

# LÅGSTADIELÄRARES SYN PÅ VARIERAD MATEMATIKUNDERVISNING

Avancerad nivå  
Pedagogiskt arbete

Hanin Abdulamir Hussein

2018-LÄR1-3-A19



HÖGSKOLAN I BORÅS

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

**Svensk titel:** Lågstadielärares syn på varierad matematikundervisning

**Engelsk titel:** Primary teachers' views on varied mathematics teaching

**Utgivningsår:** 2018

**Författare:** Hanin Abdulamir Hussein

**Handledare:** Richard Baldwin

**Examinator:** Daniel Arnesson

**Nyckelord:** Undervisningsmetoder, varierad matematikundervisning, matematikbok, lärares attityder

---

## **Sammanfattning**

Denna undersökning, som genomförts bland F-3-lärare vilka är uttalat positiva till varierad undervisning i matematik, syftar till att förstå hur och på vilka grunder matematikundervisningen varierar.

Studien bygger på en gruppintervju med fem utbildade lågstadielärare. Resultaten har sedan tolkats utifrån ett sociokulturellt teoretiskt ramverk.

I studien framkommer det att lärarna använder matematikboken nästan konstant men det är inte den som styr undervisningen utan det är lärarna som styr läromedlet. De menar att genom att använda matematikboken som grund att luta sig på, både som trygghet för lärarna för att planera undervisningen men även för eleverna för att de ska kunna ha något att arbeta med och för att de ska känna av ägarskap av en matematikbok. Undervisningen i matematik varierar genom att ändra arbetsmaterial, miljö, arbetssätt och plats. Lärarna klargör att genom variation i matematikundervisningen förstår eleverna kopplingen mellan matematiken och vardagen. Genom variation kan undervisningen anpassas efter varje elevs kunskapsnivå. Genom variation ökar elevernas intresse och motivation till ämnet.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1. INLEDNING</b> .....	<b>1</b>
<b>2. SYFTE</b> .....	<b>2</b>
2.1 Frågeställningar .....	2
2.2 Begreppsdefinitioner .....	2
2.2.1 Varierad .....	2
<b>3. BAKGRUND</b> .....	<b>3</b>
3.1 Läroplanen .....	3
3.2 Internationella studier - PISA & TIMSS .....	3
3.3 Litteratur översikt .....	5
3.3.1 Matematikundervisningen i Sverige .....	5
3.3.2 Konsekvenser av enformig undervisning .....	6
3.3.3 Lärarnas roll .....	7
<b>4. TEORETISK RAM</b> .....	<b>13</b>
<b>5. Val av Metod</b> .....	<b>14</b>
5.1 Kvalitativ ansats .....	14
5.1.1 Tillförlitlighet och giltighet .....	15
5.2 Urvalet .....	15
5.3 Metodens genomförande .....	16
5.4 Etiska hänseenden .....	17
5.5 Analys av data .....	17
<b>6. REDOVISNING AV RESULTAT</b> .....	<b>19</b>
6.1 Hur genomför lärare sin matematikundervisning? .....	19
6.2 Vilka för- och nackdelar anser lärarna finnas med matematikboken? .....	19
6.3 Lärarnas uppfattning om varierad matematikundervisning .....	22
6.4 Vad gynnar elevers motivation enligt lärare? .....	25
<b>7. DISKUSSION &amp; SLUTSATSER</b> .....	<b>26</b>
7.1 Resultatdiskussion .....	26
7.1.1 Hur genomför lärare sin matematikundervisning? .....	26
7.1.2 För- och nackdelar med matematikboken .....	27
7.1.3 Lärarnas uppfattning om varierad matematikundervisning .....	29
7.1.4 Vad gynnar elevers motivation enligt lärare? .....	31
7.2 Slutsats .....	32
7.3 Metoddiskussion .....	33
7.4 Didaktiska konsekvenser .....	33
<b>REFERENSER</b> .....	<b>35</b>
<b>BILAGA 1</b> .....	<b>38</b>
<b>BILAGA 2</b> .....	<b>39</b>

## TACK!

Jag vill rikta ett stort tack till min handledare Richard Baldwin som från dag ett har väglett mig och trott på mig. Ett stort tack går till alla lärare som ställde upp på intervjuer samt provintervjuer. Ett större tack går till min familj som har stöttat och hjälpt mig, främst min underbara mamma som passat mina barn nästan dagligen. Ännu ett tack går till min underbara vän Linnéa Almroth som orkat med mig och orkat läsa igenom arbetet till mig. Ett sista och största tack riktas till min syster Asra Hussein som dagligen stöttade mig för att färdigställa arbetet. Tack vare hennes fina och positiva ord som jag kunnat presentera arbetet. TACK TILL ER ALLA!

## 1. INLEDNING

I dagens samhälle har synen på lärande förändrats. Vi ser att kunskap finns runt omkring oss och inte enbart i klassrummet. Matematikämnet är oftast i fokus av debatter som pågår av bland annat politiker. Debatter om vilka nya material klasslärarna kan använda för att gynna elevernas lärande och vilka andra undervisningsformer det finns för att göra undervisningen mer intressant och lekfull kan förkomma. I studien TIMSS som står för Trends in International Mathematics and Science Study (Skolverket 2011, s.6) redovisas resultatet för de tester som svenska elever har genomfört. Det har visat att svenska elever har presterat med högre resultat år 2015 i jämförelse med TIMSS 2011. Undersökningen som genomfördes år 2015 har visat att antalet elever med höga kunskapsnivåer har ökat och antalet med låga kunskapsnivåer har minskat vilket visar högre testresultat än undersökningen som genomfördes år 2011. Dock när resultatet jämförs internationellt visar det sig att Sverige ligger under genomsnittet i matematik.

Den här studien genomförs på grund av min egen erfarenhet av matematikundervisning genom skolåren. Genom en enformig undervisning där en genomgång görs av läraren och självständigt arbete i matematikboken är vad mina matematiklektioner har bestått av. Efter mina genomförda praktikperioder under utbildningens gång har jag lagt märke till att lärarna diskuterar ofta om att matematikundervisningen bör vara varierad men det är inte vad jag upplever att deras matematikundervisning är. Det upplevdes som om samma procedur upprepades dagligen från min egen skolgång. Vissa lärare sa att de hade varierad undervisning men använde matematikboken i alla fall. Detta förstärker min tanke om att matematikboken är i fokus inom matematikämnet. Sandahl (2014) har i sin studie tagit reda på elevernas åsikter om matematikämnet. Enligt eleverna har eleverna enformig undervisning där de endast arbetar individuellt i matematikböckerna. Därför ser de att matematiken är meningslös och tråkigt ämne. Eleverna behöver få undervisning där de förstår att det finns koppling till vardagen. Även att undervisningen är betydelsefull.

Med Sandahls (2014) studieresultat, förstärks mina tankar om enformig undervisning. Jag skriver därför den här studien för att ta reda på lärarnas uppfattningar kring varierad matematikundervisning samt tar reda på deras undervisningsmetoder.

## **2. SYFTE**

Denna undersökning, som genomförts bland F-3-lärare vilka är uttalat positiva till varierad undervisning i matematik, syftar till att förstå hur och på vilka grunder matematikundervisningen varierar.

### **2.1 Frågeställningar**

1. Hur genomför lärare sin matematikundervisning?
2. Vilka för- och nackdelar anser lärarna finns med matematikboken?
3. Vad är lärarnas uppfattning om varierad matematikundervisning?
4. Vad gynnar elevers motivation enligt lärare?

### **2.2 Begreppsdefinitioner**

#### **2.2.1 Varierad**

Begreppet ”varierad” matematikundervisning som förekommer många gånger i den här texten är ett begrepp som kan tolkas på olika sätt.

Nationalencyklopedin (Nationalencyklopedin 2016) definierar ordet som ”förändra i fråga om (graden av) vissa egenskaper under bibehållande av grundtypen”.

I studien har begreppet varierad matematikundervisning liknande betydelse som Neumann (2010, s.1) beskriver det. Hon förklarar att varierad matematik undervisning är motsatsen till enformig undervisning där undervisning av matematik sker genom att redovisa matematikuppgifter som ofta varken har en koppling till verkligheten eller är utmanande.

### **3. BAKGRUND**

I det här kapitlet kommer det att presenteras litteraturer som handlar om ämnet matematik. Här nedan kommer det även att presenteras internationella studier som har gjorts i skolor för att framvisa elevernas kunskapsnivåer. I detta kapitel kommer det även att presenteras några studier som har gjorts för att ta reda på lärarnas undervisningsmetoder därav vissa även presenterar konsekvenserna av den bestämda undervisningen.

#### **3.1 Läroplanen**

Läraren har en stor och avgörande roll i undervisningen. Lärarens uppdrag i Lgr11 (Skolverket 2018, s.6) under skolans värdegrund är bland annat att undervisningen ska ske på så sätt så att den passar varje elevs kunskapsnivå, behov och förutsättningar men ska även bidra till kunskapsutveckling. Under rubriken övergripande mål (Skolverket 2018, s.12) står det mål för läraren. Läraren ska ta hänsyn till varje elevs behov men även lyssna på varje elevs tänkande och ge möjligheten att eleverna själva få testa sig fram för problemlösning. Detta för att kunna nå kunskapsmålen efter avslutad årskurs 3.

I Läroplanen finns flera delmål för att eleverna ska kunna nå kunskapsmålen efter avslutad årskurs 3. Vissa mål pekar på att undervisningen måste varieras för att eleverna ska få möjligheterna till att utveckla sina kunskaper. Under syftet i ämnet matematik i svenska läroplanen (Skolverket 2018, ss.62-63,67) står det till exempel att eleven ska i undervisningen få möjlighet att utveckla sin förmåga att använda digitala verktyg för att lösa matematiska problem. Eleven ska även få möjligheten till att delta i interaktion, resonera och redovisa olika beräkningar. Efter avslutad årskurs 3 ska eleven kunna redovisa sitt svar med hjälp av olika tecken samt olika typer av material.

#### **3.2 Internationella studier - PISA & TIMSS**

TIMSS (Skolverket 2011, s. 6) är en internationell studie som genomförs var fjärde år för årskurs 4 och årskurs 8. Detta för att ta reda på elevernas kunskapsutveckling i matematikämnet. I studien presenteras (Skolverket 2011, ss.97-98) matematikbokens roll och användning i undervisningen. Det som är gemensamt för alla länder i TIMSS är att matematikboken är undervisningens utgångspunkt. Detta sker internationellt vilket innebär att Sverige är ett av dessa länder som har mycket användning av matematikboken i undervisningen. I studien (Skolverket, s.73) presenteras även antal timmar till undervisningen. I Sverige har eleverna i årskurs 4 i genomsnitt 110 timmar per år till matematikämnet. Detta kan jämföras med de andra länderna i undersökningen som har i genomsnitt 160 timmar per år till undervisningen. Detta förklarar att Sverige har lägre timmar till matematik undervisningen i jämförelse med de internationella länderna.

I jämförelse med Sveriges låga poäng i TIMSS skriver Gísladóttir & Jóhannsdóttir (2010, ss. 14-15) i sin artikel att Singapore och Finland har utmärkt sig med sina högpresterande resultat i internationella matematiktester så som PISA och TIMSS. Eleverna som utförde testerna i dessa länder visade goda kunskaper i användningen av olika undervisningsmaterial samt i ämnesinnehåll, till exempel problemlösning. Finland har presenterat höga resultat sedan år 2000 då första PISA undersökningen skedde. Detta har medfört många frågetecken om hur matematikundervisningen i Finland ser ut. I Gísladóttir & Jóhannsdóttirs artikel framgår det inte hur matematikundervisningen ser ut i Finland. Det finns fler olika anledningar till den höga poängen i PISA och en av anledningarna är lärarutbildningen och dess höga kvalitet. Detta gäller även Singapore. Däremot förklarar Gísladóttir & Jóhannsdóttir att den höga poängen behöver inte enbart baseras på lärarnas engagemang i yrket utan kan även bero på påverkan av sociala samt kulturella faktorer. Lärarutbildningen i Finland upplevs ha hög status. Detta bidrar till att undervisningen i skolan sker där elever respekterar lärarna samt lärarna har respekt för eleverna och omgivningen. Detta kan bidra till en rofylld utbildning.

Sverige har låga poäng i PISA. Detta kan jämföras med andra länder från PISA undersökningen som presterat med höga respektive låga poäng. Hur deras undervisning ser ut skriver Savola (2010, s.7) en artikel om en studie som har genomförts där observationer har skett i matematikundervisningen i ett finskt klassrum och i ett isländskt klassrum. Anledningen till valet av dessa två länder är för att Finland har visat höga resultat i PISA undersökningen men Island har visat mycket lägre resultat. Det väcks många funderingar om hur Finlands klasslärare går tillväga för att eleverna ska nå sådana resultat. Därför presenterar Savola (2010, s.7) undervisningsmetoderna i de olika skolorna från olika länder för att kunna hitta ett samband till resultaten. Han förklarar dock är det viktigt att komma ihåg att metoder som är lyckade i vissa länder behöver inte vara lyckade i andra länder. De isländska lektionerna visar fler individualiserade lektioner, där framgår få diskussioner och engagemang från eleverna. I Finland däremot visar det fler helklass diskussioner där elever deltar i samtal som är ledda av läraren. I Finland har läraren huvudrollen i klassen och ses som kunskapsförmedlaren till eleverna vilket kan anses som traditionsenlig undervisning. Detta kan jämföras med Island som anses vara framåtsträvande där eleverna har huvudrollen i lektionerna, läraren har rollen som vägledande vid behov.

Savola (2010, s.11) förklarar att de finska lärarna planerar in sin undervisning för att veta vad undervisningen ska innehålla. För att driva en meningsfull undervisning planeras det vad eleverna ska arbeta med och vilka material som kommer användas. I planeringen ingår även vad varje elev ska arbeta med eftersom lärarna håller i en individanpassad undervisning. Genom att undervisningen får struktur och mening bidrar det till kunskapsutveckling men ändå anses den finska lärarrollen vara gammalmodig. Savola håller sig till samma tankar som Gísladóttir & Jóhannsdóttir (2010, s.15) att lärarna i Finland har hög status och bemöts med stor respekt. Detta bidrar även till att föräldrarna stödjer lärarna för att främja deras arbete med eleverna. Den respekten som finska lärarna har av omgivningen bidrar till högpresterande elever med höga poäng i de finska skolorna.



### 3.3 Litteratur översikt

#### 3.3.1 Matematikundervisningen i Sverige

Calderon (2015) förklarar hur olika ämnen i skolan undervisas. Vissa är sammankopplade med läroboken och andra ses mer som varierande. Han förklarar att matematiken är ett sådant ämne som är sammankopplad med matematikboken. Det vill säga att undervisningen drivs och styrs med hjälp av matematikboken. Detta har sina följder när eleverna arbetar individuellt i böckerna. Vissa elever är för snabba och befinner sig i ett nytt kapitel i boken när läraren ska gå genom ett visst kapitel. Där med finns andra elever i klassen som är långsamma och kan även vara efter i boken. Detta kan då leda till att eleverna inte hänger med på lärarens genomgångar, menar Calderon. Han förklarar vidare att i vissa klassrum där eleverna får begränsad tid för att arbeta med matematikboken, alltså att eleverna endast får arbeta på vissa sidor som läraren har gått genom, har även sina konsekvenser. Vissa elever hinner räkna de utmanande uppgifterna för att utmana sig själva och öka sina matematikkunskaper, och andra hinner inte arbeta med dessa uppgifter vilket i sin tur leder till svårigheter i att lösa matematikuppgifter i högre årskurser. Detta diskuterar Calderon om och menar att en bok som har följt läroplanen behöver alltså inte innehålla alla delar för att eleverna ska få de tillräckliga kunskaperna för att nå kunskapsmålen.

Johansson (2006, s.14) presenterar resultatet av observationerna på 13 svenska matematiklektioner. Samtliga lektioner innehöll till stor del arbete med matematikboken. Under hela observationstiden visade det sig att lärarna använde matematikboken som grund i undervisningen. Eleverna fick arbeta individuellt under alla lektioner, där inga diskussioner eller grupparbeten förekom. Ibland kunde eleverna arbeta i par men det är inget som läraren har bestämt eller uppmuntrar eleverna för att göra. Englund (1999, ss.329-330) skriver i sin artikel en sammanfattning av olika studier som har gjorts om läromedels användning i undervisningen. Englund förklarar att en matematikundervisning kan drivas på olika sätt. Studierna visar att matematikundervisningen drivs med matematikboken i fokus. Användningen kan variera i olika grader beroende på vem som driver undervisningen. Ibland används matematikboken som struktur för vad som ska undervisas och när det ska ske. Men ibland kan matematikboken ha en dominerande roll i undervisningen. Englund (1999, ss. 331-332) förklarar dock att det är upp till läraren som undervisningen utformas. Om läroboken väljs att vara i fokus eller inte är beroende på lärarens planering av vilka metoder som skall användas i undervisningen. Orsaken till att lärarna oftast använder matematikboken är för att lärarens olika synvinklar på vad som är lärorikt för eleverna brukar vara identiska med läroböckernas innehåll.

Johansson (2006, ss.5-6) skriver att observationerna har visat att matematikboken är den som formar undervisningen. Valet som läraren gör genom att använda matematikboken eller inte i undervisningen har mindre betydelse då läraren är medveten om bokens viktighet. När boken används som struktur presenteras de ämnesområden som förkommer i matematikboken av klassläraren. Däremot skulle läroboken sakna ett område i matematikämnet är det högst troligt att läraren inte presenterar det för eleverna. Forskningen har visat att matematikämnet är det ämne som i högst grad använder sig av läroboken. Englund (1999, s. 342) förklarar att matematikboken inte behöver uteslutas helt i undervisningen för att en variation ska ske. Variationen i undervisningen kan faktiskt förekomma endast om inte läraren väljer att följa

läroboken till punkt och pricka. Att använda läroboken slaviskt skapar en traditionell och enformig undervisning som saknar elevinflytande. Läroboken är oftast inkluderad i undervisningen då läraren är medveten om lärobokens viktiga roll i matematikundervisningen.

Dahl & Rundgren (2004, s.5, 17) förklarar att många kopplar matematiken med räkning där det är ett antal räknesätt som ska läras in. Det i sig är inte fel förklarar Dahl & Rundgren eftersom att kunna räkna antal och ha den mekaniska färdigheten till att räkna addition, subtraktion, multiplikation och division är grunden till att eleverna senare kan lösa matematiska problem. Men matematiken anses inte handla enbart om det utan matematiken anses vara som ett helt språk. Det är många begrepp och nya namn som eleverna måste lära sig. Namn på former och på räknesätt. Allt omkring oss handlar om matematik och därför bör man titta på det och inte enbart se matematiken som tal på papper. Dahl & Rundgren beskriver att dagens matematikundervisning ser annorlunda ut jämfört med undervisningen de hade när de var små, då lärarna hade en begränsad syn på matematiken och därför handlade det i stort om tal på papper. De anser att allt i vår omgivning kan vara undervisningsmaterial i matematik. Genom att det har skett en utveckling i synen på matematik lärande har undervisningen idag mer variation än förr i tiden.

### **3.3.2 Konsekvenser av enformig undervisning**

Sidenvall (2015, s.35) förklarar att lärarna som använder matematikboken slaviskt i sin undervisning bidrar till att eleverna använder tankegången IR som innebär imitation resonemang, där de använder samma process som de har i minnet för att lösa flertal liknande uppgifter. För att eleverna ska lära sig att hitta nya strategier för att lösa en uppgift på olika sätt ska de använda sig av tankegången CMR som står för kreativa matematiska resonemang. För att eleverna ska kunna använda sig av CMR bör användningen av matematikböckerna begränsas i undervisningen. Detta på grund av att uppgifter som löses genom CMR förekommer väldigt lite i matematikböckerna. En undervisning som är styrd av matematikboken till en enformig och upprepande undervisning där elever enbart skriver ner vid upprepade gånger samma process för att lösa en uppgift.

En enformig undervisning leder inte enbart till en tankegång som eleverna använder sig av. Sandahl (2014, ss.19-21) beskriver när hon vid intervju med elever tog reda på deras inställning till matematikundervisningen i skolan. Problemet i skolmatematiken är enligt eleverna att den inte kunde påverka elevernas engagemang till ämnet. Eleverna har vetskap om att ämnet är viktig men upplevs som trist. Sandahl ställer sig frågan om det har med lärarnas engagemang att göra? Eleverna berättar att det är roligt i början när de tilldelas matematikböcker men med tiden blir undervisningen väldigt upprepande och meningslös. Eleverna får arbeta enskilt i sina matematikböcker där var och en arbetar efter ens egen takt. Detta leder till att vissa är väldigt långsamma och andra hinner färdigt med samtliga uppgifter och får något annat att arbeta med. Det fanns variation för de snabba eleverna. Sandahl förklarar därför att vissa elever förklarade att motivationen till ämnet skulle vara annorlunda om de fick uppleva variation, om läraren kunde ta reda på deras kunskapsnivå och anpassa undervisningen efter deras kunskapsnivå och om läraren har förväntningar på dem. Detta för

att eleverna skulle känna mening med ämnet. Därför är det av stor vikt att läraren har god attityd till ämnet men även visar engagemang för att det ska spegla av sig till eleverna, förklarar Sandahl.

Johansson (2006, ss.21, 23) skriver att vid observationerna har det hänt några gånger att elever ställer frågan till läraren varför de ska kunna det. Läraren ger inget vettigt svar vilket leder till förvirring hos eleverna. Genom att de får ett nytt ämne presenterat på tavlan och sedan ska de arbeta enskilt i sina matematikböcker har eleverna tolkat matematikämnet som ett oföränderlig och enformig ämne som är skapad av en myndighet. Det är något de ska kunna för att få betyg i, inte något som de ska utforska.

### **3.3.3 Lärarnas roll**

Niss och Højgaard (2011, ss. 91-93) skriver om matematiklärarens viktiga roll. En matematiklärare ska vara självsäker i sin roll och ha tillräckliga kunskaper för att kunna undervisa eleverna i matematik genom att visa kopplingen mellan teori och verklighet, där matematiken kopplas till vardagen. En matematiklärare ska behärska sitt ämne till den grad att hen kan inkludera eleverna i undervisningen och möta dem ut efter deras kunskapsnivå. Läraren blir mer självsäker i sin roll när hon behärskar sitt ämne. Det har därför stor betydelse att utbildningen av matematiklärarna inte enbart innehåller begreppsinnläring. Det är viktigt att utbildningen bidrar till att läraren kan pröva olika lösningar och kan föra den kunskapen vidare till eleverna genom att aktivt bevisa på ett kreativt sätt att matematiken inte enbart finns i klassrummet. Genom att testa olika metoder och redovisa ett svar på olika sätt förmedlas kunskapen om att matematiken är inte enbart siffror på papper. Läraren kan undervisa på olika sätt men genom att variera matematikundervisningen kan eleverna befästa kunskaper på ett lättare sätt. Eleverna kopplar oftast matematiken med verkligheten och detta lär dem sig av läraren, det är då de skapar förståelse inom matematiken.

Därför är det av stor vikt att problemlösningssuppgifter ska ständigt kopplas till elevernas livserfarenhet. Malmer (2006, ss.63-64) förklarar att elever kan få uppleva svårigheter i matematik på grund av introduktionen av matematiska symbolerna. Får eleverna en text uppgift och ska kunna tolka innehållet och skriva om det till siffror kan det bidra till att många upplever det som svårt vilket kan leda till att elevernas självförtroende försämras. Genom att eleverna känner igen sig i uppgiften kan de sätta sig in i situationen och hitta en lösning. Däremot är det också viktigt att lärarna introducerar räknetsättens symboler och dess namngivning, detta för att öka elevernas matematiska kunskaper.

Dock belyser Ahlberg (1995, ss.34-35) att det finns för och nackdelar med att koppla matematiska problem till elevernas vardagsliv. Lyfter läraren för mycket vardagsproblem kan eleverna hitta lösningen genom att fokusera på vardagssituationen och inte få förståelse för matematikinnehållet. Om läraren istället ska bortse från vardagssituationerna kan problemen uppfattas endast som rutinuppgifter med siffror där eleverna ska framkomma ett rätt svar. Därför är det viktigt att läraren undervisar matematiken genom att stanna i mötet vid att använda vardagslivet som matematiska problem och använda siffror. Läraren ska inte vara allt för bunden till läroboken i matematikundervisning. Elevernas kunskapsutveckling hänger

väldigt mycket på att eleverna får diskutera, hjälpa varandra och argumentera för att lära sig nya strategier och få förståelse för kopplingen mellan matematiken och verkligheten.

För att skapa en förståelse för kopplingen mellan matematiken och verkligheten skriver Neumann (2014, ss.2-3) att det är lärarens ansvar att planera undervisningen för att den ska utformas utefter målen som står i läroplanen som skall uppnås efter avslutad årskurs 3. För att eleverna ska kunna nå upp till målen ska lärarna skapa möjligheten till eleverna att utveckla sina kunskaper som de redan har. Läraren ska vara tillgänglig för eleven genom att stötta och utmana eleven i undervisningen. Eleverna får en djupare förståelse för matematiken och användningen av de olika strategierna för att lösa problem. Genom att läraren skapar variation i undervisningen får eleverna möjlighet att utveckla sina kunskaper i matematik genom att få diskutera om olika strategier och lösningar. Neumann förklarar vidare att läraren inte bör presentera svaret eller lösningen utan eleverna ska själva få testa för att komma fram till ett svar. Genom den här typen av sociala samspel med delning av tankar och presentation av resultat som Vygotskij kallar för socialt lärande. Genom diskussioner kamraterna emellan kan eleverna möta på olika lösnings strategier. Eleverna kan få kunskap om att det finns lättare sätt att lösa uppgiften på, eller ett mer resultatrik sätt att lösa uppgiften på eller att det är på ett helt annat sätt än vad eleven hade trott att uppgiften ska lösas.

Genom att läraren kopplar matematiska problem till vardagen utvecklar eleverna sina matematiska kunskaper. Ahlberg (1995, ss. 11-12) förklarar att elever som börjar i skolan kan ha stor intresse för matematiken. Det stora intresset för att öppna en ny bok och börja skriva kan stegvis minskas då detta kan upplevas som tråkigt och upprepande. Eleverna får inte en verklighetsbild över vad matematiken egentligen handlar om, utan istället får de upplevelsen om att matematiken hänger ihop med tal i matematikboken som ska lösas. Uppgifterna måste lösas och det är svaret som är intressant och inte sättet att komma fram till rätt svar. Genom att barn i tidig ålder involveras i vardagslivet och deltar i olika aktiviteter får barnen grundläggande matematiska kunskaper samt får förståelse för taluppfattning, form och storlek. Detta för att eleverna ska kunna känna igen sig och ta reda på en lösning till problemet. Inte för att ta reda på rätt svar utan för att kunna hitta olika strategier för lösningen.

För att göra kopplingen mellan undervisning och vardag kan vara utmanande. Malmer (2006, ss.90-91) beskriver vidare om elever som kan ha svårigheter i matematik kan ha många orsaker. De kan ha medfödda diagnoser som försvårar deras förståelse för matematiken. Därför är det viktigt att läraren planerar undervisningen så att eleverna får en tydlig koppling mellan verkligheten och matematiken. Eleverna ska kunna känna igen sig i uppgifterna för att kunna komma fram till en lösning. Det är efter att eleverna har utvidgat sina kunskaper om kopplingen mellan verkligheten och matematiken som läraren kan försiktigt övergå till att lära ut olika begrepp. Det gäller att läraren hittar sättet för att väcka elevens intresse för matematiken. Det är även lärarens uppgift att ta reda på varje elevs individuella behov.

För att läraren ska kunna planera sin undervisning behöver hon känna till elevernas olika kunskapsnivåer men ibland behöver hon utmana sig själv och variera undervisningen för att ta reda på elevens olika kunskapsnivåer. Björklund och Grevholm (2012, ss. 18-19) skriver om hur viktigt det är att läraren har kunskap om ämnet matematik, hur läraren ska undervisa i

matematik och att läraren har kunskap om hur bedömningen går till i matematik genom att skriva ner elevernas visade kunskaper. Björklund och Grevholm skriver även om att matematikläraren bör ha kunskaper om vilka material som bör användas i undervisningen och våga ha sin egen åsikt i matematikundervisningen för att skapa variation i undervisningen för att i sin tur bemöta elevernas olika kunskapsnivåer.

Även Neumann (2014, s.4) lyfter fram vikten om att lärarna behöver utmana sig och bryta rutinerna i undervisningen för att ändra sin uppfattning om sin undervisning. En lärare som utvecklar sina egna kunskaper i ämnet bidrar till en mer professionell undervisning. Detta visar att när lärarna lägger fokus på att förstå elevernas tänkande i matematiken, ändras deras undervisningssätt till mer elevanpassad undervisning där lyssnande av elevers olika lösningar ligger i fokus. När lärarna lägger fokus på att förstå elevernas tänkande kan det bidra till att lärarna lättare kan känna igen elevernas kunskapsnivåer och utefter dem forma undervisningen för att driva elevernas matematiska kunskaper framåt.

Niss och Højgaard (2011, ss.96-97) förklarar att läraren bör ha kunskaper om matematikämnet och vara säker i sin roll för att möta varje elev. Det är viktigt att läraren driver en varierad matematikundervisning. Eleverna ska kunna möta olika områden inom matematik och kunna lösa dem på olika sätt och inte enbart använda sig av papper och penna. Därför krävs kreativa tankar från läraren och att hon planerar sin undervisning på ett kreativt sätt. Ett av många områden inom matematiken som eleverna ska lära sig är problemlösning. Läraren ska undervisa eleverna så att de får möjligheten att lösa olika matematiska problem genom att fundera, experimentera och testa olika metoder för att lösa problemet. Eleverna kan ha olika kulturella bakgrunder och kan därför använda sig av olika metoder. Det är då viktigt att läraren har kunskaperna för att kunna lära och vägleda eleverna på olika sätt för att möta deras tankar men även för att lära eleverna att på ett kreativt och praktiskt sätt lösa ett matematiskt problem. För att det ska ske är det av stor vikt att läraren känner sig säker men också har kunskaperna som krävs inom detta område för att kunna undervisa eleverna med varierad matematik undervisning.

Neumann (2014, s.9) som genomförde observationerna på en lärares matematikundervisning skriver även om vikten av att läraren har rätt kunskaper för att undervisningen kan utvecklas. Läraren hade lärt sig från matematik programmet att först ska man tänka själv och sedan dela med sig av sina tankar. Tanken som hon hade i början var att alla skulle lösa uppgiften på liknande sätt men det visade motsatsen och som hon nu är mycket medveten om. Utbildningen som hon har gått genom har ändrat hennes uppfattning om matematik lärande. Läraren lärde sig att inom matematiken är det viktigt att följa tre punkter. Dessa är att dela tankar, lyssna på tankarna och pröva dessa tankar. Detta är ett samspel som sker mellan läraren och eleven. Genom att eleverna delar med sig av tankarna och läraren lyssnar leder det till att läraren tar reda på vilka kunskaper eleven behärskar och vad eleven behöver utmanas på. Ibland kan läraren behöva ställa frågor under tiden eleven presenterar sina tankar för att utmana eleven och utveckla elevens kunskaper.

Bergius och Emanuelsson (2008, ss.1-2) förklarar att undervisningen i matematik är viktigt men det som är viktigare är att läraren utför en variation i ämnet för att fånga elevernas intresse och öka motivation till matematik ämnet. Berigius och Emanuelsson förklarar att barn

har stort intresse för matematik när de börjar förskoleklassen men det är vid ca årskurs 3 som eleverna börjar tappa motivationen samt att många elever upplever ämnet som tråkig och svår. Därför är det av stor vikt att läraren varierar undervisningen genom att framföra diskussioner i klassen eleverna emellan eller läraren med eleverna för att kunna argumentera för ett löst problem. Inom variationen ska eleverna få möjligheten att vara med och testa olika metoder för att lösa olika problem. Bergius och Emanuelsson förklarar att det är lärarens uppgift att planera en varierad undervisning som innebär att eleverna är delaktiga i undervisningen. Genom deras delaktighet kan läraren få kännedom om elevernas olika kunskapsnivåer.

Läraren kan stötta eleverna för fortsatt utveckling när hon har kännedom om elevernas kunskapsnivåer. Björklund och Grevholm (2012, ss. 26-27) skriver att elevernas motivation till ämnet ökar när de får stöttning. Då är lärarnas motivation i undervisningen en viktig aspekt som spelar en avgörande roll för elevernas motivation till ämnet. Det blir svårt att undervisa elever och förmedla kunskaper om läraren själv anser matematiken som meningslös. Det är även svårt att överföra kunskaperna om läraren förklarar för eleverna att matematiken handlar om olika regler som måste läras in. Lärarens motivation speglas av till eleverna. När läraren har motivation för lärande kan lektionen planeras på ett sätt som kan upplevas lekfullt för eleverna. Björklund och Grevholm belyser vidare att det är lärarens roll att ha rätt attityd till ämnet. Därför har hon ett ansvar att inte skrämna upp eleverna med hur svår matematiken är. Det är viktigt att läraren är kreativ och hittar olika metoder för eleverna, både för att fånga upp deras intresse till ämnet och för att de ska kunna lära sig trots att det kan ta längre tid än undervisningstakten. Bergius och Emanuelsson (2008, ss.2-3) förklarar att många föräldrar och politiker tror att matematiken hänger ihop med att lösa enstaka matematikuppgifter i matematikbokens olika kapitel. Så är inte fallet då matematiken finns överallt i vår vardag och eleverna kan få möjligheten att vara kreativa genom att se och testa olika metoder istället för att räkna i matematikboken. Elever visar stor nyfikenhet och intresse för nya ord och begrepp inom matematiken men det gäller att lära eleverna med hjälp av andra verktyg än matematikboken, genom att vara kreativt tänkande. Bergius och Emanuelsson (2008, s.7) beskriver likartade tankar kring undervisnings tiden för varje elev. Alla elever lär sig på olika sätt under olika långa tider. Detta är inget problem i sig så länge läraren planerar sin undervisning för att fånga upp elevernas intresse. De beskriver vidare att genom att sitta i arbetslaget och diskutera sig fram om vilka metoder som kan användas och vilka som fungerar mindre bra i undervisningen kan läraren få kännedom om olika metoder och utveckla sitt tänkande om matematik. Genom interaktion i arbetslaget kan lärarna stötta varandra för att utvecklas i sin undervisning.

För att fånga upp elevernas motivation krävs det att läraren har rätt attityd till ämnet förklarar Eccles & Upadyaya (2014, ss.404-405). De förklarar att elever börjar skolan med stor motivation till skolämnen men med tiden minskas denna motivation. Det kan ha och göra med elevernas kunskapsnivåer och prestationsförmåga men en stor vikt ligger på lärarens attityd till ämnet. Det är beroende på lärarens uppfattning kring ämnet som elevens motivation skapas. Eccles & Upadyaya (2014) beskriver att intresset är en komponent av motivationen. Intresset kan upplevas hos eleverna då de deltar i en aktivitet i undervisningen. Genom interaktion får eleverna känslan av delaktighet och detta bidrar till att höja intresset för ämnet. Intresset har stor betydelse för elevernas motivation till ett skolämne. Eleverna kan inte delta i en aktivitet

eller diskussion om eleven uppfattar sin kunskapsnivå som låg. Elevernas intresse är då viktigt för att höja elevens motivation samt prestation i skolan.

Här talas det återigen om vikten av att läraren tar reda på var varje elev befinner sig i kunskapsnivåerna antyder Björklund och Grevholm (2012, ss.21-23). Elevers motivation och intresse till matematikämnet har stor betydelse. För att läraren ska lyckas med att fånga varje elevs intresse och motivation samt bemöta varje elevs kunskapsnivå ska läraren ta ansvaret och planera undervisningen, vad som ska göras, hur det ska göras och vilka material ska användas för att kunna bemöta varje elev och kunna utmana eleven utifrån hans kunskapsnivå. Eleverna kan utveckla sina kunskaper om de nya kunskaperna bygger på de kunskaper som eleverna redan har. Detta för att utmana eleverna genom att bygga på kunskaperna som eleverna redan har. För att läraren ska lyckas med det behöver läraren använda sig av olika metoder i undervisningen och inte vara allt för bunden till läroboken. Genom att använda olika metoder i matematikundervisningen låter läraren eleverna testa sig fram till svaren genom användandet av olika räknemetoder. På detta sätt utmanas eleverna och bygger på sina egna kunskaper, detta kan väcka intresse hos eleverna och hålla kvar motivationen till lärande.

Att ta reda på elevers kunskaper kan göras på olika sätt, Furness (1998, s.16) lyfter upp vikten av att läraren dokumenterar undervisningen. Det finns flera orsaker till varför läraren bör dokumentera, trots att det är ett krävande arbete men väldigt givande, förklarar han. Dokumentation bör ske genom att iaktta, lyssna, fråga, notera eller fota. Detta bör göras för att kunna ta reda på vilken kunskapsnivå varje elev befinner sig på. Dokumentationen bör även göras för att läraren ska kunna planera för kommande undervisning, för att visa eleverna vad de har arbetat med och stötta dem för fortsatt arbete, för att underrätta föräldrarna men även för att tipsa sina arbetskollaborer.

Hur undervisningen planeras och lärarens kunskaper om ämnet, spelar stor roll i undervisningen. Dessa två punkter är viktiga för att eleverna ska nå kunskapsmålen i detta fall matematik. Många lärare väljer att använda sig av matematikboken under matematiklektionerna. Däremot förklarar Niss och Højgaard (2011, s.38) att matematikboken kan vara innesluten av vissa gränser, då matematikboken inte innehåller lika många uppgifter inom varje del. Textuppgifter är inte lika många som taluppgifter och problemlösning förekommer inte lika mycket som bråk. Om läraren endast ska utnyttja matematikboken i undervisningen kan eleverna få svårigheter med att nå alla förmågor som förekommer i läroplanen (Skolverket 2018, ss.48-49). Lärarens mål är att alla elever ska nå alla kunskapsmål i läroplanen under matematikämnet. Därför är det av stor vikt att undervisningen planeras väl och arbetsmaterial används väl. Läraren har även rollen att granska läromedel. Vid granskningen av läroböcker förklarar Sidenvall (2015, s.36) att läraren ska se efter de olika uppgifterna samt bemärka antal uppgifter som kan lösas med kreativa resonemang. Dessa typer av uppgifter bör förekomma i olika svårighetsgrader i matematikboken för att inkludera alla elever med olika kunskapsnivåer för att bidra till ökad motivation att lära sig matematik.

Björklund och Grevholm (2012 ss.58-59) förklarar att matematikböckerna som används i matematikundervisningen är skrivna av olika författare och förlag. Det finns olika sorters

matematikböcker men varje bok har skrivits utefter författarens tolkning av läroplanen. I Sverige finns ingen myndighet som granskar läroböckerna. Därför är det lärarens roll att granska varje lärobok för att kunna avgöra om den passar hennes elever samt hennes undervisning. Läraren ska noga bläddra genom varje bok för att se över vilka typer av uppgifter som förekommer i boken. Till skillnad från Sverige som inte har en myndighet som granskar matematikböckerna förklarar Gísladóttir & Jóhannsdóttir (2010, s.15) att i Singapore är det utbildningsdepartementet som ansvarar för och kontrollerar läroplanen, bedömningsregler, kommunala skolor och läromedel.



## 4. TEORETISK RAM

Teorin som valts till studien är det sociokulturella perspektivet. Den valdes för att forskning, bland annat Calderon (2015) har visat att lärande sker genom kommunikation vilket även är den sociokulturella traditionens grund. Respondenterna i studien svarar i sociokulturellt perspektiv i matematisk kontext. Därför kan respondenternas svar och den sociokulturella traditionen vävas samman.

Säljö (2010, ss.183-184) förklarar att Vygotskij utvecklade den sociokulturella traditionen. Han intresserade sig i frågor om lärande och utveckling. Vygotskij beskrev att det är komplicerat att ha kännedom om hur tänkande fungerar genom klassisk betingning. Säljö beskriver vidare att Vygotskij ville komma fram till att tankar fungerar på ett visst sätt just för människor och det är där Vygotskij ville undersöka mer om. Hur människan tänker, hur hon utvecklar sina tankar och så vidare. Säljö (2010, s.186) beskriver att Vygotskij utvecklade sina tankar om människors tankar och hur de fungerar. Han förklarar att människan tänker innan den ger respons. Han menar också att våra tankar är beroende av våra kulturella erfarenheter. Vi lever i en viss tid och i en viss kultur då lär vi på ett visst sätt, till exempel att räkna på ett visst sätt. Däremot om en annan människa från andra sidan jorden som har levt under en annan tid och i en annan kultur har hon lärt sig att räkna på ett annorlunda sätt.

Vygotskijs förklaring till människans tankar är att människan använder sig av språkliga och fysiska redskap för att kommunicera. Säljö (2010, s.189) beskriver Vygotskijs förklaring om språkliga redskapen. Vygotskij menade att språk är ett redskap för att kommunikation ska ske men kommunikationen behöver inte enbart vara mellan människor utan även inom människor. Vygotskij såg att tankar och språklig redskap var relaterade till varandra och därför förklarade han att genom språk utvecklar vi våra tankar. Det är alltså språket som formar vårt sätt att tänka.

Säljö (2010, s.187) skriver att tankar hänger ihop med handlingar och att båda är beroende av varandra. Genom att individen utvecklar sina tankar utvecklas även handlingarna. Vygotskijs förklaring till det är att funktionen mellan teori och praktik inte är alltid stabil. Men däremot händer inget om inte det finns en tanke och kunskaper för att det ska ske en fysisk handling.

Säljö (2010, s.193) belyser att den sociokulturella traditionen handlar om att lärande skapas i samspel med andra. Interaktion och kommunikation är två viktiga aspekter i traditionen. Det som framkommer av den här traditionen är inte att kunskap förmedlas mellan människor genom kommunikation utan människan deltar i kunskapen när hon kommunicerar. Utveckling av tankar och lärande sker genom kommunikation mellan elever och elever och lärare.

## 5. Val av Metod

### 5.1 Kvalitativ ansats

Metoden intervju valdes för att det är den mest lämpliga metoden till studien. Det finns intresse om att finna svar på hur lärarna tänker kring varierad matematikundervisning, om det räcker med att använda sig av en matematikbok? Vad de gör istället om de inte har matematikbok? Hur gör dem det? Hur planeras dessa lektioner? Svaren till dessa frågor kan inte komma fram genom tillexempel en enkät. Därför behövs metoden intervju med lärarna för att kunna ställa följdfrågor om inte tillräckliga svar ges för att komma fram till det som efterfrågas. Det som gav mer intresse är just gruppintervju. Dels på grund av att denna metod är ny för forskaren till studien. Men valet av gruppintervju gjordes även på grund av att lärarna kan ge mer djupa svar under deras diskussion med varandra. Detta kan jämföras med enskilda intervjuer där lärarna får fundera och formulera fram ett svar för att nöja forskaren. Därför valdes gruppintervju som metod för att genomföra undersökningen.

För att genomföra en intervju krävs det att forskaren har kunskaper om intervjuens olika strukturer. Här nedan beskrivs individuella intervjuer och det är för att gruppintervjun är en form av den klassiska, individuella intervjuerna och deras upplägg.

Kvale och Brinkmann (2009, s. 19) beskriver att intervjuer har alltid en specifik avsikt när den genomförs. Intervju är ett redskap som är liknande en dialog mellan intervjuaren och den intervjuade. Dock är intervju mer avgränsad än en vanlig dialog där den styrs av intervjuaren som ställer specifika frågor som följs av svar från den intervjuade och kan möjligtvis följas upp av följdfrågor av intervjuaren. Intervjun inleds med att intervjuaren meddelar den intervjuade om undersökningens syfte och därefter ställs första fråga till den intervjuade. Avsikten genom att ställa frågor är att framkomma till särskild information. Dock förklaras det att det finns olika typer av intervjuer och gruppintervju är en av dem.

Kihlström (2007, ss.47-48) förklarar att intervju är en av många redskap i en undersökning. Intervjun är viktig för en blivande lärare att känna till och det är på grund av att metoden behövs ibland i yrket. Genom att kunna ställa frågor till eleverna för att förstå hur de tycker och tänker är en av aspekterna till att läraren kan få en helhet av vad hon ska planera in till sin undervisning och vad hon ska utesluta. Intervjuns taktik är även viktig att känna till för att kunna kommunicera med föräldrarna. Vid en intervju måste intervjuaren lyssna och förstå vad den intervjuade, som även kallas för respondent, berättar för att kunna förstå informationen och välja att ställa följdfrågor eller inte. Dock förklarar Kihlström att en kvalitativ intervju inte ska styras upp allt för mycket. Genom att respondenten berättar från sin egen erfarenhet delger hon av viktig information till undersökningen.

Davidsson (2007, ss. 63-65) förklarar begreppet fokusgruppsamtal. Denna metod skiljer sig från en vanlig individuell intervju och vanlig gruppintervju. Individuell intervju sker genom att frågor ställs av intervjuaren och exponenten svarar. En vanlig gruppintervju sker där det är någorlunda styrd gruppintervju. Ett fokusgruppsamtal är att ett ämne är i fokus och det är utifrån ämnet diskussioner sker och det sker interaktion mellan deltagarna. Det blir som en öppen diskussion där deltagarna får delge av sina erfarenheter och åsikter. Ibland kan deltagarna ha samma argument och ibland kan de argumentera mot varandra. Denna metod är

en kvalitativ metod och därför är det helheten som blir viktig för undersökningen och inte de enskilda svar som är viktiga.

### **5.1.1 Tillförlitlighet och giltighet**

Kihlström (2007, ss. 131-132) förklarar begreppen reliabilitet och validitet som även kallas för tillförlitlighet och giltighet i studien. Genom att förstärka giltigheten i studien kan intervjufrågorna (se bilaga 1) som valts till intervju, visas upp till en utbildad pedagog för att läsa igenom dem. På detta sätt kan pedagogen ge sina åsikter och tankar om frågorna där det kan förekomma en förändring i frågorna. Ett annat sätt att öka giltigheten i undersökningen är att genomföra intervjun till några personer för att inse vad de tolkar frågorna som och sedan kunna genomföra den slutgiltiga undersökningen med personerna som har valts till intervjun. Att genomföra en sådan provintervju är för att undvika vissa punkter som inte är önskvärda att ha med i sin ordinarie intervju då dessa punkter kan tillexempel påverka resultatet. Tillexempel att vara uppmärksam på att inte ställa ledande frågor eller att vara uppmärksam på att deltagarna håller sig till ämnet. Andra begreppet som är reliabilitet som även innebär tillförlitlighet. Tillförlitlighet innebär hur läsaren ska kunna tro på resultatet. För att öka tillförlitligheten kan man tillexempel vara två personer vid intervju, där en observerar gruppen och den andre ställer frågorna. Ännu ett sätt att öka reliabiliteten är att spela in intervjun för att inte missa något av det som har sagts under intervjun. På så sätt kan intervjun åter lyssnas och ta reda på om det har ställts ledande frågor för att komma fram till svaret.

Vid framställningen av intervjufrågor (se bilaga 2) valde jag att presentera mina intervjufrågor för två olika lärare där de fick diskutera kring ämnet. Slutligen genomfördes intervjun med fem olika lärare inom årskurs 1-3. De lärare som deltog i slutgiltiga intervjun är lärare som jag har arbetat med och därför kan deras personliga kontakt med mig göra dem mer bekväma och delge sina åsikter på ett tillförlitligt sätt. Med detta innebär att reliabiliteten ökar i studien. För att öka reliabiliteten ännu mer förklarar Kihlström (2007, s.232) är det bra att observera deltagarna vid intervjun då det kan förekomma kroppsspråk. Därför antecknades observationen på ett papper medan deltagarna diskuterade.

## **5.2 Urvalet**

Till studien valdes fem stycken lärare som undervisar i årskurserna 1-3. Lärarna valdes genom kontakter och genom mina praktikplatser. Under mina VFU perioder under utbildningen har jag närvarat i olika klasser där strukturerad matematikundervisning med enbart användandet av matematikboken har förekommit. Dock har även VFU perioder varit i klasser där det har varit varierade matematikundervisningar. Med hjälp av tidigare erfarenheter tillfrågades åtta lärare där fem lärare svarade jag. De fem påstår sig ha varierad matematikundervisning.

I resultat kapitlet kommer de fem lärarna som deltog i intervjun att presenteras med fiktiva namn. Namnen är Johan, Sara, Agnes, Per och Hanna. Alla fem har en lärarutbildning för grundskolan. De har olika långa arbetslivserfarenhet, mellan 7 - 36 års erfarenhet. I dagens läge är alla verksamma i årskurserna 1-3.

### 5.3 Metodens genomförande

Inledningsvis kontaktades flera olika lärare genom kontakter och arbetsplatser. Därefter valdes vilka lärare som skulle delta i intervjun, vilka som skulle delta i provintervjun. Missivbrev (se bilaga 2) skickades ut till samtliga deltagare via mejl där det framgick i form av förklaring om vad som efterfrågades. Mejl skickades till åtta lärare som arbetar i årskurserna 1-3. Av de tillfrågade svarade fem ja till deltagande och tre svarade nej. Sedan tillfrågades två vänner som arbetar som lärare i årskurs 1-3 om de kunde ställa upp i en provintervju och det kunde dem. Jag träffade mina två vänner för att genomföra mina provintervjuer. Träffen blev hemma hos mig där endast vi tre var hemma.

Hemma hos mig inleddes provintervjuerna genom att jag förklarade vad som förväntades av dem. Jag skulle läsa upp en fråga och de skulle tolka hur de har uppfattat frågan men även kunna diskutera fram vad de skulle ha svarat på frågan. Jag förklarade även att de kunde tala om ifall en fråga är svårförståelig. Endast vi tre satt i vardagsrummet, därmed var det tyst miljö vi satt i. Inget störde oss och vi störde ingen. I och med att jag vill genomföra en gruppintervju valde jag att de två lärarna skulle sitta tillsammans vid samma tid och plats för att kunna diskutera om frågorna. Efter provintervjun blev det tydligt om att jag skulle använda frågorna då de skulle ge väldigt bra diskussioner och djupa svar. Provintervjuerna spelades inte in.

Därefter bestämdes en tid och plats med de fem lärare som ville delta i intervjun. Intervjuaren och deltagarna satt vid ett runt bord, där i mitten av bordet placerades diktafonen. Först testades ljudet genom att var och en fick säga sitt namn och när det uppmärksammades att det hördes bra från diktafonen började gruppintervjun. Intervjuen genomfördes i ett klassrum efter att eleverna hade gått hem. Detta för att intervjun inte skulle störas av några elever eller ljud från korridoren. Intervjun inleddes med att jag förklarade syftet med arbetet ännu en gång och jag påminde deltagarna om konfidentialitetskravet. Därefter ställdes första frågan och läraren som satt bredvid mig började prata och intervjun fortsatte med att de började diskutera med varandra. De förstod att de inte skulle prata i tur och ordning. Frågorna är öppna diskussionsfrågor men jag skulle vara uppmärksam om någon började diskutera något utanför ämnet, då skulle jag kunna ställa en fråga för att föra deltagaren in i samtalsämnet igen. Under lärarnas diskussion observerades deras kroppspråk och små anteckningar genomfördes. För att inga egna tolkningar skulle ske frågade jag deltagaren om hen menade på ett visst sätt. Ibland fick jag en bekräftelse på min tolkning och ibland fick jag en företeelse där deltagaren kunde förklara hur hen tänkte. Kvale (2015, ss.46-47) beskriver att det är svårt för läsaren som läser studien att förstå tolkningen i och med att läsaren inte kan se kroppspråket. Därför är det meningslöst att anteckna observationen om inte intervjuaren säkerställer sin tolkning genom att fråga deltagaren om hen menade på ett visst sätt. Antingen intygar deltagaren om förklaringen eller tillbakavisar deltagaren och förklarar på nytt vad hen menade.

## 5.4 Etiska hänseenden

Att forska om något hjälper det individer men även samhället i sig att utveckla kunskaper om deras kännedom. När en forskare genomför en forskning behöver forskaren ha vetskap om men även stå i relation till de olika kraven som är skrivna av Vetenskapsrådets forskningsetiska principer (2002, ss.5-15). Det framgår fyra krav inom individsskyddskravet, de är följande:

Informationskravet innebär att forskaren delar med sig information till deltagarna i undersökningen om hur forskaren kommer gå tillväga med deras svar. Deltagarna i undersökningen har tilldelats missivbrev innan undersökningen, på så sätt har jag hållit mig till det forskningsetiska informationskravet.

Samtyckeskravet innebär att deltagarna som valdes tillfrågades om de ville delta i undersökningen. De deltagare som svarade ja innebar att de samtyckte till deltagande i undersökningen. Det får inte förekomma tvång till deltagande i undersökningen. De deltagare som samtyckte till deltagande har även tillfrågats om de samtycker att intervjun spelas in.

Konfidentialitetskravet innebär att deltagarna i undersökningen ska vara anonyma. Vid läsningen av studien ska ingen deltagare kännas igen och därför ska det inte framgå var deltagarnas yrkesplats finns, vad deras namn eller annan information som skulle vägleda till igenkännande. Redan under transkriberingen anonymiserades deltagarna och nämndes som A, B, C och D.

Nyttjandekravet innebär att studiens syfte och målgrupp ska tydligt meddelas deltagarna. Deltagarna ska informeras om att den information som framkommer i intervjun används endast av mig som forskare till studien. Information om nyttjandekravet har valts att förmedlas i både missivbrev men även under intervjun.

## 5.5 Analys av data

För att börja med analysen började jag med att lyssna på den inspelade intervjun. Sedan började jag om då jag skulle börja transkribera. Allt som sades under intervjun skrevs ner, även mina frågor till deltagarna om de menade på ett visst sätt skrevs ner. Det är viktigt att inte bortse från några ord vid transkriberingen och därmed tog denna steg av metoden väldigt lång tid. Eftersom vissa lärare pratar för snabbt blir det att man inte uppfattar vad som sägs och därför behöver jag spela om ordet för att ta reda på vad hen säger. Detta upplevdes som en väldigt besvärlig del av metoden. I inspelningen går det inte att se kroppspråket förklarar Kvale (2009, ss.46-47) som beskriver att vissa tonfall försvinner när orden skrivs ner och därmed innebär det att det förlorar vikten då tonfallet kan inte återspeglas i text som ljud. Under min transkribering valde jag att markera ord som är betonade av lärarna med fet stil.

Trots att varje ord skrivs ner, finns de ord som omöjligt kan uppfattas trots att ordet spelas upp flera gånger men är helt obegriplig. Därför kan sådana ord förloras genom transkribering. Dock finns det andra aspekter som försvinner genom transkribering. Dovemark (2007, s.148) förklarar hur upplevelsen förloras genom att ord skrivs ner. Trots att intervjun inte går att

reflektera till 100 %, tydliggör han att transkribering har ett värde som en forskare borde känna till och därmed inte utesluta transkriberingen. När transkriberingen var färdig öppnade jag ett nytt dokument på datorn där jag skrev in frågeställningarna som rubriker. Jag läste intervju svaren och klippte ut varje del som jag tyckte var svar på respektive frågeställning och klistrade in den under passande frågeställning. Detta för att lärarna inte gav direkta svar på varje fråga utan genom diskussion kunde lärarna svara på sista redan på första frågan. När jag hade delat upp alla svar till respektive frågeställning började sammanställningen där svaren omformulerades men jag valde även att ha citat väldigt ofta för att förstärka tillförlitligheten i studien. Jag försökte därför att ta med det viktigaste som berör studien och som är svar på frågeställningarna. Jag har inte heller tänkt på enstaka svar utan ville ha med helheten för att som läsare ska man kunna förstå resultatet som en helhet.

Genom att skriva fram svaren har teorin som valdes till studien inte kopplats till analysen. Teorin i studien har valts för att förstärka lärarnas svar. Därför har den sociokulturella traditionen inte kunnat kopplas till framställningen av resultatet. Analysen genomfördes induktiv.

## 6. REDOVISNING AV RESULTAT

I detta kapitel kommer lärarnas svar att presenteras. De kommer beskriva hur de undervisar matematik, hur de planerar undervisningen och vad de tänker på när de ska driva undervisningen. Lärarna diskuterar matematikboken som är grunden till deras undervisning dock kritiserar de matematikboken. De presenterar även sina åsikter om varierad matematikundervisning. Alla lärare är inte eniga om vad variation innebär. Lärarna diskuterar även vad som kan fånga elevernas intresse och motivation.

### 6.1 Hur genomför lärare sin matematikundervisning?

Under intervjun berättade varje lärare om hur de bedriver undervisningen. Trots att alla använder sig av matematikboken som grund till undervisningen men var och en gör på sitt eget sätt. Förutom att de använder matematikboken som grund har var och en av dem insett att de saknar problemlösningsuppgifter i matematikboken. Det som skiljde sig mellan lärarnas undervisningar, enligt deras ord, är hur de tolkade ordet variation. Dock fanns en röd tråd genom vardera lärarens berättande om sin egen undervisning och det var att de varierade arbetsmaterial, plats, miljö, undervisningsmetod och till och med variation på lärarna planerades. Sara, Hanna, Johan, Per och Agnes berättar under intervjun att de varierar olika delar för att få en variation i undervisningen men de utesluter inte matematikboken. Det finns dock undantag där boken kan uteslutas.

Per förklarar att han använder matematikboken till varje matematiklektion om inte de gör något annat. Ibland jobbar de med temarbeten och i detta fall brukar matematikboken uteslutas. De arbetar nu med temat pengar och hur man växlar. På så sätt har de arbetat mycket med att titta på filmer och dramatisera att gå och handla. På så sätt lär sig även eleverna nya begrepp på svenska språket som Per själv förklarar:

”Jag märker att som såhär; hur många femmor går det i en hundralapp? och det är väldigt enkelt egentligen men bara den frågan hur många går det i? hur många tjugolappar går det i en hundralapp? asså dem, dem förstod inte begreppet i frågan. För så säger man ju! Eller hur många tjugolappar får du för en hundralapp och det var.. alla kan ju tvåskutt men o få ihop det... a det var.. En del bara kommer över det i boken men nu när vi jobbar med detta blir det jättesvårt.”

### 6.2 Vilka för- och nackdelar anser lärarna finnas med matematikboken?

Det samtliga lärare är överens om är att alla använder matematikboken som grund för deras matematikundervisning. Agnes förklarar att eftersom de är verksamma i en mångkulturell skola där det sker många in och utflyttningar, är hon överens med sina kollegor om hur viktigt det är att ha en matematikbok i undervisningen. Hon menar att boken hjälper dem att inkludera eleverna i undervisningen men även att boken bidrar till mer individanpassat undervisning. Hon förklarar:

”Asså alla våra klasser är såna in och utflyttnings klasser och då måste vi ha ett material, vi måste ha en bok. Vi har böcker på grund av att vi måste ha någonting som vi sätter in i handen på dem när dem kommer. Matte är ett sådant ämne om man har gått i skolan tidigare i ett annat land så är matte nästan det ämne som man kan följa med någorlunda i skolan förutom när det gäller problemlösning och läs tal då är det svårt. Ingen kan gå ju jobba vidare själv om man inte har material, då är det mycket grupp, grupp, grupp och innan du kommer in i gruppen om du är nyanländ eller vad det är så tar det sitt tag, men därför har vi nog matteboken. Fast självklart! använder man en bok slaviskt där är det negativ undervisning.”

Samtliga lärare som deltog i intervjun berättar att de använder sig av samma matematikbok. Johan förklarar att boken ger en bred kunskapssyn där det framgår väldigt många områden. Han tycker däremot att boken saknar det som förklaras som viktigaste delen i ämnet matematik och det är problemlösning. Agnes förklarar att de får justera väldigt mycket för att skapa bra undervisning därmed menar hon att det inte är läromedlet som styr undervisningen utan det är dem som styr läromedlet. Agnes fram för sin talan:

”Men vi har märkt allihopa att FAVORIT är bra men det fattas vissa bitar, då har vi granskat ett läromedel! Vi tycker det här är bra och vi har något att luta oss på. Fast det är inte det. Det är vi som styr läromedlet. Vi lägger till, vi tar bort, vi stryker sidor, det är inte det att vi säger att du måste göra alla sidor som 1 till 100.”

Trots att boken saknar vissa delar berättar Johan att både han och hans kollegor planerar matematikundervisningen efter bokens innehåll för att veta vad som ska gås genom och hur det ska genomföras och vilka material som ska inkluderas i undervisningen, säger Johan att han inte planerar sina lektioner. Han utgår från matematikboken för att veta vilket område som kommer näst. Är det bra väder och eleverna frågar om de får vara ute då planerar han upp lektionen på rasten. Trots lärarnas säkra val av matematikbok är det upp till var och en av lärarna hur de granskar boken. Hanna berättar att ibland måste de släppa boken för att öva på vissa delar som saknas i boken som stora och lilla minus. Johan instämmer inte om att området saknas i boken. Han förklarar genom att ha olika synsätt när granskning av läromedel sker är beroende på lärarens motivation till ämnet. Därför berättar Johan att han inte vill göra som de andra lärarna att plocka ut eleven från matematiklektionen för att ge en till en undervisning. Han förklarar att det är viktigt för eleven att känna sig delaktig i undervisningen och därför kan resurspedagogen sitta med i klassen och förklara för eleven vad hen inte har förstått. Han förklarar:

”Att man plockar dem som är svaga i ett annat rum och dem får göra det en gång till. Det har jag kanske valt o inte göra det. Vi är i klassrummet både jag och resurspedagogen. Den som inte har fattat sätter sig resurspedagogen med dem och verkligen förklara!”

Johan, Per, Agnes och Hanna berättar att de upplever att det även ibland känns som att eleverna endast strävar efter rätt svar till uppgifterna i boken. Hanna förklarar därför att de arbetar mycket med att lyfta upp frågor gemensamt i klassen så att eleverna får uppleva uppgifter med inga ”rätt eller fel” svar utan där är det vad eleverna tror att svaret kan vara. Detta för att träna dem på att inte enbart sträva efter rätta svaret. De tror att eleverna strävar efter rätta svaret för att de snabbt ska vara färdiga. Sara instämmer och förklarar att hon har



upplevt att eleverna får starkare självkänsla när de ser vilka uppgifter de har svarat på och hur många sidor de har gjort i boken. Det blir en stämpel på att man faktiskt har gjort det.

När samtliga lärare diskuterar om att eleverna endast strävar efter att få rätt svar i matematikboken men även att de vill snabbt bli färdiga är något som Sara hade förklaring till. Hon menar att det är en slags press för eleven att hen måste bli färdig med dessa antal sidor under en viss tid, tillexempel varje vecka. Detta kan medföra till att eleven skyndar sig för att bli färdig och även kanske arbeta lite längre fram i boken för att visa goda tecken till sin lärare. Sara förklarar:

”Fast det är en slags press tror jag för jag menar för oss vuxna när vi ska skriva händelserapporter o massa annat och driva undervisning då är det oftast att man skickar iväg det direkt efter man har skrivit det och sen när man har skickat iväg det sitter man och läser igenom o märker det pinsamma att det finns flera saker som är fel.”

För att undvika pressen och öka intresset för ämnet väljer Agnes att variera sin matematiklektion på olika sätt. Genom att tillexempel använda olika material, så som iPads och små whiteboard där eleverna får skriva sina svar på små tavlor med whiteboard pennor. Hon förklarar:

”Det är ju samma sak som att använda papper och penna men dem tycker det är roligare att använda whiteboarden och just whiteboard pennan. Man gör väl matte på olika sätt, man gör ju samma fast man använder olika material.”

Per berättar att det inte behöver vara press på eleverna utan att det är föräldrarna som kan ge beröm för hur många sidor som har gjorts. Han förklarar att han har haft föräldrar som har varit intresserade av hur många böcker som kommer hem. Han förklarar:

”För att det är precis som; är det inte skrivet och bevisat så.. så har dem inte lärt sig nåt!”

Johan berättar att han inte håller med Per om att föräldrarna endast vill se mängden färdiga blad. Johan menar att han stöttas av föräldrarna om att arbeta mycket med problemlösning. Han förklarar att föräldrarna hade märkt det och visade inga intresse för antal sidor som blir gjorda i matematikboken. Johan berättar att han insåg att han använde matematikboken väldigt mycket. Detta la han märke till när hans elever frågade när matematiklektionen skulle börja samtidigt som han gick igenom problemlösningens uppgifter. Användningen av matematikboken har lett till att eleverna uppfattar endast siffror och enkla tal som matematik. Han berättar att eleverna har börjat fråga om de får räkna matematik ute och det får dem gärna men för att variera lektionen förklarar han att han gav eleverna arbetsblad med problemlösningar och de fick ta det och gå ut och lösa dem.

Även om matematikboken är grunden till undervisningen som Agnes uttryckte det, väljer lärarna andra undervisningsmetoder och material. Boken är en inspirationskälla för lärarna för att kunna driva undervisningen till den nivån att alla elever ska kunna nå kunskapsmålen. Boken är även en trygghet för eleverna då de behöver ha något att arbeta med. Agnes förklarar att hon styr väldigt mycket om vad som ska räknas i boken då hon upplever att uppgifternas svårighetsgrader höjs väldigt fort. Hon berättar att hennes elever fick stanna i 3A boken eftersom det blev för svårt och samtidigt fanns det mycket grundkunskaper eleverna inte hade fått lära sig som fanns i 3B boken. Hon menar att efter dem har arbetat med de

områden som anses vara grunderna i 3B boken kan de arbeta vidare på 3A boken där eleverna möts av utmanande uppgifter. Därför räknar inte eleverna i matematikboken från första till sista sidan. Lärarna tittar mycket i boken för att avgöra vad som är viktigast att jobba med, alltså först ska eleverna lära sig grunderna sedan får de utmanas med svårare uppgifter. Johan förklarar att även han tycker att eleverna hastigt möts av utmanande uppgifter i dessa böcker. Därför instämmer han med att man behöver hoppa mycket fram och tillbaka i matematikboken för att alla elever ska få med sig grunderna innan de kan bemötas av svårare uppgifter. Han berättar:

”Om man ska kritisera Favorit så är väl kanske det som är det stora problemet med den boken är att det blir svårt väldigt fort. Det var som när vi räknade i tvåan så kommer det liksom uppställning och dem har aldrig ställt upp. Vi går genom uppställning och dem fattar att man ska ställa upp. Sen tog det liksom två minuter sen skulle det vara minnes siffrer och liksom såna här grejer. Det går liiiiite förfört framåt.”

Johan förklarar att han har upplevt under sin utbildning att läraren blir dumförklarad för att hen använder sig av en matematikbok i undervisningen. Vidare förklarar Johan att det ibland känns som press på läraren att hen måste hitta på sina egna uppgifter för att hen ska förklaras som en tillräckligt bra lärare. Han uttrycker det som:

”Jag kan säga såhär att jag hade aldrig fixat det utan en mattebok. Bara det här som att i vilken ordning tar man saker. För ibland känner jag att man dumförklarar lärare som använder mattebok för att ; a men du är inte bra Sara för att du har inte kopierat ditt eget material och kommit på alla dem här 735000 uppgifterna själv liksom. Det är fruktansvärt enkelt o missa grejer kan jag känna.”

Per instämmer och diskuterar att han inte förstår varför det ständigt pågår diskussioner om att lärarna inte kan använda sig av matematikböckerna när det är kloka författare som har lagt ner tid på att skriva dessa böcker. Per menar att läraren kan lägga ner sin tid på sin metodik och individanpassa undervisningen, istället för att komma på nya uppgifter till eleverna.

### **6.3 Lärarnas uppfattning om varierad matematikundervisning**

Sara förklarar att lärarna samarbetar ganska mycket för att komma på olika problemlösningsuppgifter och att de varierar arbetssätten precis som Per, brukar Sara ha uppgifter där eleverna får samarbeta, antingen att de får arbeta i par eller i en större grupp. Johan instämmer med att genom att arbeta med EPA skapar det väldigt bra stämning i klassen och elevernas motivation och intresse för matematiken ökar. Dock förklarar han att även här måste läraren variera så att grupperna ändras, alla elever inkluderas och allas röster ska få höras. Han berättar att:

”De får aldrig känna sig säkra eller det måste ändras om hela tiden så att det aldrig blir samma grupper.”

Sara instämmer med att det är väldigt svårt att skapa grupper. Det blir extra utmanande för läraren när det är en årskurs 1. Det tar ett tag för läraren att lära känna eleverna och ta reda på deras kunskapsnivåer och därefter kunna skapa grupper, detta för att ingen ska sitta med i gruppen utan att delta. Det gäller både att inkludera alla men även att alla elever ska få kunskaper om att lösa problem. Agnes förklarar vikten att även arbeta enskilt. Det är väldigt

lätt att läraren fokuserar på grupp och par arbeten och glömmer vikten av att eleverna ska arbeta enskilt. Hon förklarar att om eleverna får en vana vid att lösa problem i grupp, kommer de få svårigheter under tillexempel nationella provet när de ska lösa uppgifterna enskilt. Därför är det en slags övning för eleverna att få arbeta enskilt. Därför lyfter hon upp hur hon brukar göra:

”Asså om man hela tiden jobbar ihop du och jag och vi liksom jobbar i par hela tiden och man ska sen göra ett matteprov själv, hur lätt blir det då? Men det är nåt jag tycker är bra och det är att använda dem här små whiteboarden, det gör vi jättemycket. Jag har tagit gamla nationella prov och då har vi gjort en uppgift i taget och jag ser ju dem som sitter där liksom, alla gör det själva, det är ju väldigt enkelt o se att hon är ju inte me alls på det. Man ser väldigt tydligt direkt vilka, för man går runt då. För att alla gör samma tal. A men tillexempel; skriv talet 205! är ju jättesvårt, då skriver dem 25 och glömmer nollan.”

Trots att lärarna använder matematikboken till undervisningen som en trygghet både för dem och för eleverna, anser varenda en av lärarna att det finns brister i läromedlet och därför bör den inte styra undervisningen. De saknar tillexempel problemlösning i böckerna. Därför får lärarna sammarbeta för att kunna framställa olika typer av uppgifter till eleverna för att de ska bekanta sig med problemlösningens uppgifter. Oftast blir det kopierade blad att arbeta med och dessa blad innehåller problemlösningens uppgifter. Per förklarar att han, Johan och Agnes startar sina matematikundervisningar med att ge två stycken problemlösningens uppgifter där eleverna får lösa uppgiften genom varierande arbetsätt. Per förklarar att han speciellt använder sig av EPA arbetsätt:

”Så vi startar alla mattelektioner med 2 gemensamma problemlösningar där vi kör EPA, asså: enskilt, par och alla.”

Samtliga lärare är överens om att matematikundervisningen måste varieras och man kan variera på många olika sätt. Hanna förklarar att det inte behöver vara variation endast vid tillfällen där läraren har klurat ut uppgifter själv. Hanna menar att det går att variera genom att ändra på materialen, arbetsättet men även miljön. Samtliga lärare förklarar att de hade stora genomgångar där de gick genom ett område och eleverna fick arbeta i matematikböckerna på ett antal bestämda sidor. Lärarna insåg efter en period att denna undervisningsmetod begränsade eleverna. Vissa elever behärskade redan de kunskaperna som deras klasskamrater skulle precis lära sig efter genomgången. Lärarna har ändrat på sitt sätt att undervisa genom att minska på de stora genomgångarna och låta eleverna arbeta mer fritt i matematikböckerna. Genom att eleverna får arbeta fritt begränsas dem mindre och får möjlighet att pröva utmanande uppgifter. Detta ger då möjligheten till samtliga lärarna att kunna bemöta varje elev för att kunna hjälpa och stötta eleven för att kliva över sina hinder. Detta för att individanpassa undervisningen. Agnes förklarar:

”Men det är väl det, vi har ju genomgångar. Stora genomgångar men sen har man små genomgångar med varje som att vi släpper dem lite för dem är så olika.”

Den negativa följden som orsakas av att eleverna arbetar fritt i matematikboken enligt lärarna är att eleverna hamnar på olika områden och arbetar inte i samma takt. Johan berättar att det inte är alltid de låter eleverna räkna fritt i matematikboken utan varieras genom att låta eleverna arbeta med extra material. Johan berättar att de hamnar oftast i kopieringsfällan där deras mesta tid går åt att stå och kopiera blad för de elever som behöver utmaning. Johan förklarar:

”Det som blir ju är det här eviga kopierandet. I slutändan blir det såhär att... jag vet inte om du vinner någonting på det eller liksom det bara tar tid.. jo absolut man kan ge fördjupnings uppgifter men då hamnar man igen på den här kopieringsfällan eller vad man ska säga. Och då har man någonstans känt så här att det var lättare och kanske mer utmanande att släppa på dem då.”

Agnes inflikar om att hon är oense om att kopierat blad är en variation från matematikboken.

”Många väljer istället att kopiera papper men jag tycker att det är samma sak som att ha en bok. För mig spelar det ingen roll. Ett kopierat blad och bok är samma sak det är bara att man inte har häftat ihop den med en framsida annars är det samma sak. Det tycker jag i alla fall.”

Det här eviga kopierandet och användningen av matematikboken visar att eleverna uppfattar matematik som ett ämne med endast siffror och den finns endast i skolan förklarar Hanna. Samtliga lärare är eniga om att alla deras elever har svårt att inse att matematiken finns överallt och kan användas i vardagen och inte enbart i matematikboken. Hanna förklarar därför vikten av variation i matematik och Agnes förklarar vad hon uppfattar variation som:

”Kort sagt så använder vi olika material för att variera undervisningen men samtidigt som Johan sa att man ibland jobbar enskilt, ibland i par och ibland grupp. För det är också varierande arbetssätt. Och varierande arbetssätt har vi att vi är inne ibland och ute ibland- för det oxå varierande tycker jag i alla fall. Variation kan vara på olika sätt, a men som att ibland jobbar man med papper o penna, ibland med iPaden, ibland är man ute o räknar kottar. O Bilder o film o whiteboarden o så.”

Lärarna förklarar att det finns mycket att använda som material och läromedel för att variera undervisningen. Per berättar när han gick med sina elever till klädaffären för att eleverna skulle lära sig att avrunda men även ta reda på hur man kan räkna ut rabatter. Sara tillägger att detta kan man absolut kunna göra för att utöka elevernas kunskap om att matematiken finns i vardagen och inte enbart i matematikboken. Dock blir det svårt med hennes ettor utan hon har tänkt göra det när de är äldre. Samtliga lärare instämmer med att eleverna har väldigt svårt med att koppla ihop textuppgifter med matematik. Då berättar Hanna:

”Ja för det så lustigt nu har jag en VFU student hos mig och hon hade väldigt enkla problemlösnings uppgifter. Men det var så roligt för till och med dem duktiga läsarna hade hoppat över dem för det är inte mattetal. Bara för att det inte är siffror är det inte mattetal. O då var det liksom dem som jag vet både kunnat läsa och lösa det som hade hoppat över uppgifterna.”

Detta svarar Agnes på att problemet ligger i språket, att de inte vet hur de ska gå tillväga. Eftersom många har automatiserat läsningen är det förståelsen som är bekymret. Därför är det av stor vikt att resurspedagogen kan plocka ut de som har svårt med något och ta om det så att även dem känner sig säkra på det. Agnes förklarar att många elever behöver ”en till en” undervisning. Sara instämmer och tillägger att det behöver inte enbart vara dem svaga som plockas ut utan även dem starka eleverna. Hon förklarar vidare att i vissa klasser kommer det en språkstödjare och hon upplever att språkstödjaren inte är till stor hjälp. Sara berättar att språkstödjaren kommer oftast in i klassen och plockar ut eleven med svaga språkkunskaper och i enskilt rum pratar de i elevens modersmål. Hon förklarar:

”Sen oxå det här med språkstödjare, för oftast är problemet språket o inte matematiken liksom. Då är det i min värld att när jag pratar om 1, 10 o 100 tal förväntar jag mig att språkstödjaren förklarar samma sak på modersmålet för att eleverna ska förstå vad jag har sagt på svenska. Men det är en diskussion som pågår om hur ska en språkstödjare utnyttjas för oftast plockar dem ut eleven och pratar på modersmålet, frågan är om det ger nåt till eleven.”

När samtliga lärare är överens om att matematiklektionen måste planeras både utifrån boken för att veta vad man ska gå genom och hur man ska göra det och vilka material som ska inkluderas i undervisningen, säger Johan att han inte planerar sina lektioner. Han utgår från

matematikboken för att veta vilket område som kommer näst. Är det bra väder och eleverna frågar om de får vara ute då planerar han upp lektionen på rasten. Trots lärarnas säkra val av matematikbok är det upp till var och en av lärarna hur de granskar boken. Hanna berättar att ibland måste de släppa boken för att öva på vissa delar som saknas i boken som stora och lilla minus. Johan instämmer inte om att området saknas i boken. Att ha olika synsätt när man granskar läromedel är beroende på lärarens motivation till ämnet. Därför berättar Johan att han inte vill göra som de andra lärarna att plocka ut eleven från matematiklektionen för att ge en till en undervisning. Han förklarar att det är viktigt för eleven att känna sig delaktig i undervisningen och därför kan resurspedagogen sitta med i klassen och förklara för eleven vad hen inte har förstått.

”Att man plockar dem som är svaga i ett annat rum och dem får göra det en gång till. Det har jag kanske valt o inte göra det. Vi är i klassrummet både jag och resurspedagogen. Den som inte har fattat sätter sig resurspedagogen med dem och verkligen förklara!”

Per instämmer och säger:

”Fast jag kan tycka att man kan variera det genom att ha undervisningen du tillsammans med resursen och andra lektioner kan resursen plocka ut dem svaga och andra gången kanske plocka ut dem starka, det beror på kanske hur många som är starka eller svaga i ett visst område. Det är också ett sätt att variera undervisningen på.”

## 6.4 Vad gynnar elevers motivation enligt lärare?

Johan förklarar att grunden till undervisningen ligger på elevernas motivation till ämnet. Dock vet Johan inte vad som gör att eleverna gillar kontra ogillar ämnet matematik och att räkna i matematikboken. Han förklarar att den gruppen han har idag har stort intresse för matematik men speciellt för att räkna i matematikboken och detta upplever han som rena motsatsen till sin förra grupp. Han förklarar att det kan bero på att Johan släpper dem fria nu när det gäller räkning i matematikboken. Johan tror även att det kan bero på eleverna man har. Att det smittar av sig. Är det några i klassen som tycker om att räkna i matematikboken av en anledning, kommer alla i klassen vilja ha en matematikbok för att även kunna räkna tillsammans med sina klasskamrater. Han menar att det är en slags tävlingskänsla i alla matematiklektioner han håller i. Det behöver alltså inte vara när de endast arbetar med matematikboken som eleverna tävlar med varandra. Sen förklarar Johan att det spelar stor roll hur läraren agerar mot elevernas intresse. tycker eleverna om att räkna ska dem få göra det när de frågar om lov, tycker eleverna det är jobbigt är det lärarens ansvar att ta reda på vart problemet finns.

I slutet av intervjun ställdes frågan; hur de skulle gå tillväga om de la märke till att en stor del av deras elever inte når målen i matematik. Då svarade alla intervjuade lärarna med väldigt säkra röster att de skulle backa så långt det går för att ta reda på vad eleven har för grundkunskaper för att kunna bygga på dem. Genom att backa gäller det även att variera undervisningen för att öka motivationen till lärande.

## 7. DISKUSSION & SLUTSATSER

### 7.1 Resultatdiskussion

#### 7.1.1 Hur genomför lärare sin matematikundervisning?

Samtliga lärare som deltog i intervjun var eniga om att matematikboken är grunden till deras undervisningsplanering. Den hjälper dem att veta till exempel vilket område de ska gå genom med sina elever. De var även eniga om att inte använda matematikboken slaviskt i undervisningen, då de är medvetna om målen i läroplanen (Skolverket 2018) under ämnet matematik där det bland annat står att eleverna ska kunna diskutera, resonera och redovisa olika lösningar på matematiska problem. Genom att enbart använda matematikboken i undervisningen kan det försvåra för eleven att utveckla förmågan om att diskutera, resonera och redovisa olika beräkningar. Lärarna hade olika syn på variation och undervisningen utfördes på olika sätt. Däremot var samtliga medvetna om att undervisningen måste varieras. Hur den varierades berodde på lärarens tolkning av ordet variation. Varje lärare gjorde på sitt eget sätt men alla var eniga om att variation sker genom att exempelvis ändra på arbetsmaterialet, det vill säga att inte lösa uppgifter i matematikboken. Även ändra på platsen vilket innebär att eleverna inte behöver sitta på sin egen plats, ändra på miljön vilket innebär att undervisningen kan genomföras inomhus eller utomhus, ändra på undervisningsmetoden vilket handlar om ifall eleverna ska arbeta enskilt, i par eller i helgrupp och variation av läraren innebär att resurspedagogen kanske kan plocka de elever som har svårt med ämnet för att förklara det en gång till. Savola (2010) förklarar att bara för att en viss metod fungerar i ett klassrum behöver detta inte innebära att det kommer fungera i alla klassrum. Det är därför lärarna som intervjuades har samma grund men var och en väljer att genomföra undervisningen på sitt sätt, det vill säga hur mycket hon väljer att använda matematikboken.

De låga poängen i PISA tillhörande Island kan vara på grund av deras undervisning som är individualiserad där eleverna arbetar enskilt och inte medverkar i interaktion. Motsatsen till den isländska undervisningen är den finska undervisningen där det är mycket diskussioner i helklass ledda av klassläraren. Genom det sociokulturella perspektivet och Finlands höga prestationspoäng visar detta att Vygotskijs teori (Säljö 2010) om att lärande sker genom samspel med varandra förstärks. Lärarna i intervjun skapar variation i undervisningen för att det ska ske kommunikation mellan lärare och elev eller eleverna emellan. Jag tolkar det som att lärarna har en sociokulturell syn på undervisningen. Säljö (2010) förklarar att det sociokulturella perspektivet handlar väldigt mycket om kommunikation och interaktion där lärande sker i samspel mellan individer.

Lärarnas förklaring till att boken används som grund till undervisningen innebär att de följer bokens struktur över vad som ska gås igenom och när, samtidigt som boken finns med till varje lektion där eleverna får lösa uppgifterna i boken. Det är enbart när lärarna har planerat något helt annat till undervisningen som boken kan uteslutas. Johansson (2006) förklarar att när boken används som hjälp för strukturen kan det leda till att lärarna oftast presenterar det

som förekommer i boken och kan utesluta allt annat som eleverna borde ha kunskap om. Detta stämmer inte utifrån resultatet av intervjun, då när lärarna har granskat läromedlet har de lagt märke till att problemlösning saknas i boken och det är något eleverna ska lära sig för att nå kunskapsmålen. Därför samarbetar lärarna väldigt mycket för att komma på uppgifter eller hitta uppgifter som de kan introducera för eleverna. Samtidigt förklarar Englund (1999) att variation kan ske i undervisningen även om matematikboken är inkluderad, den behöver inte uteslutas helt för att det ska innebära att undervisningen varierar. Det är precis det lärarna menar med att boken används som grund till undervisningen. Lärarna använder den som trygghet för eleverna men även trygghet för sig själva. Lärarna håller sig till de mål Skolverket (2018) har satt för lärarna att variera undervisningen för att eleverna ska fås möjligheten att testa sig fram för problemlösning. Deltagarna i studien är medvetna om att det förekommer för lite problemlösningssuppgifter i boken och därför försöker de hitta på uppgifter där de utesluter matematikboken. Lärarna använder matematikboken som grund för undervisningen, där eleverna får räkna i matematikboken efter en gemensam genomgång. Calderon (2015) beskriver att det har sina konsekvenser oavsett om läraren väljer att släppa eleven fri att räkna i boken eller om läraren begränsar. Eleverna arbetar olika snabbt och detta leder till att vissa elever kan hänga med när läraren går genom ett nytt område och andra gör inte det då de inte har begripit föregående område. Detta hade lärarna i åtanke då de inte vill använda matematikboken för mycket. Detta för att undvika att begränsa eleverna eller släppa dem fria.

### **7.1.2 För- och nackdelar med matematikboken**

Även om lärarna använder matematikböckerna som grund till undervisningen är lärarna kritiska mot dem. Matematikboken används som trygghetsfaktor både för lärarna och för eleverna. Lärarna väljer att planera sin undervisning utefter bokens struktur för att veta vad som ska undervisas. Jag tolkar lärarnas svar som att de har ett sociokulturellt tänk i undervisningen. Detta betyder dock inte att användningen av matematikbok ska uteslutas helt då lärarna förklarar att när en ny elev börjar i klassen är det väldigt tryggt att kunna ge eleven en egen bok för att ge hen en välkomnande känsla. Lärarna förklarar att boken även är en trygghetsfaktor för eleverna då de får ha något att arbeta med. Ahlberg (1995) förklarar att elever har ett stort intresse för läroböcker när de börjar skolan och de vill räkna så mycket som möjligt men med tiden försvinner den här känslan och känslan av enformig rutinmässig undervisning växer fram. Detta har lärarna vetskap om när de menar att i början när en ny elev börjar är det viktigt att kunna ge en bok men med detta menar de inte att undervisningen kommer vara enformig där matematikboken styr undervisningen. Lärarna har granskat matematikboken och tagit reda på vad som saknas i boken som de måste lyfta upp. Niss och Højgaard (2011) förklarar att genom att använda matematikboken till punkt och pricka kommer eleven inte få tillräckliga kunskaper i alla områden i matematik för att nå alla målen i kursplanen. Det är den vetskapen lärarna har och därför menar de att de varierar undervisningen ganska mycket för att eleverna ska nå alla mål i matematik efter avslutad årskurs 3.

Genom granskning har lärarna insett att det saknas flera delar i boken. Utöver det tycker lärarna att boken skapar en trygghetskänsla och att den är bra att använda i undervisningen då

den har en bred kunskapssyn. Björklund och Grevholm (2012) förklarar att det är upp till varje lärare hur hen väljer att granska matematikboken för att bestämma om den passar hans undervisning och elevgrupper. En av lärarna förklarar däremot att orsaken till att ha olika synsätt när det gäller granskningen är beroende på lärarnas motivation till ämnet. Att planera sina lektioner på bland annat rasterna genom att enbart se över matematikboken och bestämma vad lektionen ska innehålla kan ha att göra med lärarens motivation till ämnet. Det är en tolkningsfråga; vissa kan se det som att läraren inte har någon motivation och tar undervisningen som den kommer. Andra kan se det som att läraren behärskar sitt ämne och har vetskap om vad som fattas i matematikboken därför kan läraren enbart behöva titta i boken för att bestämma undervisningens innehåll. Vissa lärare väljer att dela ut problemlösningsuppgifter som är kopierade på papper till eleverna. Den individuella granskningen som lärarna gör är den som skiljer sig. I och med att ansvaret ligger på läraren att granska läromedlet tolkar varje lärare det på sitt sätt. Detta kan jämföras med Singapore som Gísladóttir & Jóhannsdóttir (2010) skriver om, att det är utbildningsdepartementet som ansvarar för granskningen av läromedlet. Innebär det då att undervisningen i Sverige kan varieras mer i och med att lärarna styr läromedlet? Eller får vi sämre resultat på grund av att läromedlet inte är granskat av någon myndighet? Betyder då detta att lärarna lutar sig för mycket på läromedlet? Det jag kan se utifrån resultatet och forskningen är att om lärarna ska luta sig på matematikböckerna till den grad de gör idag bör böckerna granskas av en myndighet. Ska de granskas av lärarna bör lärarna tro på sig själva och inte vara rädda för att försöka utesluta matematikboken från undervisningen lite mer.

Lärarnas medvetenhet om det sociokulturella perspektivet bidrar till att de redan i början av skolåren försöker visa sitt kreativa och fantasifulla engagemang i matematikundervisningen och påvisa att matematiken finns överallt och inte enbart i matematikboken, genom variationen de skapar i undervisningen. Samtidigt har Sandahl (2014) och Johansson (2006) visat i sina studier att eleverna upplever matematiken som upprepande och meningslös när matematikundervisningen består av genomgångar och räkning i matematikboken. Dessa undervisningsformer har inte det sociokulturella perspektivet (Säljö, 2010) i fokus, där lärande sker genom interaktion.

Eftersom de har vetskap om vad som saknas och vad som finns i boken kan de forma sin undervisning genom att planera in andra läromedel i undervisningen. Lärarna säger att det inte är läromedlet som styr utan att det är de som styr läromedlet. Detta väckte funderingar hos mig. Om de följer läromedlets struktur men kommer till de områden som saknas i läromedlet då kan de hitta på andra uppgifter, påvisar då inte detta att det är läromedlet som styr? Dock väljer lärarna att använda andra material i undervisningen för att öka elevernas intresse. De menar att man kan använda matematikboken och dess uppgifter men istället för att använda penna och lösa uppgifterna i boken kan man räkna ut uppgifterna och svara på en mini-White board.

Lärarna är även kritiska till matematikboken. De tycker att det saknas flera delar. Därför förklarar de att de måste vara försiktiga med att använda boken för mycket och ta upp grunderna innan eleverna börjar med mer utmanande uppgifter. Förutom det har lärarna börjat lägga märke till att eleverna enbart strävar efter rätt svar i boken. Kan det ha och göra med press? Deras förklaring om elevernas press när de räknar i matematikboken kan vara att



berömmen hemifrån skapar press, beröm som får dem att vilja bli färdiga med x antal sidor istället för att förstå. Sidenvall (2015) är inne på samma spår och menar att vid mycket användning av matematikboken lär sig eleverna att imitera lösningen till liknande uppgifter vid upprepade gånger. De lär sig inte hur de ska gå till väga för att lösa ett matematiskt problem. Det blir som ett slags mönster som måste följas. Säljö (2010) förklarar att den sociokulturella traditionen innebär att eleven utvecklar sina tankar inom sig och genom kommunikation utvecklar dessa då det sker utbyte av tankar. Jag tolkade det som att utifrån det sociokulturella perspektivet insåg lärarna att de använde matteboken för mycket i undervisningen och det var när eleverna inte såg sambandet mellan matematiken och verkligheten.

Lärarna säger att de kan bli dumförklarade för att de använder matematikboken. De förstår inte vad problemet är med att använda ett läromedel som har skrivits av duktiga författare. Malmer (2006) förklarar att problemlösningssuppgifter ständigt ska kopplas till elevernas livserfarenhet. Det är då de kan koppla siffror till text och kan lösa uppgiften. Det är då de lär sig att matematiken finns i vardagen och inte enbart som tal i matematikboken. Det är därför matematikboksanvändningen måste begränsas. Min tolkning av lärarnas funderingar varför de blir dumförklarade är för att de redan är medvetna om att undervisningen bör varieras och de är även medvetna om varför den bör varieras men samtidigt kan de bli stämplade som dumma för att de har boken som grund i undervisningen. Då är frågan om lärarna känner så för att de kanske använder boken för mycket i alla fall? eller om denna stämpel inte är riktad mot dem och att de har missförstått?

Lärarna använder sig av matematikboken som hjälp för att strukturera upp undervisningen. Savola (2010) förklarar den finska matematikundervisningens goda resultat: undervisningen styrs av läraren som har en genomgång där eleverna får arbeta med den delen som har gåtts igenom. Ju mer undervisningen planeras i förväg desto bättre resultat blir det. Det här var något som de intervjuade lärarna inte gjorde. Har det med hur säkra de känner sig att göra? De berättade att planeringen inte var så noggrann eftersom de hade boken att luta sig mot. Savola (2010) förklarar även att den finska läraren har hög status i samhället och bemöts därför med respekt av föräldrar och elever. Detta bidrar till att undervisningen upplevs mer allvarlig och kan vara orsaken till de högpresterade eleverna i Finland. Lärarna som intervjuades förklarade att de tog matematiklektionen som den kom, ibland planerades lektionen under lärarens rast. Detta blir orsaken till att undervisningen känns mindre allvarlig. Beror det på föräldrarna som ifrågasätter undervisningen och gör att läraren känner sig mindre säker? Det är min tolkning av deras ord - att de känner sig osäkra för att variera för mycket. Lärare som blir motiverade av föräldrarna blir mer säkra i sin roll och i sitt engagemang.

### **7.1.3 Lärarnas uppfattning om varierad matematikundervisning**

Lärarna har olika syn på variation. Vissa väljer att hålla i en stor genomgång där det följs av att eleverna får arbeta i sin matematikbok. Lärarna delar ut kopierade blad till elever som

behöver utmanas efter att de har blivit färdiga med de bestämda sidorna. Andra lärare väljer att låta eleverna räkna fritt i matematikboken för att de anser att man begränsar eleven genom att ange sidor som eleven ska arbeta inom. Vissa lärare låter eleverna välja hur långt de vill räkna och skulle de uppleva att eleven behöver utmaning då får eleven själv välja uppgifter som hen tycker ser utmanande ut. Lärarna förklarar att man inte vill hamna i kopieringsfällan därför är det bra att låta eleven räkna fritt. En av lärarna förklarar då att kopierade blad är precis som matematikboken, det är ingen variation. Detta skulle kunna jämföras med Savolas (2010) studie som visat att isländska klassrum drivs av eleverna och läraren är där för att vägleda vid behov. Samtidigt som Finländska klassrum drivs av lärare som håller i genomgång och eleverna får sedan arbeta med det material som känns bäst för dem. Kopplingen mellan isländska klassrum och lärarnas undervisning är identiska. Vilket också väcker funderingar om, elever som strävar efter att bli färdiga med antal sidor och inte förståelsen i matematikboken kommer väl hoppa över uppgifter de inte kan svara på, och väljer uppgifter som dess lösning kan imiteras.

Samtliga lärare är överens om att problemlösningens uppgifter saknas i boken, därför samarbetar dem för att hämta in nya uppgifter till sina elever. Vissa lärare menar att de kopierar blad som de kan ge eleverna för att variera undervisningen medan Agnes var den ende som reagerade på att kopierade blad är samma sak som matematikböcker, det är ingen variation. Om lärarna endast inhämtar uppgifter inom det område som saknas i boken tolkas det som att det är boken som styr undervisningen. Genom att ta reda på vad eleverna bör undervisas i, vilka områden i matematik i respektive årskurs bör lärarna tro på sig själva och introducera matematiklektioner där matematikboken utesluts. Detta ska ske så tidigt som möjligt i skolåren, detta för att klargöra för eleverna att matematiken hänger ihop med vardagen, och kan finnas överallt.

Vissa lärare berättade att även varierar arbetssättet genom att arbeta i par eller grupp skapar ett annat sätt att lära. Jag tolkar detta som att lärarna driver matematikundervisningen med sociokulturellt kontext där lärarnas syn på lärande är ett tydligt sociokulturellt perspektiv. Säljö (2010) förklarar att den sociokulturella traditionens viktigaste punkter är kommunikation och interaktion. Genom att eleverna får arbeta tillsammans kan de bidra till omedvetet lärande. Säljö (2010) förklarar att en människa som lever i en annan plats och från en annan tid kan räkna på ett annorlunda sätt än en människa som idag lever här. Det är då extra viktigt att eleverna får arbeta i par. Eftersom eleverna kan ha olika bakgrunder kan de ha annorlunda sätt att gå tillväga för att lösa ett matematiskt problem. Även Niss & Højgaard (2011) förklarar att en lärare måste ha kunskaperna för att kunna förstå eleverna och möta deras kunskaper då de kan se annorlunda ut beroende på kulturella bakgrunder. Men det kan inte räcka med att enbart variera undervisningen för att ta reda på elevernas olika kunskaper, Furness (1998) belyser att lärarna bör dokumentera sina undervisningar för att kunna ta reda på elevernas olika kunskapsnivåer. Neuman (2014) förklarar i sin studie att lärarna bör lyssna till eleverna och försöka ta reda på deras kunskaper. Genom att få kännedom om elevernas kunskapsnivåer kan läraren tro på sig själv och bidra till en mer professionell undervisning. Lärarna som intervjuades följer matematikbokens struktur och lutar sig för mycket på matematikboken. Ska de variera undervisningen använder dem kopierade blad och då är svaret redan kommen från Agnes, att det inte är en variation. Lärarna prövar andra sätt att variera undervisningen på och det är genom att arbeta i par, grupp eller lösningar i helklass.

De förklarar även att det finns många andra sätt att variera undervisningen på som till exempel att ändra material eller miljö för att eleverna ska förstå kopplingen mellan matematik och vardag. Trots att de förklarar många sätt hur variationen kan göras, ger de inte mycket till svar om hur de faktiskt varierar. Genom deras förklaringar till att eleverna från årskurs 1-3 bidrar inte kan uppfatta att matematiken finns utanför klassrummet och utan matematikboken. Detta tyder på att eleverna redan från tidig ålder använt för mycket matematikböcker. Sedan förklarar lärarna att ibland är det språket som är problemet för förståelsen och då är det viktigt att språkstödjaren är med i klassen och hjälper eleven med språket.

Samtliga lärare är eniga om att matematikundervisningen måste planeras genom att se vilket område som kommer närmast i matematikboken och genom att välja arbetsmaterial, miljö och arbetssätt. Dock väljer vissa lärare att titta på matematikboken bara för att avgöra vad undervisningen ska innehålla. Är det en variation att låta eleverna räkna fritt i matematikboken? Genom intervjun fick jag en klar bild över deras tolkning av vad variation är och lärarna försöker hålla sig till sina sociokulturella (Säljö, 2010) synsätt på lärande genom att skapa så mycket variation som möjligt. Sedan har de olika tolkningar av vad variation är, vad det innebär och varför lärarna ska variera undervisningen. Variationen ska ske för att eleverna ska kunna få förståelse för sambandet mellan matematik och vardagen. Det är viktigt att läraren planerar undervisningen för att kunna skapa variation och variation bygger i sin tur på att eleverna får förståelse för samband mellan matematik och vardag och på så sätt kan läraren stötta och utmana eleven för fortsatt arbete. Som Neuman (2014) antyder att genom att förstå elevernas tankar kan man stötta dem för vidare utveckling. Genom att lärarna skapar variation i undervisningen kan undervisningen vara mer individanpassat än när man har enformig undervisning.

#### **7.1.4 Vad gynnar elevers motivation enligt lärare?**

De intervjuade lärarna förklarar att eleverna kan ha stort intresse för matematik och det kan vara att de tävlar mot varandra. Johan förklarar att skulle eleverna tycka att matematikundervisningen är tråkig eller jobbig då är det lärarens ansvar att ta reda på var problemet finns. Motivationen är en viktig del för att eleverna ska utveckla sina kunskaper i matematik. Lärarna ska kunna variera undervisningen på så sätt att eleven kan experimentera och testa sig fram till en lösning detta kan väcka elevernas intresse mer än att använda matematikboken slaviskt där de kan tappa intresset för lärande. Lärarna som deltog i intervjun berättade att genom att de använder olika material och miljöer utsätter de eleverna för olika slags matematikuppgifter med olika sätt att lösa problemen på. Bergius och Emanuelsson (2008) skriver om vikten av att variera matematikundervisningen är för att det inte blir tråkig upprepning. Sandahl (2014) förklarar genom sin studie hur eleverna tappar intresset för matematikämnet när det är upprepning dag efter dag. Upprepning bidrar till att eleverna tappar motivationen därför är det viktigt att eleverna upplever lektionen som lekfull. Björklund och Grevholm (2012) belyser att lärarens intresse till ämnet speglas mot eleverna. Lärarna förklarar att de inte planerar undervisningen väldigt noga utan de utgår från matematikboken för att bestämma hur dagens lektion ska se ut. De väljer, efter att ha fått kännedom om elevernas olika kunskapsnivåer, släppa dem fria i uträkningen av

matematikboken. Samtidigt berättar de att deras elever älskar matematiklektionerna. Detta tolkar jag som att variationen i undervisningen och sättet att eleverna får känna av och testa själva som har bidragit till större intresse för ämnet. Samtidigt förklarar de att eleverna upplever lycka när variation sker i undervisningen där de får använda små whiteboard istället för papper och penna. När lärarna förklarade hur de planerade sina lektioner fick det mig att tänka till att de inte har intresse för matematiken och undrar då hur deras elever reagerar till ämnet. Det visade sig istället att matematik är ett av skolämnena som de har mest intresse för och det har visst speglat av sig.

Därför är det av stor vikt att variation sker för alla genom att ändra miljö, ändra material och ändra kanske till och med läraren för att alla elever ska känna av variationen. Sandahl (2014) beskriver att elever upplever matematikämnet som väldigt intressant i början av skolåren när de tilldelas matematikböcker. Sedan blir lektionerna väldigt tråkiga och ansträngande eftersom eleverna gång på gång gör samma sak och inte får uppleva matematiken och testa olika lösningsformer. Lärarna förklarar vid intervjun att de har upplevt hur elevernas intresse för matematiken ökar när det sker variation och när lärarna möter eleverna vid deras kunskapsnivåer för att utveckla dessa. Sandahl (2014) berättar att elever som arbetar i matematikböcker har olika takter. Vissa blir färdiga snabbt och får något annat att arbeta med medan de som är långsamma får fortsätta räkna i boken. Detta är en orättvis variation eftersom eleverna är olika, lär sig på olika sätt och olika snabbt. Därför kan inte undervisningen planeras på detta sätt. Det är viktigt att lärarens attityd till ämnet är positiv. Genom att skapa grupparbeten leder det till att eleven känner av delaktigheten och dess intresse ökar vilket leder till att motivationen till ämnet och skolprestationen ökar, skriver Eccles & Upadyaya (2014). Lärarna som intervjuades förklarade att de varierar upplägget på undervisningen för att fånga elevernas intresse.

Genom att vara kreativ som lärare och ha stort intresse för ämnet är det viktigt att läraren själv vet vad syftet med undervisningen är innan hon kan undervisa den vidare. Lärarna förklarade att om de upplevde att eleverna inte skulle nå kunskapsmålen, skulle de välja att backa till det steget att de kan ta reda på elevernas kunskapsnivåer och därefter bygga på dem. Här menar de att bygga på kunskaperna genom att variera undervisningen för att kunna möta och utmana varje elev. Ett uttryck som lärarna ofta använder mot eleverna är ”gör om och gör rätt”. Detta uttryck kan riktas mot lärarna som upplever att många elever inte kommer nå kunskapsmålen efter avslutad årskurs 3.

## 7.2 Slutsats

När klassläraren dag efter dag använder sig av matematikboken blir det en inlärd beteende hos eleverna. Så fort läraren talar om att matematikundervisningen har börjat kopplar eleverna det till matematikboken, därför plockas den fram. Sedan när de väl arbetar i matematikboken och blir färdig med en sida och den blir rättad i samband med att de får någon form av klistermärke som belöning, blir detta motivet till att de endast vill arbeta vidare i boken. Genom att lyssna till lärarna när de förklarar hur eleverna kan bara förknippa matematikundervisningen till matematikboken och hur de snabbt vill bli färdiga, fick det mig att tänka till hur den behavioristiska teorin ligger till grund för elevernas beteende. Samtidigt

har lärarnas svar gett mig en tolkning om att de har ett sociokulturellt synsätt på lärande (Säljö, 2010) och detta är att lärande sker i samspel med andra.

Som en helhet hade lärarna liknande tankar om varierad matematikundervisning. Samtliga lärare tyckte att de borde variera undervisningen för att underlätta samt möta alla elever men även för att lära dem att matematiken finns överallt. Samtliga lärare tyckte även att matematikboken har en viktig roll i undervisningen, då den används som grund både till lärarnas planering men även till för eleverna att arbeta med. Lärarna har olika åsikter om småsaker men de tycker absolut att de bör variera matematikundervisningen. De har samma tankesätt om vad varierad innebär. Samtliga lärare tolkar varierad matematikundervisning som att ändra i första hand på arbetsmaterialet och i andra hand miljön.

### **7.3 Metoddiskussion**

Studien genomfördes för att lärarna har upplevts som att de oftast säger en sak men gör något annat. Jag har fått höra av många lärare hur undervisningen ska varieras men jag har inte upplevt att variationen finns. Liknande tankar har Neumann (2014). Då undrade jag om jag skulle ha gruppintervju eller enskilda intervjuer.

Gruppintervju valdes som metod för att se hur lärarnas argument mot varandra skulle se ut. Om de var eniga om sina svar eller om de var oeniga om varandras svar. Jag var intresserad av djupet i samtalet. Men jag kan inte låta bli att undra om svaren hade sett annorlunda ut om vi hade enskilda intervjuer.

Sammanfattningsvis är jag nöjd över mitt val av metod eftersom det blev diskussioner mellan lärarna istället för att de tittar på mig och försöker klura ut ett svar som gör mig nöjd. Davidsson (2007, s.64) förklarar att fokusgruppsamtal innebär att lärarna sitter i samma rum där diskussioner sker utefter ämnet. Det specifika med fokusgruppsamtal är att antingen blir resultatet att lärarna är eniga om sina svar eller att resultatet blir att lärarna argumenterar mot varandra. I mitt resultat var alla lärare eniga om sina svar. Jag känner lärarna som intervjuades sen innan men jag tycker inte det spelade någon roll under intervjun, eftersom de diskuterade med varandra kunde de nästan glömma att de satt i en intervju och istället kom ut med information som inte riktigt är genomtänkt som det skulle ha varit om det var enskilda intervjuer. Jag vet dock inte om det var positivt eller negativt att jag kände lärarna sen tidigare, men på grund av resultatet jag har fått är jag nöjd med val av metod och därför tror jag för tillfället på att det var positivt. Något annat jag funderar över är lärarna som påstår sig ha varierad undervisning svarade på detta sätt, hur hade det sett ut om jag hade med lärare som inte varierar sin undervisning? Jag kan tänka mig att resultatet hade sett annorlunda ut om lärarna som deltog i gruppintervjun hade både enformig och varierad undervisning.

### **7.4 Didaktiska konsekvenser**

Jag har genom studien fått lära mig att matematikundervisningen varieras men på olika sätt och därför kan en utifrån uppleva enformighet i undervisningen. Användandet av

matematikböckerna är inte lika viktiga som jag har alltid uppfattat det som utan matematikboken använda som trygghet för mig som lärare att veta vilka områden jag ska introducera för eleverna men även för eleverna för att känna av ägarskap genom att äga en egen bok.

Detta underlättar för mig som blivande lärare att kunna hålla i matematikundervisningen utan att känna skuld känslor över att använda matematikboken. Det väckte även mina tankar om hur viktigt det är att planera undervisningen väl. Tänka efter vilka material kan användas, vilken miljö kan närvaras och hur eleverna ska arbeta. Det är ingen mening med att låta eleverna räkna fritt i matematikboken om jag inte känner till deras kunskapsnivåer. Något som Högskolan i Borås borde fokusera på under utbildningen är att inte enbart förklara att matematiken bör varieras utan möjligtvis kunna visa varför och på vilka sätt kan undervisningen varieras. Men viktigast av allt vad har det för betydelse när undervisningen varieras och vilka konsekvenser det blir av att undervisningen förblir enformig. Under min utbildning har jag fått förklarat hur grundkunskaper i matematik kan se ut. Samtidigt som jag har fått höra flera gånger att användningen av matematikboken är negativ, därför förstår jag lärarnas ord med att man blir dumförklarad när man använder matematikboken. Under utbildningen ska det åtminstone förklaras att det aldrig är fel att testa olika metoder i undervisningen och hitta det som passar elevgruppen och skolans förutsättningar.

## REFERENSER

Ahlberg, Ann (1995). *Barn och matematik: problemlösning på lågstadiet*. Lund: Studentlitteratur

Bergius, Berit & Emanuelsson, Lillemor (2008). *Hur många prickar har en gepard?: unga elever upptäcker matematik*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM)

Björklund, Camilla & Grevholm, Barbro (2012). *Lära och undervisa matematik: från förskoleklass till åk 6*. 1. uppl. Stockholm: Norstedt.

Calderon, Anders (2015). På vilket sätt kan läromedel styra undervisningen? <http://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning/didaktik/tema-laromedel/pa-vilket-satt-kan-laromedel-styra-undervisningen-1.181693> [2018-01-10]

Dahl, Kristin & Rundgren, Helen (2004). *På tal om matte i förskoleklassens vardag*. Stockholm: Utbildningsradion (UR)

Davidsson, B. (2007) Fokuserade gruppintervjuer. I Björkdahl Ordell, Susanne & Dimenäs, Jörgen. *Lära till lärare: att utveckla läraryrket - vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig metodik*. 1. uppl. Stockholm: Liber.

Dovemark, M.(2007). Etnografi som forskningsansats. I Björkdahl Ordell, Susanne & Dimenäs, Jörgen. *Lära till lärare: att utveckla läraryrket - vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig metodik*. 1. uppl. Stockholm: Liber.

Eccles, Jacquelynne & Upadyaya, Katja. (2014). How Do Teachers' Beliefs Predict Children's Interest in Math From Kindergarten to Sixth Grade?. *MERRILL-PALMER QUARTERLY* 60 (4): 403-430.  
<https://muse.jhu.edu/article/562111>

Englund, Boel. (1999). Lärobokskunskap, styrning och elevinflytande. *Pedagogisk forskning i Sverige* 4 (4): 327–348.  
<http://journals.lub.lu.se/index.php/pfs/article/view/7805/6860>

*Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. (2002). Stockholm: Vetenskapsrådet. Ss. 5-15. Hämtad 2017-03-01:  
[http://www.cm.se/webbshop\\_vr/pdf/etikreglerhs.pdf](http://www.cm.se/webbshop_vr/pdf/etikreglerhs.pdf)

Furness, Anthony (1998). *Vägar till matematiken: att arbeta med barn 5-7 år*. Solna: Ekelund

Gísladóttir, Berglind & Jóhannsdóttir, Björg. (2010). A Recipe for Success: A Comparative View of Mathematics Teacher Education in Finland and Singapore. *Journal of Mathematics Education at Teachers College* 1 (2): 14-17.  
<http://journal.tc-library.org/index.php/matheducation/article/view/576/356>

Johansson, Monica. (2006). Textbooks as instruments. Three teachers' way to organize their mathematics lessons. *Nordic Studies in Mathematics Education* 11(3): 5-30. <http://ncm.gu.se/node/1705>

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

Kihlström, S.(2007) Uppstatsen - examensarbetet. I Björkdahl Ordell, Susanne & Dimenäs, Jörgen. *Lära till lärare: att utveckla läraryrket - vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig metodik*. 1. uppl. Stockholm: Liber.

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. 2. uppl. Lund: Studentlitteratur.

*Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011: reviderad 2018*. (2018). [Stockholm]: Skolverket  
Tillgänglig på Internet: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=3813>

Malmer, Gudrun (2006). *Bra matematik för alla nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. Enskede: TPB

Nationalcyklopedin (2016). *Variera*.  
<https://www.ne.se/uppslagsverk/ordbok/svensk/variera> [2018-03-27].

Neumann, Maureen. (2014). MATHEMATICS TEACHING: LISTENING, PROBING, INTERPRETING AND RESPONDING TO CHILDREN'S THINKING. *INVESTIGATIONS IN MATHEMATICS LEARNING* 6 (3): 1-28.  
<https://doi.org/10.1080/24727466.2014.11790333>

Niss, Morgen & Højgaard, Tomas (2011). *Competencies and Mathematical Learning – Ideas and inspiration for the development of mathematics teaching and learning in Denmark*. Roskilde University.  
Tillgänglig på internet: [http://pure.au.dk/portal/files/41669781/THJ11\\_MN\\_KOM\\_in\\_english.pdf](http://pure.au.dk/portal/files/41669781/THJ11_MN_KOM_in_english.pdf)

Sandahl, Anita (2014). *Matematikdidaktik: för de tidiga skolåren*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur

Savola, Lasse (2010). Comparison of the Classroom Practices of Finnish and Icelandic Mathematics. *Journal of Mathematics Education at Teachers College* 1 (2). 7-13.  
<http://journal.tc-library.org/index.php/matheducation/article/view/575/355>

Sidenvall, Johan (2015). *Att lära sig resonera: om elevers möjligheter att lära sig matematiska resonemang*. Lic.-avh. Norrköping: Linköpings universitet.  
<https://doi.org/10.3384/lic.diva-117759>



Säljö, Roger. (2010). Den lärande människan. I Lundgren, Ulf P., Säljö, Roger & Liberg, Caroline (red.) (2010). *Lärande, skola, bildning*: [grundbok för lärare]. 1. utg. Stockholm: Natur & kultur.

Teachers Skolverket (2011). *TIMSS – Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*. Stockholm: Skolverket

Tillgänglig på internet:

[https://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?\\_xurl\\_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fpubext%2Ftrycksak%2FBlob%2Fpdf3707.pdf%3Fk%3D3707](https://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?_xurl_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fpubext%2Ftrycksak%2FBlob%2Fpdf3707.pdf%3Fk%3D3707)

# BILAGA 1

## INTERVJUFRÅGOR

### För gruppintervju:

1. Berätta lite om din matematikundervisning
2. Hur planerar du dina matematiklektioner?
3. Hur mycket används matematikboken i din undervisning, varför används den just så mycket?
4. Har du hört talas om varierad matematikundervisning? Vad betyder det för dig?
5. Anser du att det finns för och nackdelar med varierad matematikundervisning? berätta.
6. Om du gör på ditt sätt och märker att du har många elever som inte kommer att nå kunskapsmålen, vad gör du?

## BILAGA 2

### MISSIVBREV

Många lärare vill göra sina lektioner lekfulla för att höja upp elevernas motivation i lärande. Matematikämnet är något som kan upplevas svår av eleverna och för att alla begrepp och tecken ska läras in snabbare, kan många elever uppleva inläringen lättare när de får en varierad matematikundervisning.

Många lärare vet om att matematiken ska varieras och vara lekfull för att öka elevernas motivation till lärande. I verkligheten håller många klasser matematikboken i fokus. Den här studiens syfte är att ta reda på de intervjuade lärarnas uppfattningar kring varierad matematikundervisning. Det kommer hållas en gruppintervju med flera lärare som undervisar i förskoleklasser och årskurs 1-3. Intervjun beräknas ta ca 60 minuter. Detta är en inbjudan till dig för att du ska delta i undersökningen.

Undersökningen genomförs av mig som är en student vid Högskolan i Borås där jag utbildar mig till grundskolelärare med inriktning i förskoleklass och årskurs 1-3. Intervjun är till studien som är mitt examensarbete som handlar om varierad matematikundervisning.

Till undersökningen praktiserades de fyra kraven från forskningsetiska principer. Informationskravet som går ut på att informera deltagarna om studiens syfte. Samtyckeskravet som går ut på att inte tvinga deltagarna till deltagande, utan att de själva ska avgöra om de vill delta i undersökningen. Konfidentialitetskravet som går ut på att ingen information om deltagarna ges i studien på så vis att det går att identifiera deltagarna. Det är endast jag intervjuaren som vet vem du är. Nyttjandekravet som går ut på att den information som framkommer under intervjun används endast till denna studie och inte till någon annan avsikt.

Hör gärna av dig om du har funderingar eller frågor!

Hanin Hussein

s124045@student.hb.se



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)