska man undersöka saker som visar sig innan det registreras och blir ett begrepp (Brinkkjær & Høyen 2013, ss. 60–61). Bjurwill (1995, s. 34) beskriver att fenomenologin handlar om att komma fram till själva *saken* och att det finns ett hinder framför som man kan kalla för *skenet*. *Saken* är alltid omringad av ett *sken* och fenomenologins främsta uppgift är att ta sig förbi *skenet* för att kunna observera *saken*.

## Livsvärlden

När livsvärldsteorin, som är en inriktning inom fenomenologin, uppkom gjorde Husserl en övergång från ett mer naturvetenskapligt tänk till ett mer humanistiskt tänkande. Husserl ansåg att forskningen började ta fokus utifrån naturens villkor oavsett vad man forskade om och han menade på att människans själ tappades bort om det ska observeras med naturvetenskapliga termer (Bjurwill 1995, ss. 36–37). Livsvärldsteorin handlar om att människan inte kan få en beskrivning av en händelse utan människan kan endast få erfarenheter återberättat. När erfarenheter skapas förvandlas företeelser till fenomen. Enligt teorin agerar människan utifrån vad hon eller han förstår och hur det egentligen är. Det betyder att människans erfarenheter egentligen kan vara annorlunda mot vad sanningen säger. När kroppen förändras kommer även människans upplevelser av världen att förändras. I skolans värld kan man koppla livsvärldsteorin till olika situationer som bildar en helhet (Brinkkjær & Høyen 2013, ss. 64–65).

Alla människor har existentiella världar och för att kunna beskriva dessa världar kan man enligt Dahlberg (2014, ss. 53–54) använda sig av livsvärldsteorin som är en vetenskaplig modell. Livsvärlden handlar om att alla människor har egna erfarenheter som sätts i sammanhang och bildar då en livsvärld. Det handlar även om hur människan lever och verkar i mötet med andra människor och en massa händelser som både kan påverka oss och som vi själva kan påverka. Livsvärlden är den värld som kan refereras till när vi tänker på världen och universum bara att det handlar om hur vi människor erfar den. Med hjälp av livsvärlden kan vi förstå den konkreta värld vi lever i och som vi är en del av. Livsvärlden innefattar det existentiella perspektivet som grundar sig i den relation som är mellan hur vi förstår och erfar våra liv och de sammanhang vi lever i. De sammanhang vi lever i handlar om interaktion med andra människor och omvärlden. Trots att människor kan vara med om samma händelse kommer förmodligen varje individ att ha sin egna tolkning av händelsen. Alla människor har sitt egna unika sätt att tolka och förstå världen och saker som händer i den. Livsvärldens fokus inom forskning är att förstå en individs livsvärld, hur de förhåller sig och förstå olika fenomen.

## Val av teori

Inom kvalitativ forskning är det fenomenologiska förhållningssättet dominerande. Syftet i fenomenologisk forskning ligger på att försöka skapa en förståelse av olika fenomen utifrån

deltagarnas utsagor i en undersökning. Det innebär att man undersöker deltagarnas upplevelser av olika fenomen i sin egen omvärld och försöker då framhäva mångfalden i deltagarnas upplevelser (Kvale 2009, ss. 42–43). I undersökningen kommer matematikboken ses som ett fenomen där syftet är att lärarna berättar om sina erfarenheter kring fenomenet. Mångfalden i utsagorna är något som kommer att framhävas i undersökningens resultat. Kvale poängterar även att fokus i fenomenologisk forskning är att förtydliga det som visar sig men även förtydliga hur det visar sig. I den här undersökningen kommer olika teman att identifieras och synliggöras utifrån lärarnas utsagor. Något annat som Kvale poängterar är att försöka synliggöra det osynliga och att det är viktigt som forskare att vara neutral och saklig i forskningen så forskarens egna åsikter inte lyfts fram (Kvale 2009, ss. 42–43).

Enligt Dahlberg (2014, s. 58) handlar livsvärlden även om en värld med sammanhang där sammanhangen kan beskrivas som horisonter. När man erfar och förstår något skapas även mer kunskap än det specifika som man upplever. Det är föremålets inre och yttre horisonter som man talar om då (s. 58). I den här undersökningen kommer fenomenet, matematikboken, att vara i fokus. Om man exempelvis tittar på matematikboken som föremål och fenomen så har den både yttre och inre horisonter. Allting som befinner sig runt omkring boken är yttre horisonter. Där kan föremål som ligger precis bredvid medräknas men även föremål som befinner sig i en annan del av staden. Enligt Dahlberg är matematikbokens yttre horisonter öppna och oändliga (s. 59). Det som tillhör matematikbokens inre horisonter är allt som finns i boken som exempelvis bokens pärmar och alla sidor med text på. Enligt Dahlberg är föremåls inre horisonter öppna då man inte vet vad som finns innanför bokens pärmar innan de öppnas. Dahlberg poängterar även att föremåls yttre och inre horisonter registreras hos oss människor i samma sekund som det uppfattas av oss (s. 60). I undersökningen kommer lärarnas erfarenheter av fenomenet att undersökas. Hur lärarna använder sig av de inre och yttre horisonterna av matematikboken vid utformning av undervisningen kommer även att undersökas. Lärare kan antingen använda sig av de inre horisonterna och/eller yttre horisonterna vid utformningen av undervisningen.

Dahlberg (2014, ss. 63–64, 69) påpekar att det är via kroppen som människan får tillgång till ett liv och existens. Man kan se det som att kroppen hjälper människan att skapa ett fotfäste till verkligheten och vardagen. Alla erfarenheter som en människa har varit med om har utförts, sparats och bearbetats i kroppen. Hon påpekar även att de kunskaper människan har inom sig har skapats utifrån olika sorters erfarenheter från upplevelser som har skett. I undersökningen kommer även lärare som har erfarenhet av att undervisa utan matematikbok att delta. Dessa lärare undervisar i matematikbokens yttre horisonter vilket kan bidra till en mer varierad undervisning då eleverna kan få möjlighet att använda sin kropp i samband med inläring. När eleverna får använda sin kropp i samband med inläring ges de möjlighet att använda flera sinnen samtidigt. För att skapa mångfald i utsagorna kommer även lärare som undervisar med matematikbok att delta i undersökningen. Det är för att kunna jämföra lärarnas erfarenheter. När livsvärlden tillämpas i undersökningen påverkar det hela undersökningen då alla val som tagits grundar sig i teorin. Exempelvis val som tagits i metoden kan kopplas till teorin och även hur resultatet kan förstås. Det beror på att teorin kan påverka urvalet då livsvärlden vill skapa en mångfald i undersökningen där människors livsvärldar och erfarenheter möter varandra.

Livsvärldsteorin påverkar hur resultatet kan förstås då teorin används som utgångspunkt för att tolka lärarnas utsagor.

## **METOD**

Då syftet i undersökning var att ta reda på vad verksamma lärare har för erfarenhet kring undervisning med respektive utan matematikbok valde vi att använda oss av en kvalitativ metod. Det genomfördes kvalitativa intervjuer med fem lärare som hade erfarenhet av matematikundervisning där fenomenologin och livsvärlden var den teoretiska utgångspunkten. Eftersom livsvärlden innebär noggrannhet, då syftet är att beskriva en annan människas livsvärld så att den speglar individens verklighet, har samtliga delar i undersökningen genomförts och bearbetats av oss båda.

### **Intervju**

Kihlström (2007, ss. 47–48) påpekar att intervjumetodik är ett verktyg och en teknik som lärare kan använda sig av i sitt yrke när det gäller att bemöta elever. Kvalitativa intervjuer är mycket lik vardagliga samtal förutom att de har ett bestämt syfte samt att det är intervjuaren som styr samtalet. I denna undersökningen valdes semistrukturerade intervjuer att användas. Stukát (2011, ss. 44–45) menar att man då kan gå ner mer djupgående på respondenternas utsagor. Frågorna kan även bli omformulerade för att förtydliga för respondenten om det uppstår oklarheter kring frågorna. Stukát poängterar att man vid semistrukturerade intervjuer kan ställa eventuella följdfrågor som uppkommer utifrån intervjufrågorna. Under semistrukturerade intervjuer lägger man även fokus på respondentens ansiktsuttryck, tonfall och eventuella pauser, vilket kan hjälpa intervjuaren att se sådant som utsagorna inte avslöjar.

Kihlström (2007, s.49) beskriver olika typer av intervjufrågor. Vanligtvis brukar man använda sig av “öppna frågor” där respondenten får svara på frågorna utifrån sina egna erfarenheter. Dessa frågor har ingen bestämd struktur och följdfrågorna som följer brukar inte vara uttänkta innan (s. 49). En annan typ av intervjufrågor är “ledande frågor”. Ledande frågor är frågor där respondenten “leds” till ett svar som redan är uttänkt som ett korrekt svar av intervjuaren. När man intervjuar behöver man försöka fokusera bort sina egna funderingar kring ämnet (s. 53). I intervjuerna användes öppna frågor samt tillkommande följdfrågor. Ledande frågor användes inte då det är respondenternas erfarenheter som är i fokus.

### **Genomförande**

I fenomenologisk forskning är det forskarens uppgift att förklara världen utifrån den verklighet som deltagarna beskriver. Som forskare utgår man från att de utsagor som kommer fram i intervjun speglar verkligheten. Det är även viktigt att forskaren hanterar data noggrant så att deltagarnas utsagor så exakt som möjligt speglar deras verklighet (Kvale 2009, s. 42). Intervjuerna valdes att spelas in med en bandspelare och anteckningar togs, vilket är något som Kihlström (2007, s. 51) lyfter fram som en positiv aspekt. Då kan man gå tillbaka och lyssna på intervjun för att höra om frågorna har varit ledande frågor eller om kommentarer har lagts som kan påverka respondentens utsagor. Tre av intervjuerna genomfördes tillsammans av oss båda och vi hade olika fokus. Den ena hade som fokus att ställa frågor samt eventuella följdfrågor

medan den andra hade som fokus att observera respondenten som kan vara betydande för resultatet, vilket Stukát (2011, s. 46) nämner som en positiv aspekt. Han poängterar att det kan vara en fördel att vara två som intervjuar då man kan upptäcka mer och lägga fokus på olika saker (s. 46). Två av intervjuerna genomfördes separat på grund av att undersökningen gjordes på kort tid och att intervjuerna och transkriberingarna var tidskrävande.

Kihlström (2007, s. 52) påpekar att om man ska genomföra fler än en intervju kan det vara en fördel att sätta sig ner efter den första intervjun och fundera på vad som kan förbättras. I undersökningen planerades det enbart in en intervju om dagen. Det fanns då utrymme mellan varje intervju att reflektera över vad som kunde förbättras till nästa intervju. För att undvika att blanda ihop lärarnas utsagor i intervjuerna valde vi att påbörja transkriberingen direkt efter varje intervju samtidigt som den då fortfarande var aktuell i minnet.

## **Urval**

Kihlström (2007, s. 49) poängterar att respondenten som intervjuas bör ha kunskap om ämnet som ska undersökas. Om respondenten har kunskap inom ämnet får utsagorna högre tillförlitlighet (Kihlström 2007, s. 49). Av den anledningen och utifrån undersökningens syfte och frågeställningar var deltagarna verksamma lärare som undervisar i matematik i årskurserna 1–3. Eftersom att deltagarna var verksamma lärare i årskurserna 1–3 hade de även kunskap inom området som skulle undersökas.

Det intervjuades fem lärare och alla arbetade på olika skolor. Kvale (2009, ss. 42–43) påpekar att i fenomenologisk forskning är det viktigt att lyfta fram eventuell variation som framkommer i de olika utsagorna. Det var ett medvetet val att välja lärare som undervisade på olika skolor för att få fram spridda tankar och utsagor i intervjuerna. Om två lärare från samma arbetslag där de samplanerade skulle delta i vår undersökning, kan deras utsagor bli relativt lika. För att öka möjligheten att få en större spridning mellan utsagorna valdes lärare från olika skolor.

Två av lärarna undervisar på två olika skolor med montessoripedagogik medan tre av lärarna undervisar på tre olika kommunala skolor. Ett val som gjordes var att kontakta lärare som undervisade enligt montessoripedagogiken då deras pedagogik arbetar mer praktiskt med montessorimaterial. Rektorerna på respektive montessoriskola kontaktades och mailet med informationsbrevet blev vidarebefordrade till lärare som undervisar utan matematikbok. Kort därefter kontaktade två lärare oss från de två olika skolorna och ville ställa upp på en intervju. Dessa lärare använde sig inte av en matematikbok i sin undervisning men en av dem har erfarenhet av undervisning med matematikbok sedan tidigare. Tre av de fem lärarna är bekanta till oss och dessa lärare valdes att kontaktas utifrån ett bekvämlighetsurval. Anledningen till varför just dessa lärare valdes ut att bli tillfrågade var för att vi vet att de undervisar med matematikbok för tillfället. En av dessa tre lärare har även erfarenhet av att undervisa utan matematikbok. Samtliga av deltagarna som intervjuades var kvinnor.

## **Etik**

Forskning bör pågå kontinuerligt för att samhället och dess individer ska få möjlighet till utveckling enligt Vetenskapsrådet (2002). Av den anledningen finns det ett forskningskrav på

att forskning ständigt ska försöka bedrivas framåt. När forskningen innefattar människor bör man förhålla sig utifrån individskyddskravet. Det handlar om att man som forskare ansvarar för samhällets medlemmar som deltar i undersökningen. Att ansvara för deltagarna handlar exempelvis om att skydda dem mot obefogad insyn som kan ge negativa konsekvenser för berörd person och eventuellt för tredje person (Vetenskapsrådet 2002).

Undersökningen kommer att genomföras utifrån de fyra forskningsetiska principerna. De forskningsetiska principerna är *informationskravet*, *samtyckeskravet*, *konfidentialitetskravet* och *nyttjandekravet* (Vetenskapsrådet 2002, ss. 5–6). Ett informationsbrev (se bilaga 1) skickades ut där deltagarna fick ta del av information om de fyra principer och annan relevant information i undersökningen. Som forskare är det viktigt att vara medveten om vad det finns för etiska principer som finns att förhålla sig till eftersom deltagarna har en berättigad rätt till skydd mot obefogad insyn. Det första kravet är informationskravet som innebär att deltagarna får ta del av undersökningens syfte (s. 7). Det görs via informationsbrevet. Det andra kravet är samtyckeskravet som innebär att undersökningen är frivillig att delta i samt att deltagarna har rätt till att avbryta om det skulle önskas (s. 9), vilket var något som även framgick i informationsbrevet. Det tredje kravet är konfidentialitetskravet som innebär bland annat att all data som samlas in kommer att behandlas med omsorg (ss. 12–13). Samtliga deltagare i undersökningen var konfidentiella, vilket betyder att fiktiva namn på lärarna som intervjuas användes för att skydda deras identiteter. Det fjärde kravet är nyttjandekravet som innebär att den information som kommer fram i undersökningen kommer enbart att användas för den här undersökningens syfte (s. 14). Även detta framgick i informationsbrevet.

Syftet valdes att presenteras i informationsbrevet för att lärarna skulle få möjlighet till att avgöra om de ville delta i undersökningen. Lärarna fick då möjlighet till att fundera och avgöra om de ansåg att de kunde bidra med information till vår undersökning. Intervjufrågorna valdes att inte skrivas med i informationsbrevet. En av lärarna kontaktade oss och undrade om tanken var att hon skulle ta del av intervjufrågorna innan intervjun skedde för att kunna förbereda sig inför intervjun. Eftersom det var den första intervjun som var inplanerad skapades en tvekan kring ifall deltagarna borde få mer information innan intervjuerna utförs. Dock valdes det att inte lämna ut intervjufrågorna innan intervjun då deltagarna hade kunnat förbereda sig och varit pålästa. Något som ville undvikas var att lärarna skulle besvara frågorna med de svar som de tror att vi vill höra.

Kihlström (2007, s. 49) påpekar vikten av att skapa en förförståelse kring ämnet innan man genomför en intervju. Samtidigt är det även viktigt att kunna frånga tidigare kunskap när man genomför intervjuer för att skapa objektivitet till respondenternas utsagor (Kihlström 2007, s. 49). Att skapa objektivitet till respondenternas utsagor kunde medföra svårigheter i undersökningen eftersom tre av de fem deltagarna var bekanta lärare till oss. Under intervjuerna var det viktigt att försöka ta avstånd från relationerna som fanns mellan de olika parterna för att kunna få fram en objektiv syn. Alla intervjuer skedde på lärarnas egna skolor för att skapa en trygg miljö för dem.

## Reliabilitet och Validitet

I kvalitativa undersökningar är det viktigt att utförligt beskriva och redovisa hur man fått fram sitt resultat. Då kan läsaren granska och bedöma tillvägagångssättet och därmed om resultatet har reliabilitet (Denscombe 2014, ss. 276–280). Eftersom undersökningens syfte handlade om att undersöka lärares erfarenheter var det viktigt att ha i åtanke att det är de utvalda lärarnas utsagor som resultatet visade. Det kan skapa svårigheter att få fram liknande resultat om andra lärare intervjuas då de kan ha andra erfarenheter. Utifrån detta var noggrannhet vid hantering av data i undersökning ett centralt fokus.

En viktig aspekt i forskningsprocessen är att forskaren förhåller sig till sitt syfte samt frågeställningar och undersöker det som forskaren har för intention att undersöka (Patel & Davidson 2011, ss. 102–109). Kihlström (2007, s. 50) poängterar att det är viktigt att skriva intervjufrågor som har en tydlig koppling till undersökningens frågeställningar. Därför var det viktigt att ställa relevanta intervjufrågor (se bilaga 2) som besvarade undersökningens syfte. Genom att ställa relevanta frågor ökade validiteten i undersökningen. Efter att ha hämtat inspiration från andra intervjufrågor började frågorna att utformas med en grundtanke att påbörja intervjun med “uppvärmningsfrågor”. Ett val som gjordes var dock att plocka bort dessa frågor som egentligen inte har någon påverkan på resultatet i undersökningen, exempelvis vilken ålder lärarna har. Den här typen av frågor valdes bort eftersom att det egentligen inte spelar någon roll vilken ålder lärarna har. Frågorna kan då öka undersökningens validitet.

## Analys

För att analysera det insamlade materialet valdes tematisk analys att användas. Bryman (2011) lyfter fram att när en undersökning använder en kvalitativ metod är ett av de största problemen att analysera data. Bryman poängterar att tematisk analys är en metod som man kan använda sig av vid kvalitativa undersökningar för att underlätta problemen som analysen medför. Tematisk analys fokuserar på respondenternas utsagor. För att genomföra en tematisk analys behöver forskaren läsa igenom det insamlade materialet flera gånger och försöka identifiera olika teman (Bryman 2011).

I undersökningen hade analysen frågeställningarna som utgångspunkt för att identifiera olika teman i deltagarnas utsagor. Analysen genomfördes av oss båda tillsammans genom att båda först läste igenom samtliga transkriberingar från de olika intervjuerna. Efter genomläsningen av det insamlade materialet sorteras deltagarnas utsagor ut i olika teman. När intervjuerna genomfördes framkom starka känslor hos lärarna vilket förmodligen påverkade oss eftersom vid granskning av empirin kunde flera känslor identifieras. De andra teman identifierades utifrån att det är begrepp som nämns ett flertal gånger i transkriberingarna. I transkriberingarna gjordes färgmarkeringar för att få fram citat som kan kopplas till dessa teman.

## RESULTAT

I det här avsnittet kommer resultatet från intervjuerna att presenteras. Teman som identifierades var känslor, stöd och struktur. Underteman identifierades även under temat känslor vilka blev

frihet, frustration, stress och glädje. För att förhålla sig till de forskningsetiska kraven har fiktiva namn valts att användas, respondenterna blir då anonyma i undersökningen.

## Känslor

Flera av lärarna talar om olika känslor i sina utsagor. De talar om både sina egna känslor och hur de upplever elevernas känslor. Några av lärarna ger exempel på frihet i matematik genom att de beskriver om hur de arbetar praktiskt i undervisningen. De beskriver även om sin frustration både hos eleverna och sig själva och även att de kan uppleva glädje hos eleverna. Den känslan lärarna uttrycker sig mest om är stress av olika slag hos både eleverna och lärarna.

## Frihet

Camilla är en lärare som undervisar med matematikbok och har erfarenhet av att undervisa utan. Hon uttrycker sig om hur man kan undervisa utan matematikbok. Camilla säger:

*Å då så vill man att eleverna ska möta det på olika sätt så kanske man gör det på konkreta sätt att man jobbar, får jobba lite med pengar, affär, det beror ju på vad det handlar om. Med plockmaterial till exempel, å spel. Också då att dom får spela kanske spela tillsammans, att man ska träna någonting (Camilla).*

Camilla uttrycker sig om att hon anser att man kan möta eleverna på ett konkret sätt om man ger eleverna frihet i undervisningen. Hon uttrycker sig om att man ger elevernas frihet om man undervisar utan matematikbok. Camilla ger även konkreta exempel på hur de kan undervisa utan matematikbok.

Barbro är en lärare som undervisar med matematikbok och hon beskriver under intervjun att hon ibland kan lägga boken åt sidan för att undervisa tematiskt istället. Barbro säger:

*Å då får vi jobba med matte på ett annat sätt. Så nu är det ju mycket med.. aa.. mäta, å med tid å sådär i å med att vi har ett OS tema så nu är det liksom matteboken lite pausad så jobbar vi mer med OS-uppgifterna å så istället då. Så att vi är liksom inte helt låsta till den (Barbro).*

Barbro uttrycker sig om att hon ibland har släppt matematikboken och istället haft tematiska inslag i undervisningen. Barbro ger konkreta exempel på hur de kan undervisa utan matematikbok.

Camilla berättar att hon bytte arbetsplats förra året och hon förklarar att hon arbetade utan matematikbok på hennes förra arbetsplats. Camilla säger:

*Å då kände jag såhär att nej jag ska inte komma in som ny lärare och säga att jag vill inte ha mattebok (Camilla).*



På hennes nya arbetsplats arbetade däremot alla med matematikbok och då valde även hon att arbeta utifrån en matematikbok. Camilla förklarade även:

*Jag kände såhär att jag vill inte komma in och va motsträvig mot min nya kollega, utan jag är inte sämre än att jag kan testa då eftersom det var en ny bok också då (Camilla).*

Camilla förklarar att hon inte vill komma till en ny arbetsplats och undervisa på ett annat sätt än vad de nya kollegorna gör. Eftersom böckerna till den klass hon skulle börja undervisa i redan var beställda när hon började på skolan valde hon att prova undervisa med dem då hon inte hade undervisat med just den specifika matematikboken tidigare.

Camilla uttrycker sig om att hon upplever att matematikboken kan styra hennes undervisning mer än om hon undervisar utan. Camilla säger:

*Jag tycker inte att det någon annan som styr mig mer än kunskapskraven och målen (Camilla).*

Camilla lyfter fram att när hon undervisar utan matematikbok känner hon sig mindre styrd och får mer frihet i undervisningen. Hon menar att hon då endast behöver ta hänsyn till kunskapskraven samt elevernas tidigare kunskap.

Barbro beskriver att matematikboken samt skolans placering låser hennes frihet och möjligheter i undervisningen. Barbro säger:

*Och jag känner att jag gärna skulle vilja ha en skog till hjälp och denna skolan är inte riktigt placerad så. För i skogen kan göra ytterligare mycket, man kan plocka kottar med mera och om vi då ska använda sånt material så får jag själv åka ut till en skog och hämta kottar liksom sådär och ta hit skogen så som material (Barbro).*

Barbro förklarar att det påverkar hennes kreativitet i matematik. Om hon vill använda kottar i undervisningen behöver hon ta med skogen till skolan, vilket kräver mer planering och framförhållning.

Emma är en lärare som undervisar med matematikbok. Hon beskriver att hon anser att undervisning utan matematikbok kan bli mer elevnära och kopplas till elevernas vardag. Emma säger:

*Fördelen är då tycker jag att man kan koppla undervisningen till elevernas vardag ... Nackdelen är ju det att man känner sig ganska bunden, även om det är bra med en stomme så blir man ju ändå bunden och man känner ju ändå att man vill ju ändå hinna med för man vill ju inte ha köpt boken i onödan kanske (Emma).*

En nackdel som Emma lyfter fram med matematikboken är att trots att den kan fungera som en stomme i undervisningen kan den även göra att hon känner sig bunden. Det beror på att boken

är omfattande och att man gärna vill hinna med allt och då blir det en ekonomisk fråga enligt henne.

Barbro påpekar att matematikboken inte alltid är uppbyggd i den ordning som de hade velat. Barbro säger:

*Det är väl mer att man blir låst till vissa perioder liksom sådär att, om man tänker att nu ska vi jobba med temperaturen å så kanske man vill att det ska va vinter å då kommer temperaturen i en annan del eller andra kapitel i matteboken sådär å i å med att vi kör alla ettor samtidigt så får vi ju bestämma tillsammans att aa nu kommer den här temperatur delen på fel del liksom när den kommer på våren när vi hade tänkt å vilja mäta på vintern (Barbro).*

Barbro ger specifikt exempel på vad hon menar, vilket är att hon hade velat arbeta med termometern under vintern men att den delen kommer på våren i matematikboken. Hon menar att antingen får hon lägga matematikboken åt sidan och arbeta med temperaturen när hon anser att det är relevant eller så får hon arbeta utifrån matematikbokens upplägg.

Annika är en lärare som undervisar utan matematikbok. Hon undervisar åldersblandat, F-1, och hon försöker anpassa undervisningen så den utmanar alla elever i sin klass. Annika säger:

*Och eftersom jag har åldersblandat, F-1, så dom barnen som går i förskoleklass som är mogna, dom sätter ju sig också och lyssnar på på genomgången (Annika).*

Annika förklarar att de elever från förskoleklassen som är intresserade av mer utmaning i matematik kan välja att delta på aktiviteterna som planeras för årskurs 1. Det blir då en frihet för eleverna att välja om de vill delta på genomgången eller om de vill fortsätta arbeta med sitt eget arbete.

Annika beskriver även att om man ger eleverna frihet i att välja vad de ska arbeta med under lektionerna väljer oftast eleverna något som de gillar att arbeta med. Annika säger:

*Men däremot går jag igenom med barnen varje tisdag liksom "vad har du gjort, vad har du missat från förra veckan", för man måste vara medveten om att det som är svårt för ett barn det undviker dom att välja (Annika).*

Annika förklarar att det viktigt som lärare att vara medveten om att elever kan välja material som inte utmanar dem. Då behöver läraren hjälpa till att vägleda dem vid behov så att de inte missar någon del från läroplanens mål.

### **Frustration**

Camilla undervisar med matematikbok för tillfället men har erfarenhet av att undervisa utan matematikbok. Hon uttrycker sig skeptiskt och frustrerat om den matematikbok som hon använder sig av i undervisningen. Camilla säger:

*Å den här favorit matematikboken som har blivit så populär, bara för att den kommer ifrån Finland, där man har jättebra matte resultat, å så tror man, om vi kopierar ... "Å så här har dom gjort", så ska våra svenska barn, elever bli lika duktiga (Camilla).*

Camilla menar att man inte enbart kan kopiera en matematikbok från Finland och tro att de svenska eleverna ska uppnå samma kunskapsnivå.

Camilla förklarar att hon känner sig frustrerad över att arbeta med matematikboken. Camilla säger:

*Jag hade aldrig arbetat med ett område så snabbt för eleverna behöver ju befästa grunderna och den här matteboken tillåter inte det. Det är en stor frustration tycker jag (Camilla).*

Camilla beskriver att den matematikbok som hon använder går alldeles för fort fram. Hon menar på att eleverna inte hinner befästa området som de arbetar med innan ett nytt område ska läras in.

Daniella är en lärare som undervisar utan matematikbok. I början av hennes karriär undervisade hon dock med matematikbok och har erfarenhet av detta. Hon återberättar om hur hon upplevde att eleverna kände när hon undervisade med matematikbok. Daniella säger:

*Å barnen blir ju frustrerade när man säger att den här sidan gör vi inte (Daniella).*

Daniella beskriver att när hon undervisade med matematikbok upplevde hon att eleverna hade lätt till att bli frustrerade när de hoppade över sidor i matematikboken.

## **Stress**

Daniella undervisar utan matematikbok men har erfarenhet av att undervisa med matematikboken. Hon berättar om sina erfarenheter hon fick när hon undervisade med matematikboken. Daniella säger:

*Matteböckerna var så styrda. Barnen blir så besatta av vilka sidor dom är på. Förut när vi undervisade med bok blev eleverna så fasta vid att jag jobbar med sidan 73, vilka sidor ska vi jobba med den här veckan eller vilka sidor är det som man ska göra klart. Dom hade inte riktigt koll egentligen på vad dom jobbade med eller vad dom kunde (Daniella).*

Daniella beskriver att hon upplever att eleverna blir stressade när de arbetar med en matematikbok. Hon beskriver att eleverna mäter sig med varandra gällande hur långt i matematikboken de kommit, vilket gör att eleverna fokuserar mer på att göra så många sidor som möjligt istället för att befästa kunskap

Emma är en lärare som undervisar med matematikbok. Hon upplever att eleverna vanligtvis inte blir stressade av matematikboken men ger ett konkret exempel där hon upplevde att eleverna kände sig stressade. Emma säger:

*Idag hade vi en sån lektion där vi hade väldigt mycket genomgång först så att dom fick väldigt kort stund att jobba mot vad dom brukar få och då var det flera som sa "jag hann bara, jag hann i alla fall det här, jag hann inte riktigt allt". Så där lite stressat ... Men då kändes dom lite stressade, när dom inte hann det där som dom brukar hinna, för dom hade ju inte den tidsuppfattningen då (Emma).*

Emma beskriver att hon upplever att eleverna ibland kan bli mer stressade om genomgångarna tar längre tid än vanligt. Hon ger ett exempel från en lektion som var tidigare under dagen där flera elever uttryckte sig om att de inte hunnit göra så många sidor som de brukar hinna.

Camilla är en lärare som undervisar med matematikbok. Hon beskriver att hon upplever att eleverna ibland kan bli stressade av matematikboken och börja jämföra sig med varandra över vilken sidan de är på. Camilla säger:

*Å, jag tycker att det är för lite färdighetsträning, å man blir stressad av den, å eleverna jämför sig med varandra (Camilla).*

Camilla förklarar att hon anser att matematikboken innehåller för lite färdighetsträning för att eleverna ska kunna befästa djupare kunskaper. Hon upplever även att eleverna fokuserar mer på att göra uppgifterna så fort som möjligt och att de tävlar med varandra istället för att fokusera på att förstå uppgifterna.

Emma förklarar och ger exempel på att hon förmodligen skulle uppleva stress om hon hade haft som mål att eleverna ska hinna göra varje sida i boken. Emma säger:

*Så det är väl en nackdel med matteboken, att man känner sig lite.. stressad utav den om man nu tänker att man ska hinna med allt som finns i den (Emma).*

Emma beskriver att hennes mål med matematikboken inte är att hinna med varje uppgift utan att hon anser att det är viktigare att kunna lägga boken åt sidan ibland för att ge eleverna möjlighet att skapa en djupare förståelse kring ett område. Emma lyfter även fram en nackdel med matematikboken då hon upplever att hon själv blir stressad av att hinna med alla delar i den.

Barbro är en lärare som undervisar med matematikbok. Hon uttrycker sig om att hon upplever att matematikboken är omfattande och att de har redan nu förstått att alla delar i boken inte kommer att hinnas med. Barbro säger:

*Å sen är det ju sånt gediget material i den matteboken som är så att vi hinner nästan inte igenom den ändå för jag vet inte om dom har lov å så i Finland för det känns inte*

*så (skratt). För det är liksom så otroligt mycket så vi är redan införstådda med att vi kommer inte hinna alla bitar (Barbro).*

Barbro beskriver att hon kan bli stressad över att hinna med alla delar i matematikboken och funderar på om eleverna i Finland inte har några lov.

## **Glädje**

Daniella är en lärare som undervisar utan matematikbok. Hon berättar om sina positiva erfarenheter som hon varit med om när hon undervisat utan matematikbok. Daniella säger:

*Barnen förstår vad dom gör. Barnen vet vad dom gör. Barnen kan gå hem och säga att nu kan jag 0-100 och subtraktion och addition med tiotalsovergång. Flera av eleverna vet vad dom jobbar med och dom vet vad dom behöver arbeta mer med (Daniella).*

Daniella beskriver att hon strävar efter att eleverna ska förstå och veta vad de gör under matematiklektionerna. Hon vill att eleverna ska kunna gå hem och känna att de har utfört eller lärt sig något. Hon menar att det sättet hon arbetar på nu gör att flera av eleverna vet vad som förväntas av dem.

Emma är en lärare som undervisar med matematikbok. Hon beskriver om sina positiva upplevelser hon har av att undervisa med matematikboken. Emma säger:

*Sen tycker faktiskt eleverna att det är väldigt roligt att ha en bok. Det blir väldigt tydligt för dom när man tar fram matteboken (Emma).*

Emma beskriver att en anledning till varför hon har valt att undervisa med matematikbok är för att den är uppskattad av eleverna. Eleverna uppvisar glädje vid arbete med matematikbok och hon upplever även att matematikboken blir tydlig för eleverna då vet vad de ska göra när matematikboken tas fram.

## **Stöd**

Flera av lärarna beskriver hur de hämtar inspiration och tips från olika källor. De lyfter fram hur matematikboken kan stödja deras planering och genomförande av lektionerna. Några av lärarna beskriver även att det finns annat material som kan ge dem stöd. Lärarna påpekar att matematikböcker kan innehålla tester som de kan använda sig av för att kontrollera elevernas kunskap.

Emma är en lärare som undervisar med matematikbok och hon beskriver att hon använder boken som stöd vid undervisningens utformning. Emma säger:

*Av lite olika anledningar, en anledning är att det är ganska, asså jag tycker att det är skönt att ha någon slags stomme. Sen i dessa tider när det är svårt att få vikarie så är boken, asså det är väldigt lätt för en vikarie att ta boken. Det finns även lite hjälpmedel i boken (Emma).*

Emma upplever även att det blir enklare när det kommer en vikarie till klassen om det finns en matematikbok. Vikarien kan då använda sig av matematikbokens lärarhandledning för att få konkreta exempel på genomgångar.

Barbro är en lärare som undervisar med matematikbok och hon använder matematikboken som stöd när hon utformar undervisningen. Barbro säger:

*Jag tycker att det är skönt att ha matteboken som grund eftersom den utgår ifrån läroplanen. Sen tycker jag det är skönt att luta sig tillbaka på den. Så därför så har jag valt att ha en mattebok och utgå ifrån och sen kan man göra utomhuspedagogiklektioner utifrån de sen. Så att man kopplar lite (Barbro).*

Barbro påpekar att hon gillar att den kopplar till läroplanen och att det finns många möjligheter med att tillämpa matematikboken utifrån praktiska synvinklar. Barbro använder boken som stöd vid planering av lektioner när hon vill undervisa utan matematikbok.

Camilla är en lärare som undervisar med matematikbok. Hon berättar om vad hon har för positiva erfarenheter av att undervisa med matematikboken. Camilla säger:

*Jag kan ju titta i matteböcker för att ta tips eller så. Aa.. annars är det väl att jag slipper kopiera någonting då om det är så (Camilla).*

Camilla beskriver vad hon ser för möjligheter med att tillämpa matematikboken i undervisningen. Hon förklarar att hon kan ta tips och material direkt från boken vilket underlättar genom att hon slipper kopiera eget material.

Barbro förklarar hur hon planerar och genomför lektioner med en matematikbok som grund. Barbro säger:

*Då utgår jag ifrån, det är en lärarhandledning som finns med till matteboken ... Varje nytt kapitel börjar med att det är en uppstart av något slag. Sen är matteboken digital också. Å då visar jag alltid på tavlan inför alla att det är dom här sidorna ni ska jobba med. Så att dom vet för då blir det inte lika mycket frågor sen (Barbro).*

Barbro beskriver att hon nyttjar lärarhandledningen som tillkommer med matematikboken och den blir då ett stöd för henne i undervisningens planering. Lärarhandledningen ger konkreta exempel på hur genomgångar kan utformas och den kan ibland även ge konkreta exempel på extra uppgifter.

Camilla förklarar att när hon inte undervisade med matematikbok utgick hon mycket från två författare som har komponerat ihop ett färdigt material. Camilla säger:

*Utan vi har ju följt mycket mattesmartplanering som Wiggo Kilborn och Madeleine Löwing har vart med å skapat då ... Då har dom gjort en bra planering å va man ungefär behöver ha med sig i årskurs två å årskurs tre inom alla områden i matematik (Camilla).*

Camilla förklarar att materialet hjälper henne då det är uppdelat och planerat efter vad eleverna behöver lära sig under varje årskurs.

Camilla förklarar även att när hon inte använder matematikbok i undervisningen använde hon andra matematikböcker och annat material som stöd när det kommer till färdighetsträning. Camilla säger:

*Då när man inte har mattebok så behöver man ju ha nån typ utav färdighetsträning å då får man ju plocka fram de på andra sätt istället, genom Ipad, å man plockar kanske ur olika matteböcker, lite uppgifter som man tycker om. Det finns kopieringsunderlag som man kan köpa där man kan plocka ur å sen finns det ju en sida som jag använder mycket som heter montessorimatematik på nätet ... Jag tittar ju då i planeringen. Det står står ganska utförligt vad eleverna behöver ha med sig (Camilla).*

Camilla berättar om att hon inspireras och använder sig av montessorimaterial som finns på Internet. Hon använder sig även av en lärarhandledning, som tillhör en matematikbok hon arbetat med tidigare, som stöd när hon planerar undervisningen. Där hittar hon vad för kunskap eleverna bör nå och hon kan hämta tips till undervisningen.

Camilla påpekar att hon upplever att det krävs mer från henne som lärare när hon undervisar utan matematikbok. Camilla säger:

*Aa eller planera måste du ju göra ändå, men du får ju verkligen ha en övergripande koll så att man får med allting ... Det får man ju göra hela tiden så det krävs ju lite utav mig å tänka till, va vill ja ha in i detta arbetet, va vill jag att man ska jobba med här (Camilla).*

Camilla lyfter fram att det är viktigt att läraren då kontrollerar att hon eller han får med alla delar i matematiken. När hon undervisar utan matematikbok behöver hon tänka mer på detta och hon behöver lägga ner mer tid på att fundera ut lektionernas mål och syfte.

Daniella är en lärare som undervisar utan matematikbok och hon undervisar enligt montessoripedagogiken. Daniella säger:

*Vi utgår ifrån montessorimaterialet (Daniella).*

Daniella utgår från ett så kallat montessorimaterial när hon genomför sina lektioner. Under intervjun visade hon exempel på sådant material som eleverna får använda när de arbetar inom olika områden.

## Struktur

Lärarna beskriver hur deras lektioner utformas utifrån planering med respektive utan matematikbok. De talar även om hur genomförandet och utvärderingen av lektionerna utformas.

Annika är en lärare som undervisar utan matematikbok. Annika förklarar att hon strukturerar upp sin undervisning genom en årsöversikt som de utformar tillsammans i arbetslaget. Annika säger:

*Å då lägger vi upp det under en årsplan där vi fokuserar lite mer på det olika veckor. Då blir det sådana lektioner under den veckan. Och där är dom ju olika långt då. Men dom får alltid genomgång av allting men sen ska det ju alltid mängd tränas (Annika).*

Annika förklarar att i årsöversikten framgår det vad som behövs undervisas och ha extra lektioner om. Hon lyfter även fram att eleverna först får en genomgång och därefter får de mängdträna i matematik.

Barbro är en lärare som undervisar med matematikbok men hon har som mål att försöka att variera undervisningen och att även få in utomhuspedagogik. Barbro säger:

*Man får planera på ett annat sätt när vi ska vara ute då eller ha utomhuspedagogik (Barbro).*

Barbro berättar om att när hon ska lägga boken åt sidan och undervisa med exempelvis utomhuspedagogik behöver hon planera undervisningen på ett annat sätt. Då kan hon inte längre basera undervisningen helt på matematikboken som hon annars brukar göra.

Daniella är en lärare som undervisar utan matematikbok men har tidigare erfarenheter med att undervisa med matematikbok. Hon förklarar hur hennes undervisning kan se ut med matematikboken. Daniella säger:

*Jag har aldrig varit så styrd, i en mattebok så är det så att dom går igenom flera områden å hoppar väldigt mycket, å de kan va allt från ett område som barnen precis har lärt sig befästa till att rätt som det är kommer område där dom inte fixar, å då har jag hoppat, så jag har aldrig gått slaviskt, följt sida efter sida, utan jag har hoppat ofta i matteböckerna (Daniella).*

Daniella berättar att hon aldrig har följt matematikboken som den är upplagd utan att hon har hoppat mycket. Daniella upplever även att matematikboken som hon använde gick alldeles för fort fram och att eleverna inte hann befästa ett område innan ett nytt skulle introduceras.

Emma är en lärare som undervisar med matematikbok. Hon beskriver hur de undervisar med hjälp av matematikbok. Emma säger:



*Om jag jobbar med boken så försöker jag å följa, då följer jag oftast boken. Men sen kan det ju vara så att det här behöver vi jobba lite mer med å då kanske jag gör på ett annat sätt, kanske mer praktiskt då (Emma).*

Emma förklarar att hon försöker att följa matematikboken i undervisningen men att hon även kan fråga den och få in mer praktiskt arbete.

Barbro beskriver att genomgångarna av boken sker med olika representationsformer. Hon påpekar att det är en fördel då eleverna lär sig på olika sätt. Barbro säger:

*Nu har vi den så att den är lite digital, ibland kan det vara en film eller så är det bara en bild man utgår ifrån och då blir det inte liksom att de bara är matteboken man tittar på utan när man får det liksom för man lär ju sig på många olika sätt. Sen finns det också med ett material tillhörande till matteboken i det område man ska jobba med. Nu jobbar vi med klockan och då finns det liksom som en klocka som man kan bygga ihop som man kan jobba ihop med då (Barbro).*

Barbro förklarar även att matematikboken skickar med konkret material som de kan använda i undervisningen, vilket hon även förklarar är en positiv aspekt med matematikboken. Hon ger även ett konkret exempel på vad de gör just nu i matematiken och hur hon kan använda materialet som tillkommer med matematikboken på ett praktiskt arbetssätt.

Annika förklarar att hon anser att undervisningen blir mer individanpassad när hon undervisar utan matematikbok. Hon beskriver hur strukturen på hennes undervisning är. Annika säger:

*Vi har individanpassad matematik som heter EA-pass, eget arbete pass. Då jobbar eleverna med olika material. Och det kan ta olika lång tid, man behöver färdighetsträna olika mycket ... Några av barnen kan liksom verkligen va inne i en sån inslukande period där han verkligen älskar matematiken å kan använda hela sitt EA-pass till matte (Annika).*

Annika förklarar att undervisningen blir mer individanpassad då de använder något som heter EA-pass. EA-pass står för eget arbetspass och då får eleverna välja självständigt, med eventuell handledning från henne, vad de ska arbeta med under den lektionen. Hon menar att EA-passen ger eleverna möjlighet till att välja material under lektionerna och att då undervisningen blir individanpassad.

Camilla är en lärare som undervisar utan matematikbok. Camilla nämner bland annat att undervisningsstilen som matematikbok medför inte passar henne samt att hon upplever att undervisningen blir mer varierad utan matematikbok. Camilla säger:

*Att jag verkligen, aa jag tycker att de är inte någon annan som styr mig mer än kunskapskraven å målen. Vi är olika, å ja jobbar ju väldigt mycket med individanpassad undervisning och där passar inte matteboken (ler) in i mitt tänk. Jag tycker att det är*

*jättebra att arbeta utan mattebok för att jag kan jobba mot målen, jag blir inte styrd utav matteboken (Camilla).*

Camilla förklarar att hon enklare kan arbeta mot kunskapsmålen när hon inte har någon matematikbok som styr henne. Hon nämner även att undervisningen blir mer individanpassad utan matematikbok.

Barbro beskriver att hon ibland tillämpar EPA-metoden i sin undervisning. Barbro säger:

*Genom EPA-samtal eller EPA-konstruktioner mycket, det är enskilt, par och alla ... Vi försöker å prata matematik, att eleverna får lära sig av varandra för alla tänker ju inte på samma sätt (Barbro).*

Barbro förklarar att EPA går ut på att eleverna först får göra en uppgift enskilt, sedan i par och sedan går man igenom uppgiften tillsammans, alltså alla. Barbro använder EPA för att ge eleverna möjlighet att tala matematik och för att skapa djupare förståelse. Hon vill även att eleverna ska få möjlighet att lära sig av varandra eftersom de kan ha olika strategier för att lösa uppgifter.

Barbro berättar om hur hon utvärderar sin undervisning i matematik. Barbro säger:

*Ibland skriver jag ner på post-it lappar där man skriver ner att dom har utvecklats med det, nu ser jag att den kan detta eller att jag ser att man behöver öva mer på det här. Efter varje kapitel i boken så stämmer man ju av med ett litet test där man ser hur mycket har dom klarat av (Barbro).*

Barbro nämner att hon oftast går runt med post-it lappar där hon skriver ner om eleverna har utvecklats eller ifall de behöver träna mer på något område. Hon nämner även att hon använder sig av de test som finns i matematikboken. Efter varje kapitel i matematikboken finns det test som hon låter eleverna genomföra för att stämma av om de förstått området.

Även Emma berättar om hur hon utvärderar sin undervisning. Emma säger:

*Med boken är det ju mycket tycker jag att man går runt när dom jobbar i boken så går man ju runt och kikar lite om dom verkar ha förstått hur man ska göra, att man går runt och tittar och pratar med dom (Emma).*

Emma förklarar att hon oftast går runt bland eleverna när de arbetar i matematikboken. Hon tittar då ifall de förstått hur de ska göra och samtalar även med dem för att försäkra sig om att eleverna vet vad de gör.

Daniella uttrycker sig om stöd de får från olika källor. Daniella säger:

*Sen använder vi oss också av Skolverkets taluppfattningsdiagnos. Vi gör testen som är för årskurs 2, å då gör man olika diagnoser beroende på om det är höst- eller vårtermin, och där ser man också färdighetsträning och problemlösning framförallt också så man kan läsa sig till en uppgift och här finns det olika nivåer, det finns låg-, mellan- och högnivå. Å dom utgår vi efter å då sätter vi barnen beroende på var dom är någonstans. Den lägsta nivån är ju det man ska klara av exempelvis i tvåan, vi har flera som klarar av mellan och högnivå å då sätter vi inte dom på en låg nivå bara för att titta utan då ser vi vart dom är någonstans (Daniella).*

Daniella förklarar att hon tar stöd från Skolverkets olika diagnoser där hon kan mäta elevernas kunskap i färdighetsträning och problemlösning. Daniella menar att Skolverkets hemsida har material där eleverna får öva på sin färdighetsträning samtidigt som hon då kan enkelt ta del av vilken kunskapsnivå eleverna befinner sig på.

## **Sammanfattande kommentar**

Lärarna ovan har olika erfarenheter av att undervisa med eller utan matematikboken, vilket framkommer i resultatavsnittet. Det framkommer att det finns både möjligheter och svårigheter med att undervisa med respektive utan matematikboken. Något som både kan bidra till möjligheter och svårigheter i undervisningen är att matematikboken kan medföra både positiva och negativa känslor. Något som även framkommer i resultatet är att undervisningen kan utforma sig på olika sätt beroende på vart läraren får stöd vid planering. Något som även tydliggjordes var att strukturen på undervisningen kan se olika ut beroende på om undervisningen sker med matematikbok eller inte.

## **DISKUSSION**

I det här avsnittet kommer resultatet, metoden, didaktiska konsekvenser och vidare forskning att diskuteras utifrån livsvärldsteorin och kopplas till den tidigare forskning som presenterades i bakgrunden.

### **Resultatdiskussion**

I det här avsnittet kommer utvalda och relevanta delar från det presenterade resultatet ovan att diskuteras med undersökningens teori som utgångspunkt.

#### **Inre och yttre horisonter**

Livsvärlden handlar om att människors erfarenheter sätts i sammanhang och bildar en unik livsvärld (Dahlberg 2014, ss. 53–54). Dahlberg beskriver om horisonter och lyfter fram att en bok innehåller inre horisonter (s. 59). Matematikbokens uppbyggnad och innehåll kan i det här fallet kopplas till inre horisonter. Livsvärlden handlar om hur lärarna upplever och ser på fenomenet på olika sätt, vilket i det här sammanhanget är matematikboken. Undervisning med matematikbok kan utforma sig på olika sätt i två klassrum då boken kan skapa olika sammanhang då eleverna och läraren kan se och uppleva bokens inre horisont på olika sätt. Lärarna påpekar att matematikbokens upplägg inte stämmer överens med deras egna tänkande, vilket kan bli en svårighet när undervisningen sker med matematikbok. Johansson (2006) menar

däremot att boken sätter ihop delarna i en viss ordning så att delarna baseras på varandra och då kan skapa en helhet i ämnet. Lärarnas livsvärldar och fenomenet krockar på så sätt att de inte stämmer överens med varandra. Om matematikboken är uppbyggd på ett sätt som inte stämmer överens med lärarens tänk kan det bli problematiskt. Läraren får då välja att antingen lägga undan boken under en period för att arbeta med det innehåll som hon eller han anser passar eller så får läraren arbeta i den ordningen som boken är uppbyggd. En slutsats som kan dras är att matematikboken kan användas och tolkas på olika sätt. Det framkommer eftersom lärarna uttrycker sig om att de upplever att bokens ordning inte är som de själva hade valt.

Lärarna menar att matematikbokens innehåll är uppbyggd på olika sätt och att bokens inre horisonter kan användas som ett stöd vid undervisningens utformning. Skolverket (2003, s. 28) lyfter fram att matematikboken kan hjälpa till att utveckla undervisningen genom att den ger inspiration och konkreta tips på övningar och genomgångar. Matematikbokens inre horisonter kan stödja läraren och kan då utforma undervisningen på nya sätt. Brown (2009) poängterar att matematikboken kan användas som ett verktyg och hjälpmedel för att hjälpa eleverna att utvecklas kunskapsmässigt, vilket även är något undersökningens resultat visade. Lärarna påpekar att matematikboken kan användas som en stomme i undervisningen. Boken ger konkreta förslag på hur upplägget av lektionerna kan utformas. En slutsats som kan dras är att läraren kan använda matematikboken som ett stöd vid planering då bokens inre horisonter innehåller både tips och konkreta övningar som läraren kan ta del av. Matematikbokens inre horisonter kan även hjälpa läraren att utveckla sin kompetens när boken inkluderas vid planeringen.

Inom livsvärlden har ett fenomen även yttre horisonter. Med yttre horisonter menas allt som finns utanför och runt omkring boken (Dahlberg 2014, ss. 59–60). Matematikbokens yttre horisonter kan i det här fallet exempelvis vara allt praktiskt material, litteratur och internet. Lärarna som undervisar utan matematikbok hämtar material från bokens yttre horisonter och då fungerar de yttre horisonterna som ett stöd i undervisningens utformning. Rystedt och Trygg (2010) lyfter fram att när läraren och eleverna arbetar laborativt blir undervisningen i klassrummet mer individanpassad då eleverna får uppgifter som är på deras individuella kunskapsnivå. I resultatet framgår det att lärarna som undervisar utan matematikbok arbetar mer laborativt med eleverna vilket kan bidra till en mer varierad undervisning. En slutsats som kan dras är att när lärarna undervisar utifrån matematikbokens yttre horisonter kan det bidra till att undervisningen blir mer individanpassad.

Befästa kunskap görs via erfarenheter och upplevelser som sker i ens egna liv och i en nära relation till kroppen (Dahlberg 2014 s. 69). Om läraren ger eleverna möjlighet till att arbeta med uppgifter som står dem nära i vardagen kan det påverka elevernas motivation. När eleverna får möjlighet att använda sin kropp i samband med inläring kan det även komma att påverka eleverna positivt. Det framkommer i lärarnas utsagor att när undervisningen sker utan matematikbok ges eleverna frihet till att välja material självständigt, vilket kan bli en möjlighet för undervisningen. Eleverna kan då välja utifrån intresse och kunskapsnivå vilket även kan öka motivationen. Enligt Moyer och Jones (1998) kan elevernas motivation och attityd påverkas om undervisningen sker laborativt. Om eleverna får frihet kan det dock även medföra

svårigheter i undervisningen utan matematikbok. Det beror på att de elever som inte är medvetna om sina egna kunskapsnivåer kan välja fel material. Här behöver då läraren hjälpa till att vägleda eleverna till rätt nivå i uppgifterna. Rystedt och Trygg (2010) påpekar att det är positivt att ge eleverna möjlighet till att utforska matematiken självständigt samtidigt som de får stöd och handledning av läraren vid behov. När matematikboken ses som ett fenomen kan de yttre horisonterna exempelvis vara föremål i klassrummet eller en skog. Läraren i det här fallet undervisar i de yttre horisonterna där eleverna får möjlighet att använda sin egen kropp samt konkret material. En slutsats som kan dras är att det kan bli en möjlighet i undervisningen om undervisningen sker i de yttre horisonterna, som i det här fallet kan vara elevens egen kropp, där eleverna då får möjlighet att självständigt välja uppgifter. Läraren behöver dock vara uppmärksam på vilka elever som behöver vägledas. Det beror på att eleverna ska få uppgifter som utmanar dem men samtidigt inte blir för svåra för att ta bort deras motivation.

Strukturen på undervisningen kan utformas på olika sätt beroende på var läraren hämtar sin inspiration från. Lärarna i undersökningen hämtar sin inspiration från fenomenets inre och/eller yttre horisonter. Resultatet visade att lärarna använder matematikbokens inre horisonter eller yttre horisonter som inspirationskälla vid undervisningens utformning. Dock visade resultatet även att lärare kan använda både de inre och yttre horisonterna för att utforma undervisningen. Skolvetet (2003, s. 28) poängterar att när undervisningen är enbart utifrån matematikbok kan den bli ensidig. När lärarna enbart hämtar sin inspiration från de inre horisonterna kan det påverka undervisningens struktur då den kan bli ensidig. Resultatet visar att när lärare använder både matematikbokens yttre och inre horisonter blir inte undervisningens struktur lika ensidig utan den blir mer varierad. En slutsats som kan dras är att undervisningen får en mer varierad struktur om läraren hämtar inspiration från både de inre och yttre horisonterna.

### **Möte mellan livsvärldar**

Livsvärlden handlar även om att erfarenheter skapar en världsbild. Varje individ har en egen unik världsbild som kan skapas med liknande erfarenheter men som kan tolkas på olika sätt. Även om två personer upplever samma händelse så kommer de med största sannolikhet att tolka situationen olika (Dahlberg 2014, ss. 53–54). Om eleverna har en positiv attityd till matematikboken och läraren har en negativ attityd till boken kan det då bli en krock i de olika livsvärldarna som möts. På grund av lärarens inställning kan elevernas attityd ändras från positiv till negativ. Frustrationen som flera av lärarna uttrycker sig om handlar om att de ser på matematikboken på ett negativt sätt. Lärarna uttrycker sig både om att de själva kan känna frustration men även att de upplever att eleverna kan bli frustrerade när de inte hinner färdigt i matematikboken. När läraren eller eleverna blir frustrerade vid användandet av matematikboken kan det skapa svårigheter i undervisningen. Något som Remillard (2005) lyfter fram är att läraren kan påverka undervisningen genom att bidra med kompetens och erfarenheter. En slutsats som kan dras är att matematikboken kan kopplas ihop med känslan frustration av olika slag och då medföra en svårighet i undervisningen. Om läraren har negativa erfarenheter av matematikboken kan det då påverka undervisningens utformning och då bör hon eller han inte undervisa utifrån den.

I möte med andra människor kan erfarenheterna både påverka ens egna livsvärld och andras livsvärldar (Dahlberg 2014, ss. 53–54). Elevernas möte med varandra kan påverka varandras livsvärldar. Några av lärarna poängterar att de upplever att matematikboken kan medföra stress hos eleverna, vilket kan bidra till en svårighet i undervisningen. När eleverna arbetar i en matematikbok lägger eleverna mer fokus på att jämföra och mäta sig med varandra. Elevernas fokus läggs då istället på att försöka arbeta så fort som möjligt i matematikboken. Johansson (2006) lyfter fram att det kan vara en nackdel med matematikboken då eleverna gör uppgifterna för att bli färdiga snabbt istället för att fokusera på att befästa kunskaper i matematik. En slutsats som kan dras är att matematikboken kan medföra en svårighet i undervisningen om elevernas känner sig stressade. Om en elev upplever stress kan det smitta av sig till de övriga eleverna och de blir då påverkade av varandra.

I skolans värld kan eleverna möta varandra och de kan då påverka varandras livsvärldar. En av lärarna berättar att hon använder sig av EPA-metoden i undervisningen för att eleverna ska få möjlighet till att lära sig av varandra. Läraren förklarar att hon genom EPA-metoden låter eleverna först få en uppgift enskilt, därefter får de sitta i par för att tillslut diskutera i helklass. När eleverna möter varandra möts även deras livsvärldar och de sker då ett möte där de får utbyta erfarenheter och skapa mer kunskap. När EPA-metoden används i undervisningen blir undervisningen mer varierad. Något som Edwards et al. (2014) påpekar är att en icke-varierad undervisning kan upplevas som monoton och tråkig av eleverna. En slutsats som kan dras är att när eleverna får diskutera och utbyta kunskap med varandra kan de skapa nya erfarenheter. När eleverna möter varandra i undervisningen görs det möjligt för eleverna att möta varandras livsvärldar som då kan påverka dem positivt då det kan bidra till mer kunskap. Att arbeta med EPA kan ur ett livsvärldsperspektiv ses som en möjlighet för eleverna att utveckla sig kunskapsmässigt.

Alla erfarenheter som upplevs av människan har utförts, sparats och bearbetats av kroppen (Dahlberg 2014, s. 63–64). När kroppen upplever olika situationer skapas också olika typer av erfarenheter. Det kan ses som en möjlighet om eleverna får lära sig i olika miljöer där de får möjlighet att skapa olika sorters erfarenheter. Med olika sorters erfarenheter menas det med att en erfarenhet är när undervisningen sker i klassrummet och en annan typ av erfarenhet är när undervisningen sker i naturen. Något som lärarna nämner bland annat är att skolans placering kan låsa deras kreativitet vid undervisning utan matematikbok, vilket kan bidra till en svårighet i undervisningen. I resultatet framgår det att lärarna gärna hade velat ha möjlighet att nyttja en skog samt skogens material för att göra undervisningen mer varierad. När undervisningen enbart sker i klassrummet ger läraren eleverna endast möjlighet till en typ av erfarenhet. Johansson (2006) lyfter fram att lärare i Sverige har fått kritik för att de förlitar sig på matematikböcker för mycket. Om undervisningen sker i skogen kan det medföra flera erfarenheter hos eleverna som de kommer kunna ha nytta av senare i exempelvis klassrummet. Det kan även medföra att elevernas livsvärldar förändras samt att andra och nya erfarenheter kan skapas. En slutsats som kan dras är att undervisningen eventuellt hade blivit mer varierad om skolan hade varit placerad nära en skog.

Lärarna har olika livsvärldar vilket blir tydligt då resultatet visade att de förhåller sig till matematikboken på olika sätt. De kan uppleva att de känner sig bundna av att undervisa med matematikbok och att de då upplever mer frihet när de undervisar utan bok. Undervisning som sker utan matematikbok kan däremot bidra till möjligheter då lärarna uttrycker att de känner mer frihet i planeringen då det enbart är kunskapskraven som styr dem. Johansson (2006) påpekar att boken styr hur undervisningen utformar sig men hon lyfter även fram att matematikboken kan underlätta för lärarnas dagliga arbete. Precis som Johansson påpekar så beskriver även lärarna i intervjuerna att de kan uppleva matematikboken som en möjlighet. Det beror på att matematikboken kan användas som en stomme i undervisningen och stå för grunden i planeringen. En slutsats som kan dras är att lärarna har delade åsikter om bokens funktion eftersom att matematikboken både kan medföra möjligheter och svårigheter i undervisningen.

## **Metoddiskussion**

I detta avsnitt kommer de olika val som har tagits i undersökningen att diskuteras och motiveras.

Fenomenologin och livsvärldsteorin valdes som den teoretiska utgångspunkten eftersom de går att tillämpa i undersökningens då syftet fokuserar på lärares erfarenheter. Att tillämpa en teoretisk utgångspunkt i en undersökning kan bidra till ökade kunskaper. Det teorin medför är att den kan hjälpa till att skapa nya sätt att förstå innehållet i undersökningen, vilket kan leda till positiva effekter. Valet av teoretisk utgångspunkt är viktigt eftersom att en teori handlar om att se på saker ur ett specifikt perspektiv. Väljer forskaren en teori som inte passar kan det komma att påverka undersökningen. Detta på grund av att teorin tillämpas för att forskaren ska förstå resultatet. Om teorin inte passar kan tolkningen av resultatet påverkas och därmed indirekt påverkas även slutsatserna. När en teori, som egentligen inte är lämpad, används kan det göra att forskaren inte ser intressant resultat. Detta kan påverka att resultatet kan upplevas som obegripligt då teorin används för att förstå och tolka resultatet. När livsvärlden som teori tillämpas i den här undersökningen blir utgångspunkten att ta reda på vad lärare har för erfarenheter av ett fenomen, vilket är undersöknings syfte. Då utgår teorin från att varje lärare har en unik livsvärld och hur den livsvärlden ser på fenomenet, som i det här fallet är matematikboken. Livsvärldar är uppbyggda av erfarenheter som människan upplever (Dahlberg 2014, ss. 53–54). På grund av tidsbrist har det inte funnits tid till att sätta sig in i teorin tillräckligt för att kunna bli säkrare. Något som upplevs är att teorin kan tolkas och förstås på olika sätt vilket kan skapa en osäkerhet hos oss kring förståelsen om teorin och hur man kan tillämpa den i en undersökning så den får tydliga kopplingar med resultatet. Hade det funnits mer tid vid genomförandet av undersökningen hade det eventuellt skapats större möjligheter till att bli mer insatta i teorin och därmed kunnat förstå och applicera den på ett tydligt sätt.

Semistrukturerade intervjuer användes som redskap för att genomföra undersökningen. En anledning till varför semistrukturerade intervjuer användes beror på att man då kan gå ner mer djupgående in på respondenternas utsagor, något som Stukát (2011, ss. 44–45) även lyfter fram. Semistrukturerade intervjuer gör det även möjligt att formulera om frågor så att de passar kontexten. Då deltagaren inte förstod en fråga förtydligades den med omformulering eller konkreta exempel. Hade istället en strukturerad intervju använts hade man inte formulerat om

frågan utan man hade ställt frågan på samma sätt en gång till. Användandet av semistrukturerade intervjuer i undersökningen kan även medföra svårigheter. En nackdel med att använda denna form av intervjuemetod är att det är mycket tidskrävande då intervjuerna ska transkriberas, vilket kan påverka att man inte hinner intervjua många personer på grund av tidsbrist (Stukát 2011, ss. 44–45). När öppna frågor används ges respondenterna möjlighet till att svara utifrån sina egna erfarenheter, vilket är något som Kihlström (2007, s. 49) lyfter fram som en positiv aspekt. Då öppna frågor har använts i undersökningen fick respondenterna möjlighet att reflektera kring de frågor som ställts innan de svarade på dem. Hade vi ställt ledande frågor hade respondenterna inte fått samma frihet att formulera sina utsagor utifrån sina egna erfarenheter.

Eftersom intervjuerna spelades in kunde även transkriberingen underlätta under vår analys. Vid en intervju utan bandspelare behöver den som intervjuar anteckna respondentens alla utsagor, vilket kan medföra svårigheter eftersom det kan bli mycket information att ha ordning på samtidigt. Tanken var från början att genomföra alla fem intervjuer tillsammans då en av oss skulle intervjua medan den andra skulle föra anteckningar, vilket Stukát (2011, s. 46) lyfter fram som en positiv aspekt. Om alla intervjuer skulle genomförts enskilt skulle det kunnat påverka tolkningen av lärarnas utsagor. Något som vi båda upplever i efterhand är att det är enklare vid analysen om man deltagit på samtliga intervjuer. En annan sak som kan påverka intervjuerna är vad man har för intervjuteknik, exempelvis hur man intervjuar och om man ställer följdfrågor. Eftersom de tre första intervjuerna genomfördes tillsammans kan det påverka att vi skapat liknande intervjutekniker som senare användes vid de två enskilda intervjuerna. De två intervjuerna genomfördes var för sig på grund av tidsbristen. Eftersom vi enbart intervjuade en deltagare om dagen minskade det risken att blanda ihop deltagarnas utsagor. Detta val kan påverka undersökningen positivt då noggrannhet vid hantering av data är en viktig aspekt när man använder livsvärlden som teoretisk utgångspunkt. Hade vi gjort om intervjuerna hade det förmodligen valts att genomföra samtliga intervjuer tillsammans.

Urvalen som gjordes i undersökningen baserades utifrån undersökningens syfte, men även den teoretiska utgångspunkten. Eftersom undersökningen har fenomenologin och livsvärlden som teoretisk utgångspunkt bestämdes det att deltagarna skulle vara från olika skolor för att minska risken för att intervjua två lärare som samplanerar. Om två lärare som samplanerar skulle delta i vår undersökning skulle det kunna påverka undersökningen negativt då deras utsagor förmodligen skulle likna varandra. Ett val togs om att tillfråga lärare med olika sorters pedagogik för att vi misstänkte att det skulle kunna skapa en större spridning på utsagorna. Lärare från en Waldorfskola kontaktades även för att få med en annan typ av pedagogik och skola men där fanns det ingen lärare som kontaktade oss för att delta i undersökningen. Något som även kan påverka vår undersökning är ifall deltagare som inte har erfarenhet av matematikboken ur ett lärarperspektiv hade deltagit. Det beror på att de som inte har förmodligen inte har samma eller tillräckligt med kunskap och erfarenheter av matematikboken ur ett lärarperspektiv för att hjälpa oss att besvara undersökningens syfte och frågeställningar.

Vi ansåg att det var viktigt att lärarna fick ta del av syftet och få möjlighet att avgöra om de har kunskap för att kunna medföra något till undersökningen. Ett etiskt dilemma som uppstod i



undersökningen var att tre av de fem lärarna var bekanta till oss vilket kan komma att påverka undersökningens reliabilitet. Hade andra lärare blivit tillfrågade om att delta i undersökningen hade det förmodligen blivit enklare att skapa objektivitet till de utsagorna. Ett annat dilemma som kan uppstå är att de utsagor som de bekanta lärarna uttrycker sig om kan tolkas på ett annat sätt, medan de utsagor från lärarna som inte är bekanta till oss kan tolkas på ett annat sätt. Det beror på att det finns mer förkunskap om de bekanta lärarna, exempelvis mer kunskap om hur de undervisar.

Tematisk analys har använts som analysmetod då den fokuserar på respondenternas utsagor. En tematisk analys innebär att identifiera teman och underteman i deltagarnas utsagor. Då analysen genomfördes av oss båda kan det medföra att tillförlitligheten blir högre. Det beror att vi är två som har analyserat och tolkat resultatet. Ett tema som identifierades under analysen var känslor med underteman frihet, frustration, stress och glädje. Två andra teman som identifierades var stöd och struktur och dessa teman hade inte några underteman. Redan under intervjuerna kom starka känslor fram från några av deltagarna och var något som påverkade oss i analysen då ett av de teman som identifierades var känslor. Då detta påverkade oss kan det ha bidragit till att temat känslor inte blivit lika objektiv som de andra teman blev. Detta fick oss att reflektera över att det även kan ses som en nackdel med att använda intervju som metod då man påverkas av varandras livsvärldar. När man blir påverkade av varandras livsvärldar vid genomförandet av en undersökning kan det bli svårare att skapa objektivitet. De teman som identifierades skulle kunna se annorlunda ut om någon med andra kunskaper skulle läsa igenom transkriberingarna och identifiera egna teman. Hade en annan analys valts hade det kunnat påverka att teorin inte kan tillämpas på ett lika självklart sätt. En annan aspekt som kan påverka undersökningens analys är att vi inte har erfarenhet av tematisk analys sen tidigare. På grund av tidsbrist hade vi inte tid att sätta oss in i analysen tillräckligt för att känna oss helt säkra. Hade vi haft mer kunskaper av tematisk analys hade resultatet och diskussionen kanske sett annorlunda ut.

## **Didaktiska konsekvenser**

I det här avsnittet kommer didaktiska konsekvenser som har identifierats utifrån resultatet att presenteras.

Matematikbokens inre horisonter kan medföra olika möjligheter i undervisningen då de kan fungera som ett stöd för läraren i undervisningens utformning. De inre horisonterna kan även medföra olika svårigheter i undervisningen. Om läraren enbart använder sig av matematikbokens inre horisonter kan det bidra till att undervisningen upplevs som ensidig. Edwards et al. (2014) påpekar att en ensidig undervisning kan bli monoton och tråkig för eleverna, vilket i sin tur kan leda till att de blir omotiverade. Om läraren istället använder sig av matematikbokens yttre horisonter för att utforma undervisningen kommer den förmodligen att bli mer varierad. Detta kan leda till en positiv effekt på undervisningen och även elevernas motivation. Om läraren enbart undervisar utifrån bokens yttre horisonter är det viktigt att ha i åtanke att eleverna få möjlighet till att mängdträna för att ge dem möjlighet att befästa djupare kunskap. Då behöver läraren komplettera med annat material så eleverna även får denna form av undervisning. Ett annat resultat som visade sig är att när undervisningen sker utan

matematikbok hämtar läraren inspiration från bokens yttre horisonter och då kan undervisningen bli mer varierad. Om läraren istället kombinerar bokens inre och yttre horisonter i undervisningen ges eleverna möjlighet till att lära sig på olika sätt.

Livsvärlden handlar om att bemöta eleverna i deras egna livsvärld. Det kan man göra genom att anpassa uppgifter och övningar utifrån elevernas vardag, genom exempelvis lekfulla aktiviteter. Ett resultat som visade sig var att ifall läraren enbart undervisar utifrån matematikbokens inre horisonter kan det medföra att eleverna upplever undervisning som monoton och tråkig. När eleverna upplever undervisningen som monoton och tråkig kan det påverka elevernas motivation. Skolverket (2003, s. 12) lyfter fram att det finns många bra uppgifter som är anpassade för eleverna i de lägre skolåren där undervisningen kan ske genom lek och skapa ett lustfyllt lärande. Eleverna kommer förmodligen inte att uppskatta aktiviteterna på samma sätt när de blir äldre eftersom lekarna förmodligen inte möter dem i deras livsvärldar. Läraren kan då med fördel undervisa med exempelvis lek för möta eleverna i deras vardag, vilket då kan bidra till ökad motivation.

## **Vidare forskning**

I detta avsnitt kommer de kunskapsluckor som har identifierats att redogöras för och motiveras.

Matematikbokens existens sträcker sig långt tillbaka i tiden men forskningen om matematikboken har inte funnits lika länge. Dock har forskning om matematikboken blivit allt mer populär de senaste åren (Fan et al. 2013). Något som vi har noterat när vi genomförde studien var att forskningen fokuserar mer på till vilken grad läraren får stöd av matematikboken vid undervisningens utformning. Rystedt och Trygg (2010) poängterar även att när undervisningen sker laborativt kan det göra så att uppgifterna möter varje elevs kunskapsnivå. Något som skulle vara intressant är att ta del av forskning utifrån elevernas perspektiv. Exempelvis ifall elevernas kunskap utvecklas mest vid undervisning med eller utan matematikbok.

Livsvärlden handlar om att människan skapar erfarenheter som görs, lagras och bearbetas i kroppen (Dahlberg 2014, s. 69). Något som framkommer i undersökningen är att de som undervisar utan matematikbok ger eleverna mer möjlighet till att använda sin kropp vid inläring. När undersökningen genomfördes var det svårt att identifiera forskning kring hur eleverna utvecklar sig kunskapsmässigt när de använder kroppen i samband med inläring. Den forskning som har påträffats under arbetets gång beskriver inget om huruvida eleverna lär sig med hjälp av sin kropp. Det kan identifieras som en kunskapslucka utifrån de sökningar som har gjorts och det är något som vi anser behövs mer forskning om.

## **SLUTSATS**

Resultatet visade att undervisning med respektive utan matematikbok kan medföra både möjligheter och svårigheter. Det visade sig även att undervisningens utformning kan påverkas beroende på om läraren undervisar med eller utan matematikbok. Vilket besvarar vårt syfte och

våra två frågeställningar. En slutsats som drogs i undersökningen var att det kan medföra mer möjligheter i undervisningen om läraren använder bokens både inre och yttre horisonter. Det beror på att elevernas då ges möjlighet att ta del av både färdighetsträning för att befästa kunskap samt att de får en mer varierad undervisning då elever lär på olika sätt. En varierad undervisning kan även bidra till mer motivation hos eleverna. Utifrån vår slutsats anser vi att vår undersökning har en stor relevans för vårt framtida yrke.

## REFERENSER

- Ahlberg, A. (2000). Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande. I: Ahlberg, A. & Wallby, K. (red.) *Matematik från början*. 1. uppl. Göteborg: Nationellt centrum för matematikbildning, Univ. ss. 9–97.
- Andersson, M & Karlman, A-C (2018). *Lärobok som stöd eller hinder? – En kunskapsöversikt om val och användning av bok och lärarhandledning i matematik*. Kandidatuppsats, Institutionen för Pedagogik. Borås: Högskolan i Borås.
- Bjurwill, C. (1995). *Fenomenologi*. Lund: Studentlitteratur
- Brinkkjaer, U. & Høyen, M. (2013). *Vetenskapsteori för lärarstudenter*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur
- Brown, M. (2009). Toward a theory of curriculum design and use: Understanding the teacher-tool relationship. *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction*, ss. 17-37.
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. 2., [rev.] uppl. Malmö: Liber
- Dahlberg, K. (2014). *Att undersöka hälsa och vårdande*. 1. utg. Stockholm: Natur & kultur
- Denscombe, M. (2014). *The Good Research Guide: For Small-scale Social Research Projects*. 5. uppl., Maidenhead, Berkshire: McGraw-Hill Education
- Edwards, J-A., Hyde, R. & Jones, K. (2014). Pre-service mathematics teachers' use of textbooks in classroom in England. *Proceedings International Conference on Mathematics Textbook Research and Development 2014 (ICMT-2014) 29-31 July 2014*, University of Southampton, UK, ss. 221-226.
- Fan, L., Zhu, Y. & Miao, Z. (2013). Textbook research in mathematics education: development status and directions. *ZDM Mathematics Education* 45:633–646  
DOI: 10.1007/s11858-013-0539-x
- Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet. Tillgänglig på internet:  
[https://www.gu.se/digitalAssets/1268/1268494\\_forskningsetiska\\_principer\\_2002.pdf](https://www.gu.se/digitalAssets/1268/1268494_forskningsetiska_principer_2002.pdf)
- Johansson, M. (2006). *Teaching mathematics with textbooks: a classroom and curricular perspective*. Diss. (sammanfattning) Luleå: Luleå tekniska univ., 2006:23  
Tillgänglig på Internet:  
<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:998959/FULLTEXT01.pdf> [2018-02-21]

Kihlström, S. (2007). Intervju som redskap. I: Björkdahl Ordell, S. & Dimenäs, J. (red). *Lära till lärare: att utveckla läraryrket - vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig metodik*. 1. uppl. Stockholm: Liber ss. 47–69

Kvale, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur

*Lusten att lära: med fokus på matematik: nationella kvalitetsgranskningar 2001–2002*. (2003). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig på Internet: <https://www.mah.se/pages/45519/lustattlara.pdf> [2018-02-21]

Moyer, P., Jones, G. (1998). *Tools for cognition: Student free access to manipulative materials in control- versus autonomy-oriented middle grades teachers' classrooms*. Tillgänglig på Internet: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED420524.pdf> [2018-02-21]

Patel, R. & Davidson, B. (2011). *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. 4., [uppdaterade] uppl. Lund: Studentlitteratur

Remillard, J. T. (2005). Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula. *Review of Educational Research*, 75(2), ss. 211–246.

Rystedt, E. & Trygg, L. (2010). *Laborativ matematikundervisning: vad vet vi?*. 1. uppl. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet  
Tillgänglig på Internet: [http://ncm.gu.se/media/ncm/dokument/laborativ\\_mat\\_und.pdf](http://ncm.gu.se/media/ncm/dokument/laborativ_mat_und.pdf) [2018-02-21]

Skolverket (2015). *På vilket sätt kan läromedel styra undervisningen?* Stockholm: Skolverket. Tillgänglig på internet: <https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning/didaktik/tema-laromedel/pa-vilket-satt-kan-laromedel-styra-undervisningen-1.181693> [2018-01-18]

Skolverket (2016). TIMSS 2015: *Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturkunskap i ett internationellt perspektiv*. Rapport 323. Stockholm: Fritzes. Tillgänglig på internet: [https://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?\\_xurl\\_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwtpubext%2Ftrycksak%2FRecord%3Fk%3D3707](https://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?_xurl_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwtpubext%2Ftrycksak%2FRecord%3Fk%3D3707) [2018-03-01]

Skolverket (2018). *PISA - är din skola utvald?* Stockholm: Skolverket. Tillgänglig på internet: <https://www.skolverket.se/statistik-och-utvardering/internationella-studier/pisa> [2018-03-01]

Stukát, S. (2011). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. 2. uppl. Lund: Studentlitteratur

*Undervisningen i matematik [Elektronisk resurs]: undervisningens innehåll och ändamålsenlighet*. (2009). Stockholm: Skolinspektionen  
Tillgänglig på Internet:

<http://www.skolinspektionen.se/Documents/Kvalitetsgranskning/Matte/granskningsrapport-matematik.pdf?epslanguage=sv> [2018-02-21]

# BILAGOR

## Bilaga 1



Informationsbrev

Datum 23/1–29

Till lärare i årskurs 1–3 med erfarenhet av undervisning i matematik.

Vi heter Anna-Clara Karlman och Moa Andersson och studerar vår åttonde och sista termin till grundskollärare vid Högskolan i Borås, Akademin för bibliotek, information, pedagogik och IT. Under sista terminen ska vi studenter genomföra ett examensarbete där ett valt område skall undersökas. Vi har valt att fokusera på vad lärare har för erfarenheter kring undervisning med respektive utan matematikbok. Vi kommer att intervjua lärare i årskurs 1–3.

Det är viktigt att ni som deltagare vet att vi i vår undersökning utgår ifrån de forskningsetiska principerna. Det innebär följande:

- Alla uppgifter i undersökningen kommer att behandlas med största varsamhet, så att inga obehöriga kan ta del av dem.
- De uppgifter som framkommit i undersökningen används enbart för denna undersöknings syfte.
- Alla uppgifter kring deltagarna i undersökningen kommer att vara konfidentiella. Fiktiva namn på elever, pedagoger och skola används så att allas identiteter skyddas.
- Undersökningen är frivillig och det går när som helst att avbryta deltagandet.

Om ni har frågor och funderingar kring undersökningen kan ni nå oss på telefon och via mail.  
Anna-Clara Karlman: 070-XXXXXXX eller [XXXXXXX@student.hb.se](mailto:XXXXXXX@student.hb.se)  
Moa Andersson: 076-XXXXXXX eller [XXXXXXX@student.hb.se](mailto:XXXXXXX@student.hb.se)

Med vänliga hälsningar  
Anna-Clara Karlman och Moa Andersson

## **Bilaga 2**

### **Intervjufrågor**

1. Undervisar du med matematikbok eller utan? Varför? Vilka skäl?
2. Vilka erfarenheter har du kring undervisning med/utan matematikbok? Hur länge?
3. Hur utformar sig undervisningen? Hur sker planering, genomförande, utvärdering? På vilket sätt kommer boken in i undervisningen?
4. Vad ser du att det finns för möjligheter/fördelar när det gäller att undervisa med/utan matematikbok?
5. Vad ser du att det finns för svårigheter/nackdelar när det gäller att undervisa med/utan matematikbok?





# HÖGSKOLAN I BORÅS

Besöksadress: Allégatan 1 · Postadress: 501 90 Borås · Tfn: 033-435 40 00 · E-post: [registrator@hb.se](mailto:registrator@hb.se) · Webb: [www.hb.se](http://www.hb.se)