

# MATEMATIKLYFTET

## – ETT LYFT FÖR INKLUDERING?

Avancerad nivå

Ämneskategori Matematik

Marie-Louise Svensson



HÖGSKOLAN I BORÅS

# Förord

---

Jag vill tacka de lärare som medverkat i min studie, för utan er välvilja hade denna studie inte kunnat genomföras. Jag vill även tacka min handledare Anne-Sofie Mårtensson vid Högskolan i Borås för hennes vägledning under denna studies framväxt, och jag ville tacka min fantastiska familj som varit en glädjekälla och inspiration under hela min utbildning. Jag vill även tacka mina vänner Carolina Bjelkmar, Eva Olsby och Zeldä som läst och kommit med tips på min text, samt muntrat upp mig när det varit kämpigt. Slutligen vill jag rikta ett stort tack till Emma Kjellén, dyslexipedagog vid Högskolan i Borås som stöttat mig genom mina studier.

Tack!

**Program:** Grundlärarutbildning med inriktning mot arbete i förskoleklass och grundskolans årskurs 1-3, 240 hp.

Examensarbete I för grundlärare i förskoleklass och grundskolans årskurs 1-3, 15 högskolepoäng i pedagogiskt arbete på avanceradnivå.

**Svensk titel:** Matematiklyftet – ett lyft för inkludering?

**Engelsk titel:** Educating Math teachers - A boost for inclusion?

**Utgivningsår:** 2015

**Författare:** Marie-Louise Svensson

**Handledare:** Anne-Sofie Mårtensson

**Examinator:** Marita Cronqvist

**Nyckelord:** inkludering, matematik, Matematiklyftet, EPA-modellen, matematiklärare, matematik utomhus, Konkret material,

---

## Sammanfattning

### Bakgrund

Matematik kunskaperna har försämrats i de svenska skolorna över tid, därav måste något hända. Därför pågår det en stor statlig vidareutbildning av matematiklärare, Matematiklyftet. Denna fortbildning riktar sig till lärare i årskurs 1-9 i syfte att höja måluppfyllelsen hos eleverna. Eleverna skall således få en mer varierad och utmanade undervisning. Syftet med studien är att undersöka om lärare i årskurs 1-5 beskriver sin undervisning mer inkluderande, efter att de har gått Matematiklyftet.

Undersökningen gjordes med hjälp av en kvalitativ metod med semistrukturerade intervjuer som verktyg. Sex lärare från två olika skolor i Västsverige intervjuades. Deras svar spelades in, transkriberades och analyserades.

Resultatet tyder på att undervisningen har blivit mer inkluderande efter att lärare deltagit i Matematiklyftet. De intervjuade lärarna anger att de nu i större utsträckning varierar och utmanar eleverna och att de i ökad utsträckning ägnar mer av matematiklektionerna åt problemlösning. Lärarna redogör att de lättare kan anpassa sig till elevers olika kunskapsnivåer.

## Innehållsförteckning

1	Inledning.....	- 1 -
2	Syfte.....	- 2 -
3	Bakgrund .....	- 3 -
3.1	Begrepps definition.....	- 3 -
3.2	Matematiklyftet.....	- 3 -
3.3	Matematikundervisning .....	- 3 -
3.4	Kollegialt samarbete .....	- 4 -
3.5	Problemlösning i undervisningen.....	- 4 -
3.6	Arbete i grupp .....	- 5 -
3.7	Avslutande reflektioner.....	- 5 -
4	Teoretisk ram.....	- 6 -
4.1	Inkludering.....	- 6 -
4.1.1	Inkluderingsteorin som en modell .....	- 6 -
4.2	Avslutande reflektioner.....	- 6 -
5	Metod.....	- 7 -
5.1	Kvalitativ metod.....	- 7 -
5.1.1	Intervju som redskap .....	- 7 -
5.1.2	Validitet och reliabilitet .....	- 8 -
5.2	Forskningsetik.....	- 8 -
5.3	Urval .....	- 9 -
5.4	Datansamling och genomförande .....	- 10 -
5.5	Analysmetod .....	- 10 -
6	Resultat .....	- 11 -
6.1	Didaktisk inkludering.....	- 11 -
6.2	Social inkludering .....	- 12 -
6.3	Rumslig inkludering.....	- 13 -
6.3.1	Exemplet matematik utomhus .....	- 13 -
6.3.2	Exemplet användning av konkret material .....	- 14 -
7	Diskussion .....	- 16 -
7.1	Resultatdiskussion.....	- 16 -
7.1.1	Didaktisk inkludering .....	- 16 -
7.1.2	Social inkludering.....	- 16 -
7.1.3	Rumslig inkludering .....	- 17 -
7.2	Avslutande reflektion.....	- 18 -
7.3	Metoddiskussion .....	- 18 -
7.4	Didaktiska konsekvenser.....	- 19 -
7.5	Förslag till framtida studier.....	- 20 -
	Referenser.....	- 21 -
	Bilagor.....	- 24 -

# 1 Inledning

I Sverige är matematikämnet mycket omtalat ämne, då resultaten för svenska elever pekar nedåt. Enligt TIMSS (Trend in International Mathematics and Science Study) bedrev 2007 på cirka 22 elever i årskurs fyra visade på ett dåligt resultat i matematik, även en analys som organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (OECD 2014) gjord på en PISA-undersökning som utfördes i Sverige 2012, visade att svenska elevers matematikkunskaper har försämrats över de senaste tio åren. Denna studie ger en annan bild än den som skrivs fram i Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 (LGR11) där det förordas att skolan ska möta alla elevers olika behov och anpassa undervisningen för att inkludera alla elever. Försämring av elevernas resultat kan bero på att eleverna inte får en anpassad undervisning. Eleverna som kommer till skolan har olika förutsättningar, behov och kunskaper. I Skolans uppdrag ingår det att verksamheten ska kunna möta mångfalden och tillämpa undervisningen efter den. Det är inte eleven som ska anpassa sig. Alla elever bör ha lika möjligheter att delta i den ordinarie skolgången. En del elever har behov av extra utmaningar och vissa elever är i behov av stöd.

När den vanliga undervisningen inte räcker till för dessa elever ställer det stora krav på läraren att anpassa och variera sin undervisning, så att den blir mer utmanande. I Sverige finns då en fortbildning som syftar till att stödja och ge lärarna verktyg att anpassa och utmana elever på rätt nivå. För att det ska fungera krävs det att lärarna får möjlighet att fortbilda sig. Särskilt lärarnas kunskaper och förhållningssätt är av stor vikt för ett inkluderande undervisning. De lägger grunden för framtida lärande och attityder hos eleverna, enligt skolverket (2012) är det i de yngre åldrarna som detta formas. Det som väckte intresse att göra denna studie var att jag praktiserade på en skola, där en av lärarna var handledare i Matematiklyftet. Jag blev inspirerad av undervisningssättet som handledaren bedrev och jag ville därför veta mer och om det såg likadant ut på andra skolor där lärarna gått fortbildningen. Då det har gjorts en stor satsning på fortbildningen för lärarna, Matematiklyftet, blir då undervisningen mer inkluderande? Jag vill undersöka om lärare som deltagit i denna fortbildning anger att de förändrat sin undervisning. Undervisar de nu mer i linje med styrdokumentet i matematik?

## **2 Syfte**

Syftet med studien är att undersöka om lärare i årskurs 1-5 beskriver sin undervisning som inkluderande, efter att ha gått Matematiklyftet

### **3 Bakgrund**

I detta kapitel presenteras först några begrepp som är centrala för denna studie och syftet med Matematiklyftet. Därefter redogörs hur undervisningen kan bli inkluderande utifrån den rådande läroplanen samt relevant litteratur. Den litteratur som presenteras i detta kapitel är inte fokuserade på en specifik ålder, men avsikten är att det ska kunna appliceras på undervisningen i årskurs 1-5. Då fortbildningen Matematiklyftet riktar sig till årskurs 1-9 valde jag att studie skulle fokuseras på årskurs 1-5. Avslutningsvis presenteras den studies teoretiska ram.

#### **3.1 Begrepps definition**

EPA- modellen är en undervisningsstruktur som används inom Matematiklyftet. Det är en undervisningsstruktur som innebär att eleven först tänker enskilt, sedan samtalar eleven med en kompis, för att sedan i helklass lyfta det matematiska svaret. Begreppet EPA står för enskilt, par och alla.

Inkludering- är ett vitt begrepp som innefattas av många olika aspekter. Men i denna studie kommer inkluderingsperspektivet handla om det som beskrivs av Svenska Unescorådet (2006) att skolmiljön anpassas till alla elevers olikheter och dessa olikheter ses som berikande, samt att alla elever får en förståelse för heterogeniteten som finns i samhället. Inkludering i denna studie handlar även om det som står i Salamancadeklarationen som Sverige och många av FN-länderna skrev under år 1994, att alla elever har rätt till utbildning. Denna deklaration beskrev att eleverna skulle vara i fokus och det är skolans ansvar att anpassa undervisningen.

#### **3.2 Matematiklyftet**

Syftet med Matematiklyftet är enligt Skolverket (2013) en stor satsning på att fortbilda lärare i årskurs 1-9 i matematikdidaktik för att öka elevernas måluppfyllelse. Satsningen på denna fortbildning syftar till att stärka och utveckla kvalitén i undervisningen, genom ett kollegialt lärande på skolorna. Utbildningen sker på lärarnas ordinarie arbetstider, där de ges möjlighet att diskutera planera och utvärdera sin egen undervisning. Dessa utvärderingar och planeringar ska utgå från de texter lärarna läser, och lärarna får också stöttning av en handledare. För lärarna finns det även didaktiskt stödmaterial för att hjälpa och vägleda lärarna i den egna undervisningen. Matematiklyftet är ett koncept som finns tillgängligt för alla kommuner i Sverige, dock är det upp till varje kommun att söka stöd och ansvara för fortbildningen av handledare, på så vis kan detta skapa skillnader i hur Matematiklyftet ser ut beroende på vilken kommun skolan tillhör. Det ställs även krav på lärare och pedagoger på deras eget engagemang i denna utbildning, där av kan det även här vara stora skillnader mellan olika skolor i samma kommun.

#### **3.3 Matematikundervisning**

I enlighet med läroplanen (Skolverket 2011) skall matematikundervisningen stödja eleverna att utveckla fem matematiska förmågor. Förmågorna är: begreppsförmåga, metodförmåga, resonemangsförmåga, problemlösningsförmåga och kommunikationsförmåga. Enligt Skolverket (2012) var den undervisning som tidigare har dominerat den svenska matematikundervisningen varit fokuserat på individuellt arbete i läromedel. Lärarna har i stor utsträckning planerat sin undervisning utifrån läromedlen istället för att utgå från läroplanen, och de har varit mer fokuserade på metoder och begrepp (Skolverket 2012). För att eleverna inte bara skall memorera metoder och talfakta behöver eleverna få en djupare förståelse för matematik. När eleverna fått en djupare förståelse vågar de ta mer risker och blir mer flexibla

i arbetet med matematik (Boyd & Bagerhuff 2009; Dowker 2005; Hudson & Miller 2006). För att elever ska få möjlighet att utveckla sina matematiska förmågor behöver eleverna få en varierad undervisning som både innehåller enskilt arbete och grupparbete. Eleverna behöver också färdighetsträna, öva problemlösning samt föra matematiska resonemang för att utveckla sina förmågor (Engström 2003).

Vid skolstarten har alla elever olika förkunskaper om matematik. Det i sig skapar en stor variation av elevernas kunskaper, denna variation tenderar att öka ju högre upp i årskurserna eleverna kommer. Kunskapsnivåerna mellan eleverna kan i en och samma klass ha en nivåspridning på 7 år i matematik (Dowker 2005). En lösning på denna stora variation av kunskapsnivåer hos eleverna har varit att nivågruppera undervisningen i matematik. Den vanligaste anledningen till detta har varit att minska variationen mellan eleverna i grupperna och på så vis möta elevernas förutsättningar och anpassa sin undervisning.

Dowker (2005) betonar att en av nackdelarna med att nivågruppera är att läraren inte anpassar undervisningen utan förutsätter att alla i gruppen lär in på samma sätt och på samma gång. Ytterligare en nackdel med att nivågruppera är att eleverna i den gruppen som har lägst nivå kan bli stämplade som misslyckade eller att de är dåliga i matematik.

Några statliga rapporter och utvärderingar från Skolverket (2003; 2004 och 2008) visar att den svenska undervisningen i grundskolan oftast bestod av en mängd uppgifter som skulle lösas enskilt även fast vissa elever redan såg hur de skulle lösas. Eleverna som redan ser hur räkneuppgifterna skulle lösas får på så vis färre utmaningar vilket kan leda till att de tappar motivationen. När veckans mattescheman är avklarade, vilket oftast går snabbt i de yngre åldrarna, kan de i bästa fall få nya mer utmanande uppgifter eller en alternativ bok. Tyvärr gäller detta inte för alla elever, inte ens majoriteten av dem. Oftast är det så att många av dem får samma typ av uppgift som de redan klarat av tidigare eller får ägna sig åt något annat ämne än matematik. Pettersson (2011) klarlägger några myter som finns om de elever som behöver utmaningar i matematik. En av dessa myter var att elever som behövde mer utmaningar inte behövde lika mycket matematiska samtal. En annan myt var att dessa elever blev bäst utmanade av föräldrarna i det egna hemmet. Pettersson (2011) menar att dessa myter saknar grund i forskningen, då forskning som bedrivits om dessa elever visar på ett lika stort behov av interaktion med sakkunniga lärare som andra elever har.

### **3.4 Kollegialt samarbete**

Ett kännetecken för skolor som arbetar inkluderande är ett gott samarbete mellan kollegorna i skolan (Ahlberg 2001; Heimdahl Mattson 2001, 2006). Det innebär att hela personalen samarbetar och tar ett gemensamt ansvar för eleverna (Ahlberg 2001; Haug 2003). Dessa skolor anpassar sina lösningar och de pedagogiska problemen efter eleverna i samråd med elever och föräldrar och är mer positivt inställda till att ändra undervisningen. För att bedriva inkluderande undervisning krävs att lärarna har ett fungerande arbetslag och får handledning (Ahlberg 2001; Heimdahl Mattson 2006). I den studie om matematiklärare som DeSimone och Parmars (2006) bedrev betonar de betydelsen av ett gott samarbete mellan matematiklärare, personal och specialpedagoger för att skapa inkluderande matematik. Ett bra samarbete med kollegorna är viktigare än användandet av konkret material och datorprogram för att stötta eleverna.

### **3.5 Problemlösning i undervisningen**

Studier som bedrivits på senare år utifrån problembaserat arbetssätt i matematiken (Ahlberg 1996; Boaler 1998, 2006), påminner om den arbetsmodell som beskrivs i Matematiklyftet



som EPA-modellen. Ahlberg (1996; 2001) beskriver en väl fungerande metod för problemlösning, först får eleverna arbeta enskilt, sedan får eleverna föra en dialog i par för att slutligen redovisa i helklass. Ahlberg (1996) menar att det är viktigt att i avslutningen av lektionen får klassen diskutera de olika lösningarna för problemet i helklass. Hon menar att samtliga elevers resultat i problemlösning gynnas av att arbeta på detta sätt. Boaler (1998; 2006) betonar att när elever ges möjlighet att arbeta med problemlösning i matematik får de en djupare och mer flexibel förståelse. Boaler beskriver vidare att kunskapen som eleverna fick i arbetet med problemlösning kunde de lättare använda och dra nytta av i nya situationer, till skillnad från de regler och metoder som eleverna merorerade i den mer traditionella lärarledda matematiken i läroböckerna. Boaler (1998; 2006) redogör för att eleverna ansåg att de inte kunde använda kunskaper i verkligheten som de lärt sig i den mer traditionella undervisningen av matematik. Eleverna upplevde denna typ av undervisning mer tråkig och enformig. Kunskaperna som eleverna fick i arbetet med problemlösning såg eleverna en större nytta med, eftersom de gick att använda i vardagen. Eleverna var mer positiva till denna typ av matematik Boaler.

### **3.6 Arbete i grupp**

När elever arbetar tillsammans så gynnar det i större utsträckning lärande, än om eleverna arbetat enskilt. Lärandet blir framförallt mer förmånligt om elevgruppen är heterogen, alltså en grupp där eleverna befinner sig på olika kunskapsnivåer. Dock bör nivåskillnaderna inte vara allt för stora (Hattie 2013). Dowker (2005) understryker att elevernas motivation till matematik ökar om de får arbeta i grupp. Ahlberg (2001) menar även att elevernas självbild och tilltro till sin egen förmåga kan stärkas av att arbeta i grupp. Dowker (2005) beskriver också en risk med dessa gruppsamarbeten, det utifrån att elever i behov av utmaningar i matematik tar över och inte låter de andra i gruppen vara delaktiga.

### **3.7 Avslutande reflektioner**

Sammanfattningsvis är det mycket som krävs för att skapa en inkluderande undervisning. En svårighet kan vara att få lärare dra nytta av de nya undervisningsverktygen så som att låta eleverna arbeta i grupp samt med problemlösning. För att kunna ha gynnsam undervisning i grupparbetena, bör det inte vara för stora nivåskillnader mellan elevernas kunskaper, då det kan leda till att de elever som är i behov av utmaningar tar över och inte låter de andra eleverna vara delaktiga. Men det handlar även om de fortbildningar som lärare har möjlighet att delta i och om kommunen väljer att låta sina lärare delta i dessa. För även om det finns utbildningar för lärare i matematik, säger det inget om hur vida kommunerna stöttar och vägleder lärarna i fortbildningarna. Men det handlar även om lärarnas inställning och om de väljer att använda dessa undervisningsverktyg. Det finns tyvärr ingen forskning gjord på om denna fortbildning skapat en inkluderande undervisning. Detta gör det svårare att ta reda på om Skolverkets (2013) fortbildning kommer att räcka för att skapa en inkluderande undervisning.

## 4 Teoretisk ram

I följande kapitel presenteras inkluderingsteorin. Därefter lyfts tre aspekter från inkluderingsteorin fram som även blev denna studies analys verktyg utifrån begreppen *didaktisk*, *rumslig* och *social inkludering*.

### 4.1 Inkludering

För att undervisningen skall bli mer inkluderande ställs det höga krav på läraren att anpassa och planera sin undervisning för att möta elevernas olika behov och förutsättningar (Nilholm 2006). Enligt Engström (2000) behöver lärarna mycket stöd för att kunna anpassa sin undervisning för att möta elevernas olika behov. Internationellt sett har begreppet inkludering fått ett stort genomslag med hjälp av Salamancadeklarationen och är ett väl använt begrepp som är positivt laddat inom skolan och i samhällsdebatten (Nilholm 2006). Å andra sidan menar Haug (2003) att begreppet inkludering kan vara svårt att särskilja från demokratibegreppet. Det är svårt på grund av att en skola som är inkluderande har en plats för alla elever och att ingen elev exkluderas och att alla eleverna ses som en naturlig del av skolan. En skola som är inkluderande grundar sig på de demokratiska värderingarna och delaktigheten är extra viktig.

#### 4.1.1 Inkluderingsteorin som en modell

Asp-Onsjö (2006) har skapat en förklarande modell för att förtydliga begreppet inkludering. Denna fungera som ett analys verktyg för att undersöka hur väl eleverna blir inkluderade i verksamheten. Inkludering delas upp i tre olika delar: didaktisk, rumslig och social inkludering. Den didaktiska handlar om att elevernas behov styr undervisningens upplägg. Rumslig handlar om att eleven är med den vanliga klassen och om eleverna i klassen låter eleven vara med socialt är även eleven socialt inkluderad. Inkludering kan till stor del variera för den enskilde eleven. En elev kan vara inkluderat rumsligt och didaktiskt men har kanske inte några vänner och blir därav exkluderad. Medan en annan elev är rumsligt inkluderad och socialt inkluderad men i stället inte får en anpassad undervisning. För att en elev inte ska bli exkluderad behöver inkludering innefatta alla tre delarna enligt Asp-Onsjö (2006). Att inkluderingen i stället kan ha en negativ effekt för de elever som presterar bra har lyfts i den rådande samhällsdebatten. Dock får denna farhåga inte något stöd i forskningen som bedrivits kring inkluderande undervisning (Ruijs & Peetsma 2009; Zhang & Xin 2012). Cole, Waldron och Majd (2004) fann tvärtom en positiv effekt för de normal presterande elevernas kunskapsnivåer, när undervisningen i matematik och läsning bedrevs mer inkluderande.

### 4.2 Avslutande reflektioner

För att bedriva en helt inkluderande undervisning är det enligt denna teori viktigt att undervisningen innefattar alla dessa tre delar. Bristerna i denna teori är just den stora variationen i en elevgrupp där alla har olika förutsättningar och inte lär in på samma sätt vid samma tid, vilket kan skapa svårigheter i denna inkluderingsteori. Svårigheten med att innefatta alla dessa tre delar för att skapa en inkludering blir således väldigt svår att uppnå, därav är just variation av undervisning extra viktigt för att skapa någon form av inkludering. Detta beror på att vissa elever kan bli exkluderade även fast syftet var att skapa en inkluderande undervisning. Därav är det av vikt att i en inkluderande undervisning att lärare gör aktiva val och även resonerar och analyserar vad de valt bort i sin undervisning, för att öka möjligheterna att inkludera alla elever. Enligt denna teori skapas en exkluderande undervisning om någon av dessa delar inte innefattas i undervisningen. För denna studie är det därför viktigt att titta på hur lärarna beskriver sin undervisning, efter att de deltagit i Matematiklyftet.

## 5 Metod

I detta kapitel presenteras först den metod som studien utgått från och använts sig av. Därefter beskrivs hur urvalet gjorts och hur denna studies genomförande gått till. Vidare beskrivs hur de data som samlades in har analyserats och beskrivits. Slutligen redogörs de etiska ställningsstaganden som legat till grund för studien.

### 5.1 Kvalitativ metod

I en kvalitativ metod uppskattas inte mängden av tankesätt eller hur ofta något förekommer utan istället undersöks beskrivningar av verkligheten (Kihlström, 2007; Løkken & Søbstad 1995). Jag har för denna studie efterfrågat om lärare i årskurs 1-5 beskriver sin undervisning som inkluderande, efter att ha gått Matematiklyftet. Därav var en studie med kvalitativ metod lämplig. Jag ansåg även att det skulle bli större möjligheter att få mer övergripande svar om lärarna fick beskriva sin undervisning, efter att ha gått Matematiklyftet. Jag valde att använda mig av intervju som verktyg i denna kvalitativa forsknings studien. Intervjuformen för en kvalitativ forskning ökar möjligheterna för informanterna att ge öppna svar, tillskillnad från kvantitativ forskning som endast ger slutna svar. Bryman (2011) framhåller att en kvalitativ metod utmärks av ett reflekterande tillvägagångssätt, där insamlade data från undersökningar studeras ingående och slutsatser dras utifrån dessa. De insamlade data som presenteras är en tolkning av verkligheten menar Bryman. Han menar att undersökarens perspektiv är tolkningsfokuserad i den kvalitativa forskningen. Kihlström (2007) menar att om man vill undersöka en variation och inte en mängd av en grups åsikter om ett visst fenomen, är det lämpligt att undersöka personer inom samma yrkesområde. Jag valde därför ut lärare som gått Matematiklyftet för att informanterna skulle ha samma yrkesområde i denna studie.

#### 5.1.1 Intervju som redskap

Att använda intervju som redskap handlar om att lyssna på informanterna och deras åsikter och tankar. Genom att lyssna och ta till sig av en persons funderingar och åsikter ger en större inblick i dennes tankar om omvärlden. Detta är ett viktigt instrument för mig som lärare att utveckla min egen verksamhet, där lyhördhet är en viktig del i att kunna lyssna in vad vårdnadshavare, elever och kollegor uttrycker i mötet med mig som lärare. Genom att lyssna på det de ger uttryck för ökas möjligheter för att lyfta idéer som de har.

Enligt Kihlström (2007) är intervju det verktyg som används mest flitigt, för att samla in data till studier. För insamlandet av data finns det flera olika modeller, där den semistrukturerade intervjun är en. Bryman (2011) framhåller att den semistrukturerade intervjun är mer som en dialog, där det finns ett antal öppna frågor utifrån ett schema. Denna dialog är enligt Kihlström (2007) mer som ett samtal mellan parterna och det är angeläget för intervjuaren inte ställer frågor som kan påverka svaren, samt att informanterna ges tid att besvara frågorna utifrån sina upplevelser och sina kunskaper inom undersökningsområdet. Jag har för denna studie varit noga med att i intervju situationen skapa gynnsamma dialoger, för att få djupare svar från informanterna. Valet av detta verktyg var även för att synliggöra vad lärarna hade för tankar, efter att ha gått Matematiklyftet och om de självmant beskrev ordet inkludering. För denna studie har just dialog skapandet varit av vikt då ingen direkt fråga om inkludering ställdes till informanterna. Kihlström betonar även vikten av att följdfrågorna som ställs är utifrån det svar som informanterna ger och inte är förutbestämda. För att kunna fokusera på att ställa relevanta följdfrågor, spelades således intervjuerna in för att sedan transkriberas. Bryman (2011) anser att de semistrukturerade intervjuerna inte är lika styrda utan formas av

de svar informanterna ger. Svaren blir således mer detaljerade och djupare. För denna studie utformades således en intervjuguide med ett antal huvudfrågor för att svara upp mot studiens syfte, för att skapa en struktur på själva intervjun.

Innan intervjun genomförs behöver intervjuaren arbeta och analysera sina tänkta frågor enligt situationen. Bryman (2011) påtalar vikten av att de intervjufrågor som ställs skall vara utformade så de svarar upp mot studiens syfte. För denna studie gjorde jag en pilot intervju för att pröva frågorna, samt öva mig på själva intervjun. Det är även av vikt att intervjua personer som har erfarenheter inom det tänkta studieområdet. Intervjuaren behöver ta i beaktning när, var och hur intervjuen skall genomföras. Trost (2005) menar att intervjuen bör genomföras på en lugn plats där informant och intervjuare kan sitta ostört. Detta är för att informanten skall känna sig så bekväm som möjligt. Därav tog jag beslutet att låta informanterna välja tid och plats för intervjuerna så att de skulle känna sig trygga och avslappnade inför själva intervjun.

### **5.1.2 Validitet och reliabilitet**

Giltighet och tillförlitlighet alltså studiens validitet och reliabilitet. Giltigheten alltså validiteten handlar om studiens genomförande och huruvida syftet med studien även är studiens fokus. Bryman (2011) menar att det undersökningsmaterial som samlas in, ska jämföras med tidigare forskning, för att på så sätt stärka studiens reliabilitet och validitet. I en Kvalitativ studie menar Bryman (2011) oftast hörsamman med observationer och identifikationer men att det sistnämnda inte har någon viktig del i en kvalitativ studie, då mätningar inte används som redskap. Reliabilitet utgår från om studiens resultat endast är ett fruset ögonblick eller om det är genererbart över en längre tidsram. Bryman (2011) betonar vikten av att det utförs korrekta mätningar och verkligen undersöker det som var studiens syfte, alltså att innehållet har en valditet. Jag har i min studie tagit hänsyn till Brymans forsknings principer för att resultatet i min studie ska hålla en så hög validitet som möjligt. En mer utförlig beskrivning av denna studies ställningsstagande utifrån validitet och reliabilitet finns att läsa i slutet på metodavsnittet under ”Avslutande reflektioner”

## **5.2 Forskningsetik**

Hermerén (2011) betonar att etiken inom forskningen inte är något statiskt utan är under konstant förändring. Forskningsetiken följer debatten som råder för detta område, vilket betyder att det som är god forskningsetik idag kanske inte var det förr och kanske inte kommer att vara det i framtiden. Studiens etiska ställningstaganden speglar den idag rådande forskningsetiken.

Studien grundar sig på fyra forskningsetiska principer som Bryman (2011) exemplifierar.

*Informationskravet innebär att forskningsobjekten informeras om vad studien syftar till och vad den ska leda till.*

*Samtyckeskravet innebär att forskningsobjekten får möjlighet att själva bestämma om de vill vara med eller inte i studien.*

*Konfidentialitetskravet innebär att studieobjektens integritet och identiteten värnas och inte sprids.*

*Nyttjandekravet innebär att de data som samlas in inte kommer att användas till andra saker utan endast till denna enskilda studie.*

Informanterna informerades om dessa forskningsetiska principer och om studien via mail (Bilaga 1). Vid intervjutillfället informerades de ytterligare en gång om de forskningsetiska principerna, samt ställdes frågan om tillstånd att spela in intervjun. Efter informationen så tackade samtliga av informanterna ja till att delta i denna studie och ingen har under intervju eller i efterhand velat avsluta sitt deltagande. För att informanterna skulle känna sig mer avslappnade ställdes några inledande frågor som inte hade med själva studien att göra, samt lät dem samtala om andra saker under intervjun. Detta gjordes för att skapa en ökad trygghet i själva intervjusituationen, vilket jag inte tror att det gjort om jag endast utgått från intervjuguiden. Därutöver skulle detta även kunnat skapa förutsättningar till att informanterna vågade tänka över sina svar och på så vis ökar studiens reliabilitet.

Informanterna på de berörda skolorna som deltagit i denna studie har fått fiktiva namn, för att inte avslöja deras identiteter därav presenteras inte heller vilken årskurs de undervisar i för att ytterligare värna om deras identiteter. Särskild vikt lades på denna punkt då studien genomförts i en mindre kommun samt för att skydda deltagarna ytterligare beskrivs heller inte utbildningsbakgrunder på informanterna för att ytterligare minimera risken att någon ska kunna pekats ut. Jag fick för denna studie söka skolor som haft lärare som gått matematiklyftet vilket skapade ett begränsat urval av informanter. På de två skolorna som valdes ut hade ett begränsat antal lärare gått matematiklyftet vilket även det begränsade urvalet ytterligare. Därav valdes tre lärare ut som undervisade aktivt i matematik för årskurs 1-5. Då det endast varit ett fåtal intervjuade så kan reliabiliteten ha blivit påverkad, vilket kan ha gjort studien mindre generaliserbar. Därför ska denna studie ses som ett fruset ögonblick.

Mitt val av skolor för studien kan medföra en risk att läsare av denna studie eventuellt kan forska fram vilka skolor och lärare som deltagit i studien. Därav har jag valt att inte använda mig av alltför individuella citat som kan bli utpekande. På så vis har jag minimerat risken för identifiering av informanterna. Alla ljudinspelningar från intervjuerna sparades på en usb sticka och raderats från mobilen. På så vis har jag uppfyllt konfidentialitetskravet och skyddat lärarnas identiteter så mycket som möjligt. Materialet som insamlats för denna studie kommer att förstöras så snart studien blivit godkänd.

### **5.3 Urval**

Då syftet med studien är att undersöka om lärare i årskurs 1-5 beskriver sin undervisning mer inkluderande, efter att de har gått Matematiklyftet. Så kontaktades två skolor där lärare deltagit i Matematiklyftet och som undervisade i matematikämnet i årskurs 1-5. Sju lärare tackade ja till att bli informanter i denna studie, följaktligen skickades informationsbrev (Bilaga 1) till dessa. En av dessa lärare valdes ut till pilotintervjun, för att säkerhetsställa att frågorna skulle svara upp mot studiens syfte. Lärarna som intervjuades kom från samma kommun och samtliga hade gått Matematiklyftet och undervisade i årskurs 1-5. För att öka variationen i studien valdes lärare som hade två olika handledare, tre av informanterna kom från en skola som här kallas Falkskolan och tre från en skola som här kallas Ormvråkskolan. Den lärare som ställde upp i pilotstudien kom från Ormvråkskolan.

Undervisningsbakgrunder: Anna från Ormvråkskolan och Eva från Falkskolan hade arbetat i ca 15 år. Lotta från Ormvråkskolan hade undervisat längre än 15 år och Viola från Falkskolan hade undervisat i 10 år. De två informanterna som hade undervisat kortast tid var Svea från Ormvråkskolan som undervisat i två år och Britta från Falkskolan har undervisat i fem år. Samtliga av lärarna undervisar i matematik i årskurs 1-5 och har deltagit i matematiklyftet.

## 5.4 Datainsamling och genomförande

För att beskriva matematiklärares tankar kring inkludering av elever i behov av stöd eller utmaningar i matematikämnet, användes semistrukturerad intervju som verktyg för att samla in data. Forskningsfrågan som belyses i studien fokuserar på den intervjuades upplevelse och tankar (Kvale & Brinkmann 2014; Bryman 2011). Den semistrukturerade intervjun liknar en dialog men har ett bestämt mål. Intervjun utgår inte från ett fast frågeformulär, dock användes en intervjuguide med förslag på frågor som ställdes till informanten (Kvale & Brinkmann 2014). Intervjuguiden (Bilaga 2) utformades utifrån syftet med studien. Frågorna som ställdes utifrån intervjuguiden var öppna och skapade en möjlighet till följdfrågor. En pilotintervju genomfördes med en av de sju lärarna som tackat ja till att delta i studien. Syftet med pilotstudien var att pröva om frågorna svarade mot studiens syfte, samt få träna sig på att intervjua (Trost 2010). Efter denna pilotintervju reviderades intervjuguiden något för att bättre svara mot studiens syfte.

Enligt Kvale och Brinkmann (2011) skall intervjun vara utformad så att informanterna känner sig avslappnade och att det mer känns som en dialog. Fortsatt menar de att den som intervjuar lyssnar aktivt, visar intresse och följer upp svaren med följdfrågor, för att få ett djupare och mer innehållsrikt svar från informanten. Vid intervjun spelades intervjun in med hjälp av en mobiltelefon (Bell 2007), för att jag skulle kunna vara mer fokuserad på att ställa relevanta följdfrågor. Informanterna i studien fick själva välja tid och plats för intervjuerna för att kunna känna sig trygga och avslappnade vid intervjun. Trost (2010) betonar vikten av att informanterna känner sig trygga och att intervjuerna genomförs ostört. Samtliga intervjuer tog 30-40 min att genomföra och samtliga genomfördes på informanternas arbetsplatser i deras konferensrum eller i grupprum.

## 5.5 Analysmetod

Samtliga intervjuer transkriberades vilket resulterade i 35 sidor text. De transkriberade intervjuerna analyserades utifrån inkluderingsteorin. Det innebar att intervjuerna lästes ett flertal gånger, för att bekanta sig med materialet. Sedan färgkodades betydelsefulla och utmärkande stycken i intervjuerna. Styckena valdes utifrån hur väl de speglade informanternas skildringar av det studerade fenomenet. Därefter sattes intervjuerna i relation till varandra för att synliggöra likheter samt skillnader. För att synliggöra en variation behöver forskaren också söka efter likheter. De kategorier som synliggjordes i analysen grupperades först i sju delar. Därefter analyserades de sju delarna ytterligare en gång, vilket resulterade i att de slutgiltigen grupperades under tre rubriker (Dahlberg & Johnsson 2011).

### Avslutande reflektioner

För att stärka denna studies trovärdighet och tillförlitlighet har jag ställt samma frågor till alla respondenter som undervisar i matematik, samt gått Matematiklyftet. För att öka trovärdigheten ytterligare har jag försökt att eftersträva en dialog. Denna form av styrd dialog har även medfört en svårighet i själva efterarbetet med det inspelade materialet som transkriberats. Men detta har även ökat mängden av relevant material för studien. För att öka denna studies validitet gjordes därför en pilotintervju för att pröva om de givna frågorna svarade upp mot syftet. Det gynnsamma med pilotstudien var även att det ökade tryggheten hos mig som intervjuare och gjorde att jag i större utsträckning kunde vänta ut svaren hos informanterna. Efter genomförd pilotstudie omformades intervjuguiden. Intervjufrågorna blev även granskade av handledaren. För att stärka min trovärdighet ytterligare har jag spelat in intervjuerna och använt mig av citat från informanterna i resultat presentationen vilket å ena sidan stärker min trovärdighet men det kan å andra sidan riskera att avslöja mina informanternas identitet. För att skydda dem har jag därför valt att inte använda deras namn eller skola då

detta inte varit av vikt för studien. Utifrån min uppfattning fick jag svar på mitt syfte och det jag avsåg att undersöka i min studie. Validitet (giltighet), det innebär att läsaren ska kunna förstå det resultat som presenteras. Det vanligaste tillvägagångssättet att ta reda på resultatens reliabilitet är att låta någon annan bedriva samma studie och se om det ger ett liknande utfall (Kihlström, 2007). Om denna studie hade genomförts av två eller fler personer hade det varit möjligt att påvisa detta. Då hade de kunnat bedriva samma intervjuer enskilt utifrån samma frågor till informanter på olika skolor och sedan jämföra svaren. Alla informanterna gav sitt medgivande till att intervjuerna spelades in. Detta gjorde att de intervjuades egna ord kunde återges exakt och på så sätt speglar det den intervjuades verklighet mer gynnsamt. Följaktligen medförde det även en ökad möjlighet att ställa relevanta följdfrågor under intervjun då fokus inte behövde läggas på att anteckna under intervjun. Därför skapades det lättare en dialog mellan mig och informanten vilket å ena sidan ledde till att informanterna även samtalade om sådant som inte var kopplat till själva intervjun men å andra sidan gjorde dem mer öppna och avslappnade, vilket gav en fördjupad bild av informanternas tankar. Samtliga intervjuer genomfördes på lugna platser för att inte störa intervjun eller ljudinspelningen. Intervjuerna bedrevs på informantens egen skola i välkända lokaler för att skapa en ökad trygghet (Bryman 2011). Att genomföra intervjuerna på de egna skolorna var å ena sidan bra för att öka tryggheten men å andra sidan skapade det svårigheter för mig som intervjuare, då jag inte visste i förväg hur akustiken i lokalen var, vilket på vissa av intervjuerna gav ett lägre ljud på inspelningarna, vilket skapade en svårighet vid själva transkriberingen av intervjuerna.

## 6 Resultat

Kapitlet presenterar det bearbetade och analyserade resultatet under tre rubriker: *Didaktisk inkludering*, *Socialinkludering* och *Rumsliginkludering*. Varje avsnitt avslutas med en kort sammanfattning för att summera vad informanterna beskrivit.

### 6.1 Didaktisk inkludering

Informanterna berättade om hur de aktivt arbetar för att höja motivationen i klassrummet för de elever som behövde extra utmaningar i matematik. Det gjorde de genom att ge extra uppgifter eller anpassa problemlösningen på sådant sätt att uppgifterna blev mer avancerade.

*Ett problemlösningstal kan eleverna arbeta med en hel lektion det är ju inga problem egentligen, för att blir de färdiga kan man ju alltid fördjupa den eller försvåra den för elever som har lätt för matematik.* (Britta)

Informanterna framhöll även fördelen med problemlösning, för att lättare kunna nivåanpassa uppgifterna för att möta de elever som behöver större utmaningar i matematik.

*När jag ändrade en av uppgifterna som de hade i problemlösningen såg jag att eleverna fick mer att bita i. Då var det mer spännande, eftersom de inte direkt fick ett svar i huvudet utan behövde fundera längre.* (Anna)

Här var det delade meningar mellan de lärarna som hade lång erfarenhet respektive kort erfarenhet av undervisning. Där de med längre erfarenhet gav ett annat exempel på vad som kan göras för elever som behöver extra utmaningar.

*Sen har jag alltid extra matteuppgifter som är riktigt svåra alltså kluringar som kanske en eller två elever som är duktiga kan få.* (Eva)

Även de lärare som inte hade lika lång erfarenhet av att undervisa i matematik, lyfte inkludering utifrån att de gav elever extra utmaningar på rätt nivå för att hålla kvar elevernas motivation.

*Viktigast är att jag lyckas fånga alla på den nivå där dom befinner sig. För det är en utmaning där jag har elever som är snabba och duktiga i matte eftersom det lätt blir tråkigt, så det är viktigt att jag lyckas hålla kvar motivationen hos dem. (Svea)*

I studien framgick att informanterna använde dokumentkameror för att synliggöra elevernas olika problemlösningar.

*Jag har sedan vi började med problemlösning och gått Matematiklyftet börjat använda mig av dokumentkamera och det är hur bra som helst alla kan se det kompisarna gjort då. (Lotta)*

Informanten som precis hade börjat på Matematiklyftet var inte lika bekväm med att använda problemlösning i sin matematikundervisning, men hon hade ändå en upplevelse av att det kändes tryggt att ha något att kunna luta sig mot i sin undervisning.

*Vi befinner oss precis i startgroparna och har precis börjat med detta, men det känns bra att man kan arbeta lite vid sidan av matteboken. Med sådant man inte trodde de skulle kunna klara av. (Svea)*

Informanterna i studien beskrev svårigheten med att med hjälp av matematikböcker utmana och på så sätt inkludera elever som behöver extra utmaningar. Att ge eleverna nya matematikböcker så fort en bok har räknats färdigt räcker inte.

*Det blir ju heller inte någon utmaning för de duktiga barnen. För de räknar på och räknar på och det blir bara en kolla här jag har hunnit med fyra matteböcker. (Viola)*

### *Sammanfattning*

Informanterna i studien beskrev inkludering utifrån didaktisk inkludering av elever som behöver extra utmaningar. Det innebär att eleverna utifrån sin egen kunskapsnivå kunde följa med i undervisningen. Informanterna beskrev även inkludering utifrån att elever som är i behov av större utmaningar får detta genom arbetet med problemlösning. Informanten som beskrev att hon inte trodde att eleverna skulle kunna klara av vissa saker i matematiken, visar på att elever inte får den utmaning de behöver om de endast ges möjlighet att räkna i matematikboken.

## **6.2 Social inkludering**

Det informanterna i studien framhöll som en vinst var att använda EPA-modellen för att inkludera elever, där eleverna får visa olika strategier för att lösa det givna problemet.

*Jag vill alltså få tag i tanken på hur eleverna tänker när de räknar. Kan man förklara för kamraten har man kommit långt och det är ju dit man vill. (Viola)*

De av informanterna som hade längre undervisningsbakgrund beskrev även fördelen med att arbeta med problemlösning med hjälp av EPA-modellen, där gruppen blev en stärkande enhet.



*Efter att ha gått Matematiklyftet har jag börjat använda mig mycket av EPA och då mest i problemlösning då blir det många bra matematikdiskussioner då och eleverna i gruppen hjälper varandra. (Eva)*

I studien betonades problematiken med att sätta ihop elever i grupper och par när vissa elever har kommit längre i sitt matematiska tänkesätt.

*Det handlar mycket om vem de hamnar ihop med /.../ För det kan ju bli hämmande för att man inte vågar för att man anser att den andre är så mycket duktigare. (Britta)*

I studien framkom även det positiva med att låta eleverna arbeta i grupper utifrån att de utvecklar tolerans och förståelse för människors olikhet. Där dessa olikheter blev något berikande för gruppen. Informanten framhöll även att när lärare använde sig av grupparbete så kunde även mobbingen minska.

*När jag började ha den här klassen förekom mycket mobbing och tråkiga saker /.../ Så därför blev det väldigt mycket grupparbeten med fokus på att kunna samsas med många olika människor. (Anna)*

#### *Sammanfattning*

I studien framkom att lärarna såg stora fördelar med att använda sig av EPA-modellen i undervisningen. Men två av lärarna lyfte också en problematik de upplevt när de arbetat utifrån EPA-modellen. Problematiken uppstod när det var för stora kunskapskillnader i gruppen och elever som kommit längre i sitt matematiska tänkande inte lämnade rum för de andra i gruppen att ta plats. Vissa av eleverna kände att de inte hade någon funktion, och kände sig därför hämmande och vågade inte chansa för att de andra i gruppen är duktigare.

### **6.3 Rumslig inkludering**

De intervjuade lärarna pekade på att olika elever har olika stora behov av tydliga strukturer respektive frihet. Två områden framhövdes särskilt av lärarna: När eleverna har matematik utomhus och när de använder konkret material.

#### **6.3.1 Exemplet matematik utomhus**

Informanterna i studien beskrev fördelen med att kunna öka inkluderingen med hjälp av att ha matematiklektioner utomhus.

*Ja vi har haft det i höstas och det var hur bra som helst eleverna fick springa och hämta och bygga olika tal i grupp och det var mycket samarbete (Eva)*

I studien framhöll informanterna även fördelen att eleverna då har möjlighet att samarbeta i grupp, vilket var utmanande när alla är olika.

*Eleverna fick göra olika övningar i skogen de fick träna på hälften, dubbelt och träna sig på att samarbeta i grupp och det kan vara en stor utmaning när alla inte är lika (Viola)*

---

<sup>1</sup> När dessa /.../ finns i texten betyder det att informanterna tar en längre paus och funderar kring det svar de ville ge.

Studien framhåller dock en svårighet med utomhuslektioner vintertid då det blev kallt, dock framhölls ändå en vinst i att eleverna uppskattade dessa lektioner mer och att de även gav eleverna extra utmaningar.

*Ja vi har arbetat mycket utomhus tidigare men under vintern så har det inte blivit så mycket det är ju kallt och så. Men det är jättebra med utomhusmatte så det vill jag arbeta mer med nu när våren kommit. För eleverna tycker det är mer roligt med utomhusmatte och det utmanar dem mer än att räkna en mattebok typ.* (Anna)

I studien framkom svårigheten med att undervisa utomhus men informanterna hade en önskan om att utöka denna typ av undervisning i framtiden, om de hade kunnat skapa ett samarbete med kollegor för att kunna ha mindre grupper.

*När man har undervisning utomhus är det lätt att elever tappat fokus och inte deltar lika aktivt i grupparbetena det krävs mycket av oss som lärare, det är lättare när de är mindre grupper.* (Britta)

En annan svårighet med undervisning utomhus är den stora kunskapsskillnaden i grupperna då det kan vara svårt att gruppera eleverna på bästa sätt. Dessutom kan det bli rörigt för elever som behöver tydliga strukturer.

*Det har tagit tid att lära känna gruppen och se vilka kunskapsnivåer eleverna har och det är ett ganska brett spann. Klassen behöver mycket struktur och därav har undervisning utomhus varit en svårighet för dessa elever.* (Svea)

I studien påvisades ytterligare en aspekt av svårigheter med att ha lektioner utomhus utifrån de elever som enbart ser matematik som något som sker i en matematikbok.

*Ja det är så att barnen inte förstår att det är matte/.../lever med behov av tydliga strukturer kan ha problem med att blanda förmycket/.../ Det blir rörigt och matte är inte matte om man inte räknar i matteboken och därför kan de inte räkna om det inte står i matteboken.* (Lotta)

### *Sammanfattning*

Fastän informanterna i studien talade om nyttan med att undervisa matematik utomhus, för att öka inkluderingen och för att förstå att matematik går att använda utanför matematikböckerna, så beskriver de även en problematik, utifrån de elever som behövde mer tydliga strukturer i sin undervisning. När eleverna som behövde denna tydliga struktur inte fick det i lektionen som var utomhus skapas heller inte någon rumslig inkludering för dessa elever. Dessa elever upplevde då lektionerna mer röriga enligt informanterna.

### **6.3.2 Exemplet användning av konkret material**

Informanterna i studien beskrev att deras elever aktivt använde konkret material i form av knappar, kapsyler, måttband och tallinjer. Användandet av konkret material kan ses som en möjlighet att skapa rumslig inkludering för de elever som använder detta som en strategi i sitt räknade.

*Det är jättebra att använda konkret och laborativt material när vi arbetar med problemlösning, för det hjälper eleverna att samtala kring problemet.* (Viola)

I studien framkom att ett av det bästa konkreta materialet var ett måttband för att stötta eleverna och på så sätt inkludera alla elever.

*Det bästa konkreta materialet är ett måttband det kan användas i allt. Det är bra för alla elever eftersom de är så tydligt graderade så man ser skillnad på centimeter och decimeter.* (Eva)

Informanterna i studien betonade vikten av att inte tvinga eleverna till att använda konkret material utan att det skulle vara frivilligt, då vissa elever som kommit längre i sitt matematiska tänk ändå kunde räkna ut talen utan detta.

*Ja de har knappar och klossar att räkna med men det är frivilligt att använda.* (Britta)

Fortsatt beskrev dessa informanter att många av eleverna inte efterfrågade konkret material när de räknade. När eleverna själv får välja att använda konkret material finns en risk att vissa elever även fast de skulle kunna behöva detta av olika anledningar inte vågar hämta det konkreta materialet. Informanterna lyfte även vikten av att det konkreta inte fick vara försmått, då detta skapade problem för eleverna. Om det konkreta materialet var svårt att använda kunde det uppstå svårigheter i grupsamarbetet och på så vis kunde vissa elever exkluderas.

*Man kan ta vad man får tag på men det får inte vara för smått det måste vara rätt så hanterbart för det kan bli svårt att använda annars och på så vis kan det uppstå konflikter i grupperna.* (Lotta)

Informanterna framhöll även att det kunde uppstå andra problem, att några elever börjar bygga med materialet i stället för att synliggöra hur de tänker.

*Konkret material har vissa begränsningar det går inte att bygga hur stora tal som helst med det utan då måste man ha andra strategier. Vissa elever väjer ju att i stället bygga med materialet istället för det det är tänkt för.* (Anna)

I studien påvisade även informanterna vikten av att först ha provat det laborativa materialet innan det används för att på så sätt veta dess begränsningar och möjligheter, eftersom laborativa material kunde leda till en frustration i gruppen och hämma inkluderingen.

*När mina elever skulle konstruera ett torn av sugrör upptäckte jag att dessa sugrörböjar försvårade och skapade irritation i grupperna och det försvårade samarbetet mellan eleverna.* (Viola)

#### *Sammanfattning*

Även om lärarna såg vissa fördelar med att använda konkret material för att inkludera eleverna, menar några av lärarna att eleverna oftast väljer bort det för att de inte behöver detta för att lösa de givna uppgifterna. Dessa elever behöver i stället andra former av utmaningar.

## 7 Diskussion

Resultatdiskussionen presenteras i samma ordning som resultatredovisningen och sätts i relation till bakgrunden och den teoretiska ramen. I metoddiskussionen reflekterar jag över studiens metod och över vilka konsekvenser metodvalet fått. Avslutningsvis presenteras de didaktiska konsekvenserna och slutligen ges förslag på vidare forskning.

### 7.1 Resultatdiskussion

Syftet med studien är att undersöka om lärare i årskurs 1-5 beskriver sin undervisning som inkluderande, efter att de har gått Matematiklyftet.

#### 7.1.1 Didaktisk inkludering

Lärarna i studien beskrev inkludering där de elever som behövde extra utmaningar fick detta genom att de fick arbeta med problemlösning. Detta är något som Asp-Onsjö (2006) beskriver som didaktisk inkludering. Pettersson (2009) menar att variationen i undervisningen ökar genom arbetet med problemlösning. De intervjuade lärarna beskriver vidare vikten av att inte låta eleverna få likartade uppgifter eller fler läromedel utan eleverna skulle få rätt utmaningar i form av kluringar eller utvecklande uppgifter. Problematiken kan vara för de elever som ser matematiken som något som sker i läromedel, vilket även lärarna i studien framhåller. Men å andra sidan när lärarna lät eleverna arbeta med problemlösning fick eleverna i större utsträckning träna de matematiska förmågor som anges i LGR 11 (Skolverket 2011) som eleverna skall kunna. När eleverna får möjlighet att använda sina förmågor aktivt blev arbetssättet mer inkluderande så som Asp-Onsjö (2006) framhåller utifrån aspekten att lärandet utifrån didaktisk inkludering.

En annan debatt som varit utifrån det inkluderande begreppet är att de kan ha en negativ effekt för de elever som presterar bra. Dock har denna farhåga inte något stöd i forskning som bedrivits kring inkluderande undervisning (Ruijs & Peetsma 2009; Zhang & Xin 2012). Cole, Waldron och Majd (2004) fann tvärtemot en positiv effekt på de normalpresterande elevernas kunskapsnivåer, när undervisningen i matematik och läsning bedrevs mer inkluderande. Inte heller informanterna i studien beskriver några nackdelar för högpresterande elever med att arbeta inkluderande. Pettersson (2011) menar i stället att det är viktigt att även de elever som är i behov av extra utmaningar får detta eftersom dessa elever är i lika stort behov av extra utmaningar. Informanterna i studien beskrev även vikten av att lärarna fick utöka sina kunskaper i interaktion med sina kollegor för att kunna nå fram till alla elever även dem som behöver extra utmaningar. En fara som kan finnas om lärare inte får möjlighet att fortbilda sig är att de elever som behöver utmaningar eller är i behov av stöd inte får detta, då lärare kanske saknar verktyg att hjälpa och utmana dessa elever med i sin vanliga undervisning.

#### 7.1.2 Social inkludering

Här presenteras några för och nackdelar utifrån den sociala inkluderingen.

EPA-modellen som lärarna beskrev i studien som en bra modell fungerar på liknade sätt som problembaserat arbetssätt i matematik (Ahlberg 1996; Boaler 1998, 2006). Enligt Ahlberg (1996) är denna modell mer gynnsam för elevers resultat. Fortsatt betonar Boaler att när elever gavs möjlighet att arbeta med problemlösning i matematik så fick de en djupare och mer flexibel förståelse. När elever fick arbeta med problemlösning utifrån EPA-modellen ökade således även det sociala samspelet mellan eleverna vilket är gynnsamt för det matematiskaspråket (Säljö 2010). När elever arbetar tillsammans så gynnar det i större

utsträckning lärandet, än om eleverna arbetat enskilt. Lärandet blir framförallt mer gynnsamt om elevgruppen är heterogen, alltså en grupp där eleverna befinner sig på olika kunskapsnivåer. Å andra sidan bör denna nivåskillnad mellan eleverna inte vara allt för stora (Hattie 2013). Dowker (2005) understryker att elevernas motivation till matematik ökar om de får arbeta i grupp. Ahlberg (2001) menar även att elevernas självbild och tilltro till sin egen förmåga kan stärkas av att arbeta i grupp. Dowker (2005) betonar å andra sidan att det finns en risk med dessa grupsamarbeten, när elever som kommit längre i sitt matematiska tänk tar över och inte låter de andra i gruppen vara delaktiga.

När informanterna använde sig av EPA-modellen gavs elever en ökad möjlighet till interaktion vilket gynnade den sociala inkluderingen i klassrummet. Informanterna i studien betonade även att eleverna blev bättre rustade för nya situationer i och med arbetet med EPA, eleverna skulle inte bara memorera metoder och talfakta utan eleverna fick en djupare förståelse för matematik (Boyd & Bagerhuff 2009; Dowker 2005; Hudson & Miller 2006). Engström (2003) framhöll även vikten av att eleverna fick färdighetsträna och det beskriver även informanterna i studien att de gör. Modellen gavs elever en ökad möjlighet att utveckla sina matematiska förmågor genom att matematikundervisningen blev mer varierad och innehöll både enskilt arbete och grupparbete (Salamancadeklarationen 1994; Engström 2003; Skolverket 2011).

Matematiklyftet är enligt Skolverket (2013) en stor satsning på att fortbilda lärare i matematikdidaktik för att på så vis öka elevernas måluppfyllelse. Satsningen på denna fortbildning syftade till att stärka och utveckla kvaliteten i undervisningen, genom ett kollegialt lärande på skolorna. Informanterna i studien betonade nyttan med att ha en given modell att utgå från i sin undervisning, vissa betonade även att den gick att applicera i andra ämnen. Den givna strukturen i undervisningen ökade elevernas didaktiska inkludering och alla elever blev mer utmanade i undervisningen. Nilholm (2006) framhåller vikten av att lärare anpassar och planerar sin undervisning för att möta elevers olika behov. I och med Matematiklyftet som informanterna gått säger de sig fått en ökad möjlighet att ändra och strukturera om sin undervisning för att möta elevers olikheter.

### **7.1.3 Rumslig inkludering**

Här presenteras hur den rumsliga inkluderingen påverkas utifrån två exempel.

#### **7.1.3.1 Exemplet matematik utomhus**

Även om de flesta informanterna talade om nyttan med att undervisa matematik utomhus, för att öka förståelsen för att matematik inte bara är arbete i matematikböckerna, så beskriver de även en problematik. Problematiken var att de elever som behövde mer tydliga strukturer i sin undervisning lätt blev distraherade. Asp-Onsjö (2006) menar att detta kan skapa en rumslig exkludering för de elever som är i behov av tydliga strukturer. För att lärarna skall ha en fullt inkluderande undervisning menar Asp-Onsjö (2006) att alla tre delarna av inkludering behövs i undervisningen.

#### **7.1.3.2 Exemplet användning av konkret material**

Att ha ett klassrumsklimat som är tillåtande och där eleverna har frihet att använda sig av konkret material ökar den rumsliga inkluderingen för vissa elever som är i behov av konkret material. Även om lärarna såg vissa fördelar med det konkreta materialet för att inkludera eleverna, menar vissa av lärarna att många av eleverna inte behövde materialet för att lösa uppgifterna. De behövde andra former av utmaningar. Detta fria val att kunna få använda material i den utsträckningen de ville, skapade en rumslig inkludering (Asp-Onsjö 2006), där

eleverna sågs som kompetenta, dock kunde det vara en risk om eleverna av olika anledningar inte vågar hämta konkret material trots att de skulle behöva detta. Hwang och Nilsson (2011) framhåller att de stöttande strukturerna skall vara som en hjälp och ett stöd som eleven får av läraren i syfte att utveckla elevens kunskapsförmåga. Således ska stödstrukturerna vara en hjälp för eleven att nå sin närmsta zon för utveckling. Detta är för att eleven på så sätt ska kunna utveckla sin förmåga i ämnet och sedan kunna använda denna förmåga i nya situationer utan stöd.

## 7.2 Avslutande reflektion

Resultatet pekar på att de intervjuade lärarna har förändrat sin matematikundervisning efter fortbildningen, och vi kan se att förändringarna gynnar såväl elever i behov av stöd som elever i behov av extra utmaningar. Trots att Matematiklyftet (Skolverket 2013) varit gynnsamt för att skapa en mer inkluderande undervisning, vilket varit positivt för elevernas matematikundervisning. I stället pekar resultatet på svårigheter med att innefatta alla de tre delarna av inkludering i ett undervisningsmoment. Men genom att lärarna i större utsträckning varierar sin undervisning skapas en ökad möjlighet till inkludering av eleverna. Dock är det fortfarande svårt att tillgodose alla dessa tre delar i ett undervisningsmoment, där av är det viktigt att lärare får möjligheter till ett kollegialt samarbete för att få goda tips och stötning i matematikundervisningen.

## 7.3 Metoddiskussion

I denna studie har den kvalitativa semistrukturerade intervjun fungerat väl som metod för att besvara studiens syfte, för att få fram djupare svar från informanterna. Då det gjordes ett fåtal intervjuer kunde det å ena sidan ge studien en djupare inblick i hur informanterna resonerar om sin undervisning. Men å andra sidan kan detta ge en snävare bild av det studerade fenomenet. Då det gjordes ett mindre antal intervjuer för studien kunde den insamlade materialet från intervjuerna transkriberas och färgkodas, vilket möjliggjorde ordagranna citat samt djupare analys av den insamlade materialet.

Några av de svårigheter som uppstått i analyserna av det insamlade materialet har legat i att det inte funnits någon möjlighet till att diskutera de svar informanterna gett. Vilket å ena sidan gjort det lättare att tolka materialet. Men å andra sidan hade det kanske kunnat ge en annan och bredare tolkning av svaren som informanterna gett om det funnit möjlighet att diskutera det insamlade materialet. Då jag inte kunde diskutera informanternas svar resulterar detta i att det endast är min tolkning som ligger till grund till de svar som presenterades. Om studien använt sig av intervjuguide med fasta frågor hade det varit svårare att belysa variationer utifrån informanternas uppfattningar, men å andra sidan kunde det då kanske blivit ett annat resultat.

Valet av teoretisk ram har inneburit en del svårigheter då begreppet inkludering enligt denna teori innefattas av tre delar. För enligt teorin är det exkluderande om inte alla tre delarna innefattas i undervisningen. Men med medvetna lärare som arbetar aktivt skapas ökade möjligheter för inkludering men det kräver å ena sidan stora insatser av både kommun, skola och lärare. Många av informanterna har visat på de många svårigheter i val av undervisningsmaterial och undervisningsupplägg, där vissa elever blir exkluderade medan andra blir inkluderade. Vid varje val sker således även en mängd bortval, vilket kan leda till exkludering av elever i undervisningen. Många av informanterna framhöll fördelar med viss undervisning men framhöll även de svårigheter som fanns med sådan undervisning vilket tydde på en medvetenhet som alla lärare behöver ha för att kunna analysera sin undervisning. Där av

synlig gjordes behovet av variation i lektionsinnehåll och upplägg, för att öka variationen och öka möjligheterna för inkludering.

Då syftet med denna studie är att undersöka om lärare i årskurs 1-5 beskriver sin undervisning mer inkluderande, efter att de har gått Matematiklyftet, sökte jag medvetet upp två skolor där lärarna gått Matematiklyftet. För att öka variationen var jag noga med att välja skolor som inte hade samma handledare i Matematiklyftet. Valet av att de sex informanterna som undervisade i matematik 1-5 och inte i årskurs f-3, beror på att Matematiklyftet riktar sig till lärare som undervisar i matematik i årskurs 1-9 på de aktuella skolorna. Resultatet på studien kunde blivit annorlunda om man tagit två skolor som haft andra handledare eller om det ställts en direkt fråga om inkludering till informanterna.

Studien ger en bild av hur sex matematiklärare som gått Matematiklyftet i Västsverige beskriver sin undervisning efter att ha genomgått fortbildningen. Studien skall således ses som ett fruset ögonblick och inte som en sanning som kan generaliseras för andra skolor som deltagit i Matematiklyftet. Genom att beskriva studiens uppbyggnad och genomförande skapades en hög transparens av studien. Denna studie kan inte avgöra om det verkligen gjorts förändringar i klassrummet. För att undersöka detta skulle det istället behövas observation av undervisningen.

## 7.4 Didaktiska konsekvenser

För att skapa en inkluderande undervisning krävs stora förändringar i undervisningen, vilket lärarna i denna studie anger att de gjort. För att genomföra dessa förändringar behöver lärare få fortbildning, och dessutom behövs det ett starkt kollegialt samarbete. Matematiklyftet har inneburit både fortbildning, och att det avsatts tid för lärarlag att diskutera sin undervisning som bör få fortsätta och gärna spridas i andra ämnen. Å andra sidan ställer det stora krav på organisationen, där tid och pengar behövs för att skapa möjligheter för lärarna att gå olika fortbildningar. Det kräver även engagerade lärare som har en vilja att gå olika fortbildningar. När det gäller hur en inkluderande undervisning kan bedrivas vill jag lyfta två erfarenheter som de intervjuade lärarna berättar om. Trots att det är gynnsamt för många elever att ha undervisning utomhus finns det en risk med sådan undervisning. Elever som är i behov av - 18 - tydliga strukturer tappar lätt fokus på dessa lektioner, därför är det viktigt att ta detta i beaktande när lektionerna är utomhus och försöka skapa mindre grupper för att kunna ha tydligare strukturer. Utifrån detta exempel vill jag lyfta fram den kunskap denna studie gett mig även kunskap om hur didaktisk, rumslig och social inkludering påverkar varandra och svårigheten med att anpassa undervisningen så att alla dessa tre delarna finns med. Väljer läraren att ha matematik utomhus och det finns elever i gruppen som inte klarar den friheten skapas en rumslig exkludering, även fast syftet som läraren hade var att inkludera. Å andra sidan om matematiken endast är i matematikböckerna och denna elev som varit exkluderad i utomhus matematiken i stället blir inkluderad kan det skapa en rumslig exkludering för en annan elev att endast räkna i matematikboken. Därav är det extra viktigt att lärare är medvetna när de gör sina val av undervisningsform och innehåll för att kunna möta upp elevernas mångfald. Men å andra sidan kan den eleven som var rumsligt exkluderad i utomhus matematiken varit både socialt och didaktiskt inkluderad. Till skillnad från lektioner inomhus där eleven är rumsligt inkluderad men uppgifterna och gruppsamarbetet inte fungerade, vilket i sig skapar en exkludering både didaktiskt och socialt för eleven. Undervisningen är mångfacetterad och det finns många olika delar att ta i beaktning när man planerar sin undervisning därav är det extra viktigt att läraren har ett gott samarbete med kollegor för att öka möjligheterna för didaktisk, rumslig och social inkludering.

Även i valet av att använda eller inte använda konkret material i undervisningen finns det ofta elever som tycker problemen går bra att lösa utan att använda material. Dessa elever bör då ges frihet att inte använda materialet. Dock finns här en risk att även elever som av olika anledningar skulle behöva använda det konkreta materialet då också väljer bort detta. Detta behöver man som lärare vara medveten om, då det kan ge stora konsekvenser för den enskilde eleven. Dessa konsekvenser kan vara att eleven i bortvalet av det konkreta materialet lär sig felaktiga lösningsstrategier. Resultatet av detta val synliggörs inte fören eleven kommit längre i sina studier och kan således ge stora svårigheter för eleverna.

## **7.5 Förslag till framtida studier**

I denna studie har jag undersökt inkludering inom matematikämnet med fokus på lärare som gått Matematiklyftet. Detta har jag gjort utifrån tidigare studier gjorda på elever i behov av extra stöd, samt på elever med behov av extra utmaningar. De intervjuade lärarna anger att EPA-modellen är till stor hjälp för inkludering inom matematikämnet. Det hade varit intressant att undersöka om denna modell kan användas inom andra ämnen.

En annan vinkel kan vara att bedriva en observationsstudie på skolor där lärare gått Matematiklyftet för att få ytterligare kunskap om matematikämnet blivit mer inkluderande i klassrummet i och med att lärare fortbildat sig.



## Referenser

- Ahlberg, Ann (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur
- Asp Onsjö, Lisa (2006). *Åtgärdsprogram - dokument eller verktyg?: en fallstudie i en kommun*. Diss. Göteborg : Göteborgs Universitet, 2006 .Tillgänglig på: <http://hdl.handle.net/2077/16941> [2015-02-24]
- Bell, Judith. (2007). *Introduktion till forskningsmetodik*. Enskede: TPB
- Black, Paul. & Wiliam, Dylan. (2010). *Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment*. Phi Delta Kappan, 92 (1), 81-90
- Boaler, Jo. (1998). *Open and Closed Mathematics: Student experiences and understandings*. Journal for Research in Mathematics Education, 29 (1), 41-62. [2015-02-24]
- Boaler, Jo. (2006). *How a Detracked Mathematics Approach Promoted Respect, Responsibility, and High Achievement*. Theory into Practice, 45( 1), 40-46. DOI:10.1207/s15430421tip4501\_6 [2015-03-12]
- Boyd, Brian., & Bagerhuff, Mary.Ellen. (2009). *Mathematics Education and Special Education: Searching for Common Ground and the Implication for Teacher Education*. Mathematics Teacher Education & Development, 11, 54-67. [2015-02-24]
- Bryman, Alan (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder. 2., [rev.] uppl.* Malmö: Liber
- Cole, Cassandra.M., Waldron, Nancy., & Majd, M Massoumeh. (2004). *Academic progress of students across inclusive and traditional settings*. Mental Retardation, 42 (2), 136-144. DOI: 10.1352/00476765(2004)42<136:APOSAI>2.0.CO;2 [2015-03-12]
- Dahlgren, Lars Owe & Johansson, Kristina (2009). *Fenomenografi. Handbok i kvalitativ analys*.
- DeSimone, Janet. R. & Parmar. Rene. S. (2006). *Middle School Mathematics Teachers' Beliefs About Inclusion of Students with Learning Disabilities*. Learning Disabilities Research & Practice, 21(2), 98-110. DOI: 10.1111/j.1540-5826.2006.00210.x[2015-02-24]
- Dowker, Ann. (2005). *Individual Differences in Arithmetic*. Hove & New York: Psychology Press.
- Engström, Arne. (2000). *Specialpedagogik för 2000-talet*. Nämnaren, 2000, (1), 26-31.
- Engström, Arne. (2003). *Specialpedagogiska frågeställningar i matematik. En introduktion* (Arbetsrapport ISSN:1404-9538). Örebro: Örebro Universitet. Pedagogiska Institutionen.
- Gersten, Russell., Chard, David.J., Jayanthi, Madhavi., Baker,K Scott. Morphy, Paul., & Flojo, Jonathan. (2009). *Mathematics Instruction for Students with Learning Disabilities: A Meta-Analysis of Instructional Components*. Review of Educational Research. 79 (3), 1202-1242. DOI: 10.3102/0034654309334431[2015-02-24]
- Hattie, John. (2013). *Synligt lärande för lärare*. Stockholm: Natur & Kultur.

Haug, Peder. (2003). *Har spesialundervisninga ein plass i skulen for alle?*, Nordisk Tidskrift For Spesialpedagogikk, 81(2), 86-93 [2015-02-24]

Heimdahl Mattson, Eva. (2001). *Inclusive strategies and Bureaucratic Organisations in Integrated and Segregated School systems*. Scandinavian Journal of Disability Research. 3(1), 38-55. DOI: 10.1080/15017410109510767 [2015-02-24]

Heimdahl Mattson, Eva. (2006). *Mot en inkluderande skola? Skolledares syn på spesialpedagogiska insatser*. En jämförande studie 1996 och 2006 (Rapport). Specialpedagogiska skolmyndigheten.

Hermerén, Göran (2011). //God forskningsred.// Stockholm: Vetenskapsrådet

Hudson, Pamela & Miller, Susan P. (2006). *Designing and implementing mathematics instruction for students with diverse learning needs*. Boston: Pearson/Allyn and Bacon

Hwang, Philip & Nilsson, Björn. (2011). *Utvecklingspsykologi*. 3., rev. utg. Stockholm: Natur och kultur

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

Kvale, Steinar. & Brinkmann, Svend. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Johanneshov: MTM

Løkken, Gunvor & Søbstad, Frode. (1995). *Observation och intervju i förskolan*. Lund: Studentlitteratur

Nilholm, Claes (2006). *Inkludering av elever "i behov av särskilt stöd"* [Elektronisk resurs] : vad betyder det och vad vet vi?. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling  
Hämtad från: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1824> [2015-02-24]

Ruijs, N.M., & Peetsma, T. T. (2009). Effects of inclusion on students with and without special educational needs reviewed. *Educational Research Review*, 4 (2), 67–79. DOI:10.1016/j.edurev. [2015-02-24]

Persson, Roland S . (2007). The myth of the anti-social genius. A survey study of the socioemotional aspects of high-IQ individuals. *Gifted and Talented International*, 22(2) , 19-34. [2015-02-24]

Persson, Roland. S. (2010). Experiences of intellektually gifted students in an egalitarian and inclusive educational system: a survey study. *Journal for the Education of the Gifted*, 33(4), 536-569. [2015-02-24]

Pettersson, Eva (2008). *Hur matematiska förmågor uttrycks och tas om hand i en pedagogisk praktik*. Lic.-avh., Växjö universitet, 2008

- Pettersson, Eva (2011). *Studiesituationen för elever med särskilda matematiska förmågor* [Elektronisk resurs]. Diss. Växjö : Linnéuniversitetet, 2011 Hämtad från: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:lnu:diva-11578>
- Samuelsson, J. & Lawrot, K. (2009). Didaktik för elever med låsningar i matematik. *Didaktisk Tidskrift*, Linköpings universitet , 18(3), 337-353.
- Skolverket. (2003). *Lusten att lära - med fokus på matematik*. Rapport nr. 221. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2004). *TIMSS 2003. Svenska elevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett nationellt och internationellt perspektiv*. Rapport nr. 255. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2008). *TIMSS 2007. Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*, rapport 323. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2012). *Utökad undervisningstid i matematik (Rapport 378)*. Stockholm: Fritzes. Hämtad från: <http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer>
- Skolverket (2013). *Matematiklyftet – kollegialt lärande för matematiklärare*. Hämtad från [http://www.skolverket.se/polopoly\\_fs/1.215336!/Menu/article/attachment/malyft\\_broschyr\\_2013.pdf](http://www.skolverket.se/polopoly_fs/1.215336!/Menu/article/attachment/malyft_broschyr_2013.pdf)
- Säljö, Roger (2010). *Den lärande människan – teoretiska traditioner*. I Lundgren, Ulf P., Säljö, Roger & Liberg, Caroline (red.) (2010). *Lärande, skola, bildning: [grundbok för lärare]*. 1. utg. Stockholm: Natur & kultur
- Läroplan för grundskola, förskoleklassen och fritidshemmet 2011. (2011). Stockholm: Skolverket
- Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (OECD 2014). *RESOURCES, POLICIES AND PRACTICES IN SWEDEN'S SCHOOLING SYSTEM: AN IN-DEPTH ANALYSIS OF PISA 2012 RESULTS*. OECD Publishing.
- Svenska Uneskorådet. (2006). *Salamanca deklARATIONEN och Salamanca +10*. Svenska Uneskorådets skriftserie 2/2006. Hämtad från: <http://www.spsm.se/PageFiles/4587/Salamanca%20deklarationen.pdf>
- Trost, Jan (2005). *Kvalitativa intervjuer*. 3. uppl. Lund: Studentlitteratur
- Trost, Jan (2010). *Kvalitativa intervjuer*. 4., [omarb.] uppl. Lund: Studentlitteratur
- Wistedt, I., & Sundström, M. R. (2011). *Quality and Equity in Mathematics Education: A Swedish Perspective*. i B. m. Atweh, Mapping Equity and Quality in Mathematics Education (ss. 339-347). The Netherlands: Springer. [2015-02-24]
- Zhang, Dake., & Xin, Yan.Ping. (2012). A Follow-Up Meta-analysis for Word-Problem-Solving Interventions for Students with Mathematics Difficulties, *The Journal of Educational Research*, 105 (5), 303–318.doi:10.1080/00220671.2011.627397 [2015-02-24]

# Bilagor

## Bilaga 1

Högskolan i Borås  
Institutionen för pedagogik  
Informationsbrev till lärare på Falkskolan och Ormvråskolan

Hej jag är student på Högskolan i Borås som nu läser min 8de terminen. Denna termin ska jag skriva ett examensarbete på 15 poäng. Studien kommer handla om matematikämnet utifrån lärarlyftet. För detta arbete behöver jag få intervjua dig som lärare på \*\*\*\*\* som gått Matematiklyftet. Jag kommer under vecka 16 att behöva utföra mina intervjuer hos er, därför är det viktigt att boka ett möte för detta. Fokus på intervjuerna kommer vara på matematikundervisning, samt Matematiklyftet.

I examensarbetet kommer jag att ta hänsyn till de forskningsetiska riktlinjer som är utarbetade av Vetenskapsrådet. I enlighet med dessa riktlinjer kommer jag behandla intervjuerna på sådant sätt att skola och personer inte ska kunna identifieras. Intervjuerna kommer enbart användas i mitt examensarbete och kommer ej spridas.

En handledare vid Högskolan hjälper mig att se över arbetet samt mina intervjufrågor. Detaljer kring min studie bestäms tillsammans med handledaren. Ni som lärare har en frivillighet att delta och kan själva avgöra om ni inte längre vill vara delaktiga i studien. För min studie är det värdefullt att få möjlighet att intervjua dig. Om ni har några frågor kontakta gärna mig:

*Marie-Louise Svensson* \*@student.hb.se

Studerande vid Högskolan i Borås.

Tack på förhand!

## **Bilaga 2**

### **Presentation av mig som intervjuare, samt information om rådande forskningsetiskaprinciper.**

#### **Presentera dig själv**

*Hur länge har du undervisat i matematik?*

*Vilken utbildningsbakgrund har du?*

#### **Upplägg av matematiklektionerna arbetsätt**

*Hur skulle du vilja beskriva en typisk matematiklektion?*

*Får dina elever använda sig av konkret material i matematikämnet, exempelvis plockmaterial/tallinjer?*

*Får dina elever någon gång spela olika matematiska spel på lektionerna?*

*Arbetar du ibland med matematik inom andra ämnen eller ämnesövergripande? Vilka ämnen gäller detta i så fall?*

*Kopplar du någon gång ihop estetiska ämnen med matematiken? Ge i så fall exempel. Har du matematik utomhus? Vad gör ni i så fall då?*

*Hur använder du dig av samtal (i par, i grupp och klassgemensamma) i matematikundervisningen? Vilken typ av uppgifter passar, och hur ser grupperna ut?*

*Har du några tankar om varför du använder denna typ av struktur i din undervisning?*

#### **Matematiklyftet**

*Har din inställning till matematik ändrat sig efter att du gått Matematiklyftet?*

*Har du ändrat din undervisning något efter att du gått Matematiklyftet?*

*Vad är det viktigaste du har fått med dig efter att ha gått Matematiklyftet?*

*Hur ser du på din roll som matematiklärare gentemot dina elever?*

*Vad är viktigast för dig när du undervisar i matematik?*

*Jag förstod inte riktigt skulle du kunna förklara mer? Allmänfråga om något behöver förtydligas.*



# 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)