

# Taluppfattning

Hur kan man stimulera elevernas taluppfattning?

Caroline Näslund

Självständigt arbete för Grundlärare F-3

Huvudområde: Matematik

Högskolepoäng: 15

Termin/år: Termin 8/År 4

Handledare: Andreas Lind

Examinator: Magnus Oskarsson

Kurskod: MA028A

Utbildningsprogram: Lärarutbildningen - Grundlärare med inriktning mot arbete i F-3, 240 hp.

# Sammanfattning

I detta arbete har jag försökt ta reda på hur olika F-3 lärare arbetar för att stimulera elevernas taluppfattning i matematik. För att få en inblick i detta så ställde jag mig frågorna: Hur definierar lärare vad taluppfattning innebär? Vilka arbetssätt använder lärare för att stimulera elevernas taluppfattning? och vilka svårigheter kan finnas? För att få svar på dessa frågor så intervjuade jag sex olika lärare som arbetade i F-3.

Resultatet jag fick fram hade både likheter och skillnader. Alla lärare definierade dock taluppfattning på samma sätt, vilket var att man har en förståelse för tal. Något annat som alla lärare gjorde var att alla någon gång arbetade med grupparbeten för att stimulera elevernas taluppfattning, det som skiljde dem åt var hur ofta de gjorde det. På frågan som handlade om vilka svårigheter som kan finnas när man arbetar med taluppfattning var svaren olika, bland annat handlade de om hur man arbetar med andraspråkselever och att tillgodose alla elevernas enskilda behov.

Nyckelord: *Matematikundervisning, Grupparbeten, Andraspråkselever, Variation, Lustfyllt.*

# Innehållsförteckning

<b>Inledning</b> .....	<b>2</b>
<b>Bakgrund</b> .....	<b>3</b>
Vad säger läroplanen? .....	3
Taluppfattning .....	3
Elever med svenska som andraspråk.....	4
Tidigare forskning.....	5
<b>Syfte och frågeställningar</b> .....	<b>9</b>
<b>Metod</b> .....	<b>10</b>
Urval .....	10
Genomförande .....	10
Etiskt ställningstagande .....	11
Metoddiskussion, tillförlitlighet.....	11
Analys/bearbetning.....	12
<b>Resultat</b> .....	<b>13</b>
Hur definierar lärare vad taluppfattning innebär?.....	13
Vilka arbetssätt använder lärare för att stimulera elevernas taluppfattning? .....	13
Vilka svårigheter kan finnas? .....	16
Sammanfattning .....	16
<b>Diskussion</b> .....	<b>18</b>
Hur definierar lärare vad taluppfattning innebär?.....	18
Vilka arbetssätt använder lärare för att stimulera elevernas taluppfattning?.....	18
Vilka svårigheter kan finnas?.....	20
Slutsats.....	21

# Inledning

Under de här åren på lärarutbildningen och framförallt under mina VFU perioder har jag lagt märke till hur olika lärarna arbetar för att stimulera elevernas taluppfattning. Speciellt under min senaste VFU period så tyckte jag att lärarna där arbetade på ett intressant och stimulerande sätt med taluppfattning. Vad jag la märke till var mycket grupparbeten och stor variation vilket jag tror var bra för elevernas kunskapsutveckling. Detta fick mig att vilja ta reda på mer om hur lärare på olika skolor arbetar med just taluppfattning, vad som skiljer sig åt och vilka likheter som finns. Jag blev även intresserad av att ta reda på vilka svårigheter lärarna anser finnas när man arbetar med taluppfattning samt om olika lärarna definierar begreppet taluppfattning, likadant eller olika.

Enligt kursplanen i matematik så ska eleverna efter årskurs tre kunna: Naturliga tal och deras egenskaper samt kunna dela upp dessa och se hur de kan användas för att ange antal och ordning. De ska kunna använda positionssystemet för att beskriva naturliga tal samt symboler för tal och symbolernas utveckling i några olika kulturer genom historien. Del av helhet och del av antal, hur delarna kan benämnas och uttryckas som enkla bråk och hur enkla bråk förhåller sig till naturliga tal ska de också kunna. Fortsättningsvis ska eleverna kunna naturliga tal och enkla tal i bråkform och deras användning i vardagliga situationer, de fyra räknesättens egenskaper och samband och deras användning i olika situationer samt centrala metoder för beräkningar med skriftliga metoder och miniräknare och metodernas användning i olika situationer. Avslutningsvis ska de även kunna rimlighetsbedömning vid enkla beräkningar och uppskattningar (Skolverket, 2011). Hur arbetar olika lärarna för att stimulera elevernas kunskapsutveckling i taluppfattning inom matematikämnet? Det är det jag vill ta reda på.

# Bakgrund

I denna del börjar jag med att redogöra för vad läroplanen säger om matematikundervisningen i skolan. Vidare beskrivs vad begreppet taluppfattning innebär samt ett kortare avsnitt kring andraspråkselever. Avslutningsvis redovisas vad tidigare forskning säger om taluppfattning och undervisning i matematik i det stora hela.

## Vad säger läroplanen?

Syftet med undervisningen i matematik är att eleverna ska utveckla kunskaper om matematik och matematikens användning i vardagen och inom olika ämnesområden. Undervisningen ska göra så att eleverna utvecklar ett intresse för matematiken och göra så att eleverna får en tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang. Eleverna ska också genom undervisningen utveckla kunskaper för att kunna lösa problem och reflektera över och värdera valda strategier, resultat, modeller och metoder. Genom undervisningen ska eleverna ges förutsättningar att utveckla de kunskaper som krävs för att kunna tolka vardagliga situationer samt kunna beskriva och formulera dessa med hjälp utav matematiska uttrycksformer. De ska även ges förutsättningar att utveckla en förtrogenhet med grundläggande matematiska metoder och begrepp och deras användbarhet. Vidare ska de genom undervisningen även ges möjligheter att utveckla sin förmåga att föra ett matematiskt resonemang samt att kunna argumentera logiskt (Skolverket, 2011).

I det centrala innehållet i läroplanen under taluppfattning och tals användning står det att eleverna i årskurs 1-3 ska kunna:

- *"Naturliga tal och deras egenskaper samt hur talen kan delas upp och hur de kan användas för att ange antal och ordning.*
- *Hur positionssystemet kan användas för att beskriva naturliga tal. Symboler för tal och symbolernas utveckling i några olika kulturer genom historien.*
- *Del av helhet och del av antal. Hur delarna kan benämnas och uttryckas som enkla bråk samt hur enkla bråk förhåller sig till naturliga tal.*
- *Naturliga tal och enkla tal i bråkform och deras användning i vardagliga situationer.*
- *De fyra räknesättens egenskaper och samband samt användning i olika situationer.*
- *Centrala metoder för beräkningar med naturliga tal, vid huvudräkning och överslagsräkning och vid beräkningar med skriftliga metoder och miniräknare. Metodernas användning i olika situationer.*
- *Rimlighetsbedömning vid enkla beräkningar och uppskattningar (Skolverket, 2011:63)."*

## Taluppfattning

Löwing & Kilborn (2003) anser att all inlärning kräver någon sorts förkunskap. De menar att om förkunskaperna saknas så är det omöjligt att tillgodogöra sig en viss kunskap som exempelvis

huvudräkning. För att eleverna ska kunna utvecklas till att vara bra på huvudräkning så krävs det att de har en god grundläggande taluppfattning. Det gäller bland annat så att de ska kunna:

- Behärska talens ordning både framåt och bakåt i talraden.
- Talens grannar och grannens granne.
- Tiotals-, hundratals- och tusentalsövergångarna.
- Dela upp talen på olika sätt i termer och faktorer.

Att ha en god taluppfattning beskriver Häggblom (2013) som en intuitiv känsla för hur tal tolkas och används. Hon menar att en god taluppfattning gör det lättare att uppskatta och värdera beräkningar. En elev som har känsla för tal tittar på problemet i sin helhet innan den går in på detalj, letar efter samband och tar hänsyn till problemets sammanhang, väljer en metod som passar ihop med den egna förståelsen av sambandet mellan tal eller tal och omvärld, använder hållpunkter för att bedöma tals storlek och kan se om ett resultat är orimligt när de reflekterar över svaret. Hon anser också att taluppfattning inte är en egenskap som en elev har eller inte har utan med hjälp av medvetna aktiviteter och arbetssätt så är det någonting som utvecklas i en läroprocess.

Grevholm (2014) menar att taluppfattning handlar om förståelse av tals betydelse, relationer och storlek samt om hur tal tolkas och används. Barn börjar utveckla sin taluppfattning redan när de går i förskolan och fortsätter att utveckla den under hela sin skoltid. Förskolan har en viktig roll eftersom de är de som lägger grunden till taluppfattning. Förskolan behöver hjälpa barnen att utveckla relationer mellan tal eftersom det är detta som ligger till grund för att talområdet som bland annat bråk-, procent-, och decimalform kan utvecklas. Grevholm (2014) menar att det är viktigt att barnen i förskolan, förskoleklassen och i de tidiga skolåren stimuleras till ett kreativt, flexibelt tänkande. Furness (1998) anser även han att ett barns utveckling av taluppfattning sker under många år och på många olika plan. Han ger några exempel som:

- *"förmågan att samla på föremål (t ex bestick) och sedan sortera och gruppera dem utifrån likheter och olikheter ( gafflar i en hög och skedar i en hög).*
- *bilda par av föremålen - en sked tillsammans med en gaffel. Det är lika många gafflar som skedar.*
- *att ge uttryck för hur många - räkneord behövs för att bilda en räkneramsa - en sekvens av räkneord. Orden bildar par med föremålen. Man kan räkna antalet.*
- *antalsuppfattning växer genom att gång på gång räkna föremål. Så småningom får räkneorden en egen innebörd - åtta kopplas inte bara till antalet åtta gafflar eller skedar; det förstås som ett tal. Åtta är mindre än nio, det är två större än sex. Åtta är ett jämnt tal - det är delbart med två. Åtta är inte delbart med tre osv. Talet åtta ses som en del av ett system av tal med lika och olika egenskaper.*
- *talen skrivs med hjälp av siffror. Siffersystemet gör det lättare att addera eller multiplicera. (Furness, 1998: 73)"*

Vidare menar Furness (1998) att man inte kan beskriva vad som sker under utvecklingen av taluppfattningen som en enkel steg för steg process. Han menar att det är mycket som sker parallellt och som flätas samman med erfarenheter.

## Elever med svenska som andraspråk

I en granskningsrapport som skolinspektionen har gjort kan man läsa om hur man ska arbeta med elever som har svenska som andraspråk för att stimulera deras språk- och kunskapsutveckling. Skolinspektionen menar att man först och främst måste kartlägga elevernas språkliga och kunskapsmässiga bakgrund och även informera sig om och intressera sig för deras erfarenheter och livsmiljö. De menar att detta krävs för att man ska kunna planera och utforma en verksamhet som utgår från varje elevs enskilda behov. Om eleverna ges möjlighet att relatera till det läraren säger eller till det som står i läroboken till sådant som de känner till så skulle det underlätta deras förståelse och kunskapsutveckling. Vidare menar skolinspektionen att eleverna måste göras delaktiga i utformningen av undervisningen om man ska kunna bygga verksamheten på det som eleverna har med sig i form av språkliga och ämnesrelaterade kunskaper (Skolinspektionen, 2010). Även i läroplanen kan man läsa att undervisningen ska anpassas till varje enskild elevs behov och förutsättningar. Undervisningen ska också främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper (Skolverket, 2011).

## Tidigare forskning

Joakim Samuelsson och Anna-Lena Eriksson Gustavsson (2010) redogör i sin artikel *Barns möte med matematik i en specialpedagogisk kontext* om att deras studie av matematikundervisningen i en specialpedagogisk kontext visar på hur barns lösningsorienterade ansatser krockar med lärares regelfokuserade undervisning. De menar att elevernas kunnande inte tillvaratas och det hindrar deras lärande.

Samuelsson & Eriksson Gustavsson (2010) menar att taluppfattning inte är enkelt att definiera. De menar att olika forskare har olika definitioner av vad taluppfattning innebär. Bland annat definieras taluppfattning som att det handlar om den förståelse som eleven har för tal och de operationer som kan göras med talen samt med vilken mångsidighet eleven kan fatta matematiska beslut i när de väljer matematiska operationer. Taluppfattning definieras också mer specifikt vad det är eleven ska kunna. En elev med god taluppfattning i de tidigare åren ska kunna talraden framåt och bakåt, ett till ett korrespondens, kunskap om kardinalprincipen, principen om godtycklig ordning, tals storlek och värdet av numerisk information. Samuelsson och Eriksson Gustavsson väljer att definiera taluppfattning som en persons förståelse av tal och de operationer som kan göras med talen. De menar också att undervisningen i taluppfattning kan utövas på olika sätt. Det kan bland annat vara elevers rörelse mellan olika fält, ett empiriskt fält samt ett symboliskt matematiskt. Taluppfattningen kan även utvecklas genom att eleven får manipulera med riktiga objekt, sortera och omgruppera. De menar också att en vanlig väg till lärande är genom egna erfarenheter av någonting som kommuniceras på ett informellt språk, för

att så småningom gå över till ett formellt språk så att eleven ska kunna använda matematiska argument och symboler. Vidare menar de att elever som är i behov av särskilt stöd har olika svårigheter och är således i behov av olika typer av undervisning. Samuelsson & Eriksson Gustavsson (2010) nämner också att elever som får specialpedagogiskt stöd för det mesta är elever som har problem med taluppfattningen. De menar att deras resultat visar på att all den specialpedagogiska undervisningen som de tagit del av, kännetecknas av en kamp om vilket kunskapsinnehåll som uppmärksamheten ska riktas mot. Läraren riktar in eleven mot den läraren tycker är centralt i dagens lektion och missar således när eleven visar både intresse och kunnande för andra delar av matematik. De menar att om de hade haft en mer inventerande inställning till undervisningen, så hade lärarens frågor och elevens svar kunnat vara en utgångspunkt för det fortsatta lärandet. Men eftersom läraren ignorerar elevens kunnande, så erbjuds inte heller eleven någon möjlighet att förstå att hen faktiskt innehar betydelsefull och viktig kunskap och ges således inte möjlighet att möta matematiken utifrån sina egna förutsättningar. Om eleven får möjlighet att kommunicera matematik och argumentera för sitt tänkande, så får eleven på så sätt utveckla sin begreppsliga förståelse. De menar också att användningen av konkret material i specialpedagogikens undervisning i matematik är viktigt. Detta eftersom eleven får möjlighet att laborera med materialet samt en möjlighet att underlätta sitt räknande.

Ann-Louise Petersen (2007) redogör i sin artikel *Matematik behöver också en berättelse - ett pedagogiskt ledarskap med fokus på elevens motivation* om MP (Mattitydprojektet) som handlar om att stärka elevernas självbild och även förändra deras negativa attityd till matematikämnet. Projektet startade i början av höstterminen 2008 och slutade vårterminen 2009. Projektet gick ut på att lärarna introducerade berättelse som en ny del i undervisningen. Berättelsen användes som ett komplement till lärarnas genomgångar och dess syfte var att motivera och utveckla elevernas tankar kring vad matematik kan innebära samt ge ämnet ett sammanhang

Enligt Petersen (2007) så har det pedagogiska ledarskapet i matematikundervisningen blivit mer uppmärksammat då elevens resultat i den svenska skolan har försämrats. Man tror att en anledning till försämringen beror på elevernas negativa attityd till matematikämnet. När man undervisar i matematik så förväntas det inte bara att man har goda ämneskunskaper utan att man även kan motivera, engagera och intressera eleverna inom matematikämnet. Lärarna som deltog i MP projektet tycks vara positiva till hur undervisningen har förändrats. De menar att de blivit mer medvetna om hur de ska konkretisera matematikundervisningen och hur de får in matematiken i elevernas vardag. Genom att vara mer medvetna får de in mer samtal, diskussion och verklighetsanknytning än tidigare. De menar också att de har fått nya idéer och tankesätt samt att de pratar mer matematik. Lärarna upplevde också att det motiverade både eleverna med positiv och negativ attityd till matematiken. De ansåg att eleverna har fått en större förståelse för varför matematikämnet är viktigt efter projektet, eftersom de har kopplat matematiken till verkliga livet. Forskningen visar på att goda prestationer i skolan har ett positivt samband med om eleven har en hög självuppfattning och god självbild. Genom att man har kopplat berättelsen till elevernas egna erfarenheter, så öppnar den även upp för ett helhetstänkande kring matematiken. Syftet med berättelsen har varit att motivera eleven, ge eleven sammanhang till varför matematiken är viktig, samt att stärka elevens självbild i ämnet. Petersen (2007) menar också att om eleverna får positiva upplevelser på sina lektioner, så leder det till positiva attityder till ämnet. Det lärarna ansåg var ett problem med projektet var tiden. De menar att om man jobbar med berättelsen så tar det tid och då finns en oro att inte hinna med det man ska i läroboken. Petersen menar också att det är självklart att man använder berättelsen som redskap i t ex



svenska, engelska och historia. Vidare menar hon att om vi istället skulle se likheter mellan andra ämnen och matematiken istället för att se olikheter, så skulle det kunna öppna upp för att se vikten av upplevelse och sammanhang även inom matematikundervisningen. Pedagogiska modeller idag som t ex problembaserad undervisning, bygger på att eleverna ska förstå helheter, att pröva sig fram och lära sig att det ofta finns mer än en lösning på problemet. Men Petersen (2007) menar att om vi vill utveckla elevernas kreativitet och stimulera deras engagemang inom matematiken, så kan vi inte begränsa oss till siffror och räknesätt. Hon menar därför att berättelsen kan vara ett sätt att ge problemet ett sammanhang och motivera eleverna till att själva söka lösningar på problemet.

Syftet med Anton J.H. Boonen, Meijke E. Kolkman och Evelyn H. Kroesbergen (2011) artikel *The relation between teachers' math talk and the acquisition of number sense within kindergarden classroom* var att undersöka relationen mellan hur lärarna pratar matematik och hur eleverna utvecklar sin taluppfattning.

Boonen, Kolkman & Kroesbergen (2011) menar att elevernas taluppfattning påverkas av hur läraren pratar matte i klassrummet. Det finns ett samband mellan lärarens matteprat och elevernas betyg senare i skolan. De menar att hur lärarna pratar matte i klassrummet påverkar extra mycket elevernas förståelse av uppgifter där man tränar räkneförmågan. De menar också att lärarnas undervisningsförmåga i matematik påverkar elevernas förmåga att lära sig att räkna. Att ha välutbildade lärare menar de är viktigt, eftersom det är kvalitén på matematikpratet som är det viktiga och inte bara hur ofta man pratar matematik. Det krävs av läraren att hen förstår sina elever, förstår matematikinnehållet samt att de kan engagera eleverna. Detta för att läraren på bästa sätt ska kunna hjälpa eleverna i sin inlärningsprocess. Boonen, Kolkman & Kroesbergen (2011) menar dock att tidigare forskning har visat på att lärare ofta har svårigheter med att översätta sin kunskap om matematik till ett språk som ger eleverna förståelse för det de ska lära.

Madelene Löwing (2004) redogör i sin avhandling *Matematikundervisningens konkreta gestaltning - en studie av kommunikationen lärare - elev och matematiklektionens didaktiska ramar* hur lärare i grundskolan hjälper elever att förstå matematik. Hon har studerat hur lärare kommunicerar med sina elever för att stödja deras lärande under matematiklektionerna, samt vilka villkor lärandemiljön sätter för denna kommunikation.

Löwing (2004) menar även hon att det gör skillnad i elevernas resultat beroende på hur undervisningen bedrivs, samtidigt som det spelar roll vilka förkunskaper eleverna har, samt hur motiverade de är. Hon menar att ett viktigt syfte med lärarutbildningen och matematikdidaktisk forskning är att göra lärandet så bra som möjligt. Detta vill man bland annat göra genom att elevernas kunskaper och attityder till matematikämnet ska bli mer lik de mål och syften som beskrivs i läroplan och kursplan. Löwing (2004) menar att detta kan uppnås genom att den matematiska kunskapen konkretiseras på olika sätt och leder till olika individuellt anpassat kunnande. Två viktiga förutsättningar för att det ska bli en bra undervisning menar Löwing (2004) är elevernas förkunskaper och lärarens professionella kunnande. Elevernas förkunskaper samt lärarens medvetenhet om deras kunskaper är viktiga faktorer när läraren ska planera undervisningens innehåll. Hon menar också att beroende på hur läraren väljer att utforma sina lektioner så kan hen antingen optimera eller försvåra olika typer av kommunikation. Löwing (2004) anser också att det är bra att eleverna får arbeta i grupp men hon betonar hur viktigt det är att eleverna först får lära sig hur man arbetar i grupp. Allt för ofta tar lärare enligt henne för givet

att eleverna kan samarbeta på ett bra sätt och använder sig av grupparbeten utan att först lära eleverna hur man utnyttjar grupparbetenas möjligheter. Hon menar att det är viktigt att eleverna ska lära sig hur man arbetar i grupp och de ska lära sig innehållet som grupparbetet handlar om. Hon lyfter även den viktiga skillnaden mellan process och resultat och vikten av att varje individ i gruppen känner ansvar över sina kamrater i gruppen. Löwing (2004) pratar också om hur viktigt det är att eleverna ges möjlighet att lära sig matematik. Eftersom alla är olika och lär på olika sätt, så har konkretisering av undervisningen blivit ett viktigt begrepp. Det är även viktigt att inse att när man konkretiserar sin undervisning med hjälp av ett material, så är materialet bara ett konstgjort föremål. Med det menar hon att materialet i sig inte är någonting utan lärarens förmåga att ge materialet liv genom sitt sätt att presentera och utnyttja materialet. Hon menar alltså att lärarens ord är avgörande i om materialet hjälper till med konkretiseringen eller inte.

Löwing (2004) menar att det inte räcker med att läraren behärskar ett visst ämnesinnehåll för att undervisningen ska fungera. Hon förklarar det som att: *"läraren är arbetsledare för en grupp individer som alla har olika förutsättningar för att studera matematik. En del elever är intresserade och har goda förkunskaper, andra har låg motivation och sämre förkunskaper. (Löwing, 2004:111)."* Vidare menar hon att alla även har olika språklig förmåga och olika erfarenheter som också spelar in. När man arbetar som lärare så har man skyldighet att tillgodose alla dessa elevers behov och det ställer stora krav på lärarens professionella kunnande när det gäller att hantera matematik.

Marita Lundström (2015) har i sin avhandling *Förskolebarns strävanden att kommunicera matematik*, studerat förskolans roll när det gäller förskolebarns matematiska kommunikation. Matematik, kommunikation och förskola är centralt i denna studie.

Redan i tidig ålder förekommer stora skillnader mellan barns numeriska förmåga, så tidigt som vid tre års ålder. Denna skillnad tycks mest bero på hur mycket barnen tillsammans med sina föräldrar stimuleras till att använda och synliggöra matematiska aspekter. Lundström (2015) menar att grunden för den senare matematiska utvecklingen läggs redan i förskolan. När förskolebarn kommunicerar matematik så görs detta genom språkliga representationer, semiotik, redskap och kroppsliga uttryck. Hon menar att en viktig del i matematiken handlar om att upptäcka och beskriva likheter, skillnader och samband. När barn utforskar sin omgivning så sker deras tidiga matematiska utveckling. Lundström (2015) menar att vuxna har en viktig roll i att synliggöra matematiska aspekter i kommunikationen med barn. Vidare beskriver hon att barn använder matematik när de kommunicerar jämförelser, förändringar eller beskrivningar av omvärlden. Men innan barnen kan beskriva förändringar så krävs det att de har lärt sig vissa matematiska begrepp. Hennes resultat pekar på att kontext, medierande redskap samt lärares och kompisarnas vägleda deltagande bidrar till att det matematiska innehållet i kommunikationen stimuleras. Hennes studie visar på att barnen använder matematiska representationer när de kommunicerar med andra barn och vuxna. De använder matematiska representationer bland annat när de ska beskriva antal, ordningsföljder, tal som identifikationer, ålder eller tid. Hon ger även exempel på olika representationer som används, några exempel är klossar, pärlor, leksakspengar, prickar på tärningar. Även mer abstrakta representationer som tecken eller symboler används. Lundström (2015) menar att det är viktigt att barn får erfarenheter av matematiska begrepp och olika uttrycksformer eftersom de har ett samband med hur barnen erövrar en praktisk begreppskunskap. När barn har tillgång till flera representationer av samma begrepp kan barnen lättare göra översättningar mellan begreppet och kommunicera med matematiska begrepp på ett mer funktionellt sätt.

# Syfte och frågeställning

Syftet med denna studie var att undersöka hur F-3 lärare arbetar för att stimulera elevernas taluppfattning.

- Hur definierar lärare vad taluppfattning innebär?
- Vilka arbetsätt använder lärare för att stimulera elevernas taluppfattning?
- Vilka svårigheter kan finnas?

# Metod

Denna del inleds med mitt urval, där beskrivs hur jag har gått tillväga när jag valt de personerna som intervjuats till denna studie. Efter urval går jag in på genomförande, där förklaras tillvägagångssätt när intervjuerna till studien genomfördes. Fortsättningsvis förklaras vilka etiska ställningstagande jag tagit och sedan kommer en metoddiskussion där det bland annat diskuteras vad en kvalitativ studie innebär. Avslutningsvis går jag igenom hur analysen av mitt material har gått till.

## Urval

Urvalet i denna studie är en mindre grupp på sex stycken olika lärare som arbetar i årskurs F-3 i en mellanstor stad i Sverige. Eliasson (2013) menar att ju större grupp man vill uttala sig om, desto svårare blir det, därför har jag med hänsyn till den tid vi har till denna studie, valt en grupp på 6 personer.

När jag valde vilka sex personer som skulle ingå i min studie, så använde jag mig utav det Eliasson (2013) kallar för sannolikhetsurval. Detta innebär att man kan räkna ut sannolikheten för att varje individ i urvalsramen ska bli vald att delta i undersökningen. När man gör ett sannolikhetsurval så kan man göra det på flera olika sätt och jag har valt att använda mig av ett stratifierat urval. Detta innebär att jag först har delat in i grupper genom att jag valde 3 skolor där jag ville göra mina intervjuer. Därefter skickade jag ut mejl (se bilaga 1) till flera av dem som arbetade i någon klass i F-3 och valde sedan ut de 6 första som tackade ja till en intervju.

Jag har valt att kalla de personer jag har intervjuat för 1,2,3,4,5 och 6, detta för att de ska vara helt anonyma och inte gå att spåra.

1. Lärare som arbetat i 7 år. Arbetar just nu i förskoleklass.
2. Lärare som arbetat i 20 år. Arbetar just nu i årskurs 3.
3. Lärare som arbetat i 31 år. Arbetar just nu i årskurs 2.
4. Lärare som arbetat i 13 år. Arbetar just nu i årskurs 2.
5. Lärare som arbetat i 32 år. Arbetar just nu i förskoleklass.
6. Lärare som arbetat i 36 år. Arbetar just nu i förskoleklass.

## Genomförande

Jag började med att skriva ett kortare mejl till flera olika lärare, där jag berättade vem jag var och frågade om möjligheten att komma och göra en intervju som handlade om hur de arbetade för att stimulera elevernas taluppfattning. När lärarna svarade så bokade jag in ett möte med dem, samt skickade ut en bilaga där det stod vad syftet med intervjun var, hur lång tid den skulle ta, att jag önskade spela in den och varför samt att deltagandet var helt frivilligt och kunde avbrytas när som helst och slutligen att de kommer vara helt anonyma.

När jag sedan gjorde mina intervjuer så åkte jag ut till de olika skolorna och hade intervjuerna i lärarnas klassrum. Intervjuerna tog mellan 15-30 minuter. Jag spelade in samtliga intervjuerna, så att jag senare skulle kunna lyssna igen när jag skulle sammanställa resultatet och så att jag inte skulle missa viktig information.

Intervjufrågorna var uppbyggda som så, att jag först hade några inledningsfrågor som t ex hur länge de hade arbetat som lärare och sedan hade jag huvudfrågor som användes för att få svar på mina frågeställningar i studien. Jag hade även några följdfrågor som kunde ställas beroende på hur den som blev intervjuad svarade på huvudfrågorna.

## Etiskt ställningstagande

I denna studie har jag tagit hänsyn till Vetenskapsrådets (2002) fyra huvudkrav. Dessa fyra huvudkrav är informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet.

- Informationskravet innebär att den som blir intervjuad ska informeras om deras deltagande i studien och vilka villkor som gäller för deras deltagande. De ska därför informeras om att deras deltagande är helt frivilligt och att det får avbrytas när som helst.
- Samtyckeskravet innebär att den deltagande har rätt att själv bestämma över sin medverkan. Forskaren ska inhämta uppgiftslämnarens och undersökningsdeltagarens samtycke. Det innebär också att den deltagande har rätt att själv bestämma hur länge och på vilka villkor denne vill delta. De ska kunna avbryta sin medverkan när som helst utan att det har negativa konsekvenser för dem.
- Konfidentialitetskravet innebär att uppgifterna om alla i undersökningen ska förvaras så att obehöriga inte kan ta del av dem. De som deltar i undersökningen ska inte kunna identifieras och utomstående ska inte kunna ta del av de uppgifter som de deltagande lämnat.
- Nyttjandekravet innebär att uppgifter som är samlade om enskilda personer endast får användas för forskningsändamål.

Detta tog jag hänsyn till när jag skickade ut mitt missivbrev till alla deltagande. Där informerade jag om syftet med studien, att deltagandet var helt frivilligt och kunde avbrytas när som helst, att de skulle vara helt anonyma i studien vilket innebär att deras namn, vart de arbetar och i vilken stad de arbetar i inte kommer nämnas samt att inspelningen från intervjun endast skulle användas till min studie och ingenting annat.

## Metoddiskussion, tillförlitlighet

Denna studie handlar om att ta reda på hur F-3 lärare arbetar för att stimulera elevernas taluppfattning och har en kvalitativ forskningsmetod. Jag har valt att göra en kvalitativ studie eftersom jag tycker att det passar bäst för att svara på mina frågeställningar. Enligt Eliasson (2013) så är observationer och intervjuer de vanligaste metoderna i en kvalitativ studie. Intervjuaren kan välja att ha mer eller mindre strukturerade intervjuer. Under en kvalitativ undersökning så samtalar den som intervjuar och den som blir intervjuad om frågor och ämnen som den som intervjuar har bestämt i förväg. Jag har valt att göra intervjuer istället för exempelvis en enkätundersökning så att jag ska

kunna ställa följdfrågor om jag tycker att något svar behöver förtydligas och så att jag kan förtydliga frågorna om det skulle behövas, vilket inte går att göra vid en enkätundersökning. Jag har spelat in mina intervjuer så att jag då kan citera den intervjuade ordagrant i texten om det lämpar sig och så att jag inte missar viktig information. Eliasson (2013) menar att det är en förutsättning att man spelar in intervjun om man vill citera någon, eftersom det annars praktiskt taget är omöjligt att styrka vad den intervjuade verkligen har sagt. Vidare menar Eliasson (2013), att man beroende vilket syfte man har med intervjun, kan välja att genomföra den mer eller mindre strukturerad. Hon menar dock att ju mer strukturerad intervjun är, desto mer aktiv brukar intervjuaren vara i intervjusituationen. Jag har gjort en semistrukturerad intervju eftersom, jag då kan ställa flera olika förutbestämda frågor men samtidigt ställa följdfrågor för att kunna gå in mer på djupet. Det antal lärare jag intervjuade påverkar inte resultatet eftersom jag har undersökt hur man kan arbeta för att stimulera elevernas taluppfattning i skolan. Hade jag istället undersökt hur man arbetar för att på bästa sätt stimulera elevernas taluppfattning så hade antalet intervjuade kunnat påverka resultatet. Det enda som hade kunnat hända om jag intervjuat fler personer var att jag hade kunnat få fler exempel på hur man kan arbeta. Enligt Eliasson (2013) så är reliabiliteten hög om undersökningen går att upprepa och då ger samma resultat. Denna undersökning kan därför anses ha hög reliabilitet eftersom den skulle visa samma resultat om du ställde samma frågor till samma personer en gång till.

## Analys/bearbetning

När jag intervjuade de se olika lärarna så spelades samtalet in med en diktafon. När jag sedan skulle bearbeta resultatet så spelade jag upp intervjuerna en och en och pausade med jämna mellanrum för att kunna skriva upp det de intervjuade personerna sagt. Detta gjorde jag till jag hade skrivit upp allt som sagts. Jag samlade allt material i ett och samma dokument och sorterade upp svaren under respektive frågeställning. Därefter började jag jämföra de olika svaren och såg både skillnader och likheter mellan dem. Jag valde sedan att i min resultatdel presentera resultatet under respektive frågeställning, för att sedan avsluta med en sammanfattning. Detta gjorde jag för att resultatet skulle bli så lättläst som möjligt. I några av lärarnas citat i resultatdelen så har jag skrivit (...), detta är när jag har hoppat över någonting som de sagt. Det jag har tagit bort är inte på något sätt för att vinkla resultatet åt något håll eller för att utelämna viktig information utan det är helt enkelt sådant som inte varit relevant för min studie och sådant som inte svarat på frågan. Hade jag tagit med precis allt de sa så hade citaten blivit alldeles för långa.

# Resultat

Resultatet som är baserat på sex olika lärares svar, kommer här att presenteras under de tre olika frågeställningarna. Avslutningsvis kommer det en sammanfattning. De intervjuade lärarna representeras som lärare 1-6.

## *Hur definierar lärare vad taluppfattning innebär?*

På frågan hur lärare definierar vad taluppfattning innebär så svarade lärarna ganska lika. Alla lärarna var överrens om att taluppfattning innebär att man har förståelse för tal. Jag fick även svar där lärarna förklarar vad de menar med att eleverna har förståelse för tal. Lärare 2, 5 och 6 menar att taluppfattning innebär att man vet vad siffran betyder i förhållande till antalet. T ex om du ser siffran 7 betyder det samma sak som om du ritar sju stycken prickar. Lärare 3, 4 och 5 menar att taluppfattning innebär att man behöver ha koll på positionssystemet, detta för att kunna förstå matematik.

*"Det övergripande i matte. Att man har förståelsen för tal (Lärare 1, 2017)."*

*"Att eleverna har koll på vad siffran betyder i förhållande till antalet. Eleverna förstår kopplingen mellan symbol och antal (Lärare 2, 2017)."*

*"Absolut det viktigaste som de måste greppa för att förstå matten över huvud taget. Så det är det jag tycker att jag lägger ner mest tid på. att träna framförallt taluppfattning upp till 10... Nöta det på olika sätt så att de verkligen är klara med alla de här kombinationerna och så. Allt med positionssystemet i taluppfattning är av största vikt för att kunna fatta matte tycker jag (Lärare 3, 2017)."*

*"Taluppfattning för mig är precis allt i matematik, att de vet vad som är före och efter, att dom vet vilka tal som, vad det handlar om med vilka positioner dom är. Taluppfattning är precis allt för mig, vad som är större och vad som är mindre, så det är precis allting vi håller på med och vi jobbar otroligt mycket med det (Lärare 4, 2017)."*

*"Taluppfattning för mig det är ju att man kan dela tal, att man vet vad att om man har fem så är det fem föremål och att taluppfattning kan ju också vara andra saker. Det är ju antal, sen kan det ju vara ordningstal...En tvåa kan ju stå för någonting helt annat egentligen och du kan ju använda olika saker för att tala om ett antal. Taluppfattning är mycket (Lärare 5, 2017)."*

*"Att om det står en sjua så ska man veta att det är sju saker det handlar om (Lärare 6, 2017)."*

## *Vilka arbetssätt använder lärare för att stimulera elevernas taluppfattning?*

Alla lärarna låter eleverna vid något tillfälle att arbeta i grupp. Lärare 1, 5 och 6 som arbetar i förskoleklass, arbetar alltid eller oftast i grupp när de har matematikundervisning. Även lärare 4 arbetar dagligen med matematik i grupp i sin klass där hen gör en uppgift som kallas dagens tal. Den går ut på att läraren tar dagens datum och då ska eleverna säga olika tal som blir dagens datum, t ex

26+1=27 och 345-318=27. Lärare 1 och 5 menar att det är bra att eleverna arbetar tillsammans eftersom de då får resonera och diskutera. De menar att det är vägen till resultatet som är det viktiga. Lärare 2 och 3 låter även de sina elever arbeta tillsammans med någon, antingen i grupp, eller 2 och 2 men, inte lika ofta som hos lärare 1,4,5 och 6. De är dock alla överens om att det är stimulerande för elevernas taluppfattning att få diskutera och resonera med andra. Lärare 4 menar att genom att prata och resonera med varandra, så kan de få nya strategier som de kanske inte hade fått om de bara satt och räknade ensam i matteboken. Lärare 2, 3 och 4 använder sig även av en mattebok där eleverna arbetar enskilt medan lärare 1, 5 och 6 inte gör det. Lärare 2 och 5 säger att det är bra för eleverna att använda konkret material, detta eftersom de då får någonting att ta i och detta kan göra matematiken enklare att förstå. Lärare 1,3,4 och 6 säger inte att det är bra att använda konkret material, men eftersom de inte nämner konkret material över huvud taget så är det heller ingenting som säger att de inte skulle tycka att det är bra att använda.

*" Jobbar både i grupp, två och två och enskilt men mycket tillsammans... eftersom så att man får resonera, diskutera, bygga, skapa inte bara sitta och skriva (Lärare 1, 2017)."*

*"...Från början visa symboler och visa konkret vad det är. Mycket konkret material som vi måste ha framför oss... Från början behöver de konkret material för att förstå. De behöver någonting att plocka med, någonting att ta i... De allra flesta mår bra av att ta i någonting (Lärare 2, 2017)"*

*"...Jag använder mig både av en mattebok, ett färdigt material som heter Favorit matematik som är superbra tycker jag, den har allt... det använder jag så gott som pärm till pärm. Det är en jättebra lärarhandledning och det finns allt med...den är väldigt tydligt utifrån målen, det är därför vi har det materialet, för det täcker så bra upp till mattemålen i år tre... sen har vi praktisk matte utöver det en gång i veckan där vi spelar spel, har problemlösning, mycket i grupp (Lärare 3, 2017)."*

*"Mycket laborativt, vi gör en speciell uppgift, två uppgifter faktiskt på tavlan som jag gör varje vecka. En heter dagens tal och en heter tänk på ett tal. Det är två olika saker för att kolla om de har koll på det här med taluppfattning. Och så jobbar de ju individuellt teoretiskt (Lärare 4, 2017)."*

*"...Gärna tillsammans med en kamrat och kunna resonera.... det är ju väldigt viktigt att ta reda på resonemanget och sen så kanske det inte behöver vara resultatet som är viktigt...Jag tycker att det är viktigt att det kanske är vägen dit som är det viktiga just nu...Vi använder mycket konkret material...att jobba väldigt mycket praktiskt och ta tillvara på de här tillfällena att tala om vad matematik är... mycket spel är ju jättebra och tärningar. Att lära sig se talbilder, vad visar tärningen och inte behöva räkna sex prickar utan man ser det och sedan kunna fortsätta och vara trygg i räknearmsan och inte behöva räkna om (Lärare 5, 2017)."*

*" Vi använder lek, spel och konkret material. 6åringar har inte så mycket abstrakt tänkande och då behöver man konkret material. Har både siffror och konkret material. Vi arbetar i grupp (Lärare 6, 2017)."*

Lärare 3 och 4 tycker att det är viktigt att eleverna vet vad som förväntas av dem. De menar att det är viktigt att alla vet målet med lektionen och även vad målet för veckan är. De olika målen för varje lektion är inga stora mål utan kan t ex vara att du ska kunna symbolen för lika med. De menar att det ger eleverna trygghet och detta ger i sin tur större arbetsro och då lär man sig bättre. Båda avslutar lektionerna med att ta reda på om eleverna har lärt sig det de skulle eller inte. Även lärare 6 nämner att hen tycker att det är viktigt att eleverna förstår vad de förväntas lära sig.



*"...när jag planerar så är det viktigt att alla ska veta vad den här lektionen går ut på... på den här lektionen då är ditt mål att du ska jobba med additionen i det här och du ska förstå den...jag vill alltid avsluta och kolla av, jag kollar inte att alla har förstått med jag gör liksom såhär stickprov och kollar att vet du nu hur man adderar hundratal och så kan de få ge några exempel och så (Lärare 3, 2017)."*

*"...jag är ju otroligt noga med att barnen ska veta vad det är som förväntas av dem, det spelar ingen roll vilken lektion det är. Jag vill att ni ska kunna det här och jag smalnar in det så att de ser att det här fixar jag...sen så vill jag alltid veta om du kan det här eller behöver du träna mer? Det gör jag en med antingen små white boards eller exitquestions...det är bara att gå till sig själv, vet man inte vad som förväntas så blir man lite orolig. Så det tycker jag är faktiskt det absolut viktigaste (Lärare 4, 2017)."*

*"Man måste tala om för dom vad det är man vill att dom ska lära sig så att de förstår (Lärare 6, 2017)."*

På frågan vad lärarna tyckte var viktigt att tänka på när de arbetar för att stimulera elevernas taluppfattning, så svarar lärare 1, 3, 4 och 6 att variation är viktigt. Detta eftersom inte alla elever lär sig på samma sätt och genom att variera arbetssättet så lyckas man förhoppningsvis fånga alla någon gång. Lärare 2 menar att det är viktigt att det finns konkret material och att det är viktigt att det finns hjälpmedel även när eleverna blir äldre. Hen menar att man med hjälp av konkret material kan ge eleverna utmaningar som stimulerar deras kunskaper till en högre nivå. Lärare 5 och 6 menar att det är viktigt att undervisningen är lustfylld för att elevernas taluppfattning ska stimuleras. Lärare 1 uttryckte även vikten av att själv visa sig engagerad för att eleverna skulle känna lust att lära.

*"Variation, på så vis kan man förhoppningsvis träffa rätt för alla någon gång. Inte alltid använder samma modeller och samma variationer, hittar variation i arbetssättet. Att de får möta matematik lite överallt i vardagen, har matematik inslag och visar vad som är matte... Engagemang, att jag är engagerad. Att jag lyckas smitta av mitt engagemang på barnen. Viktigt för att eleverna ska känna lust. (Lärare 1, 2017)."*

*"Att det finns konkret material, finns hjälpmedel även när de blir äldre. Ge utmaningar med materialet och att du kan stimulera deras kunskaper till en högre nivå för att utmana dem (Lärare 2, 2017)."*

*"Att var varierad, att inte bara köra på att de sitter själva och jobbar i matteboken. Utan vi varierar med lite spel och lite andra övningar och sen har vi ju I pads med mattespel i också. I I padsen övar vi taluppfattning med raketerna så att det blir lite mer rörliga bilder och då behöver man inte bara sitta och räkna och att det ska va tyst. Vara varierad helt enkelt (Lärare 3, 2017)."*

*"Att variera, att det blir lite laborativt... vi pratar ju väldigt mycket. Pratet och de här, vad ska jag säga tipsen av strategierna de får av varandra är ju: jaha kan man tänk så. Man får en massa tips och så tar man det man tycker är bäst (Lärare 4, 2017)."*

*"...Jag tror att det är därför det är så viktigt att vi som har möjlighet gör det lekfullt, så det inte behöver bli den där boken som du ska sitta vid som är hur tjock som helst, och du ska göra klart till den där sidan... det gäller ju att göra det lustfyllt (Lärare 5, 2017)."*

*"Att det är varierat och lustfyllt. Sen måste man tala om för dom vad det är man vill att dom ska lära sig så att de förstår (Lärare 6, 2017)."*

## Vilka svårigheter kan finnas?

Lärarna räknar upp ganska många olika svårigheter som kan finnas när man arbetar med taluppfattning. Lärare 1, 2,3 tycker att det kan vara svårt att fånga alla och kunna individualisera och hitta någonting som passar alla. Lärare 1 och 2 menar också att en svårighet kan vara att de inte förstå och att det även kan vara svårt för lärarna att förstå att eleverna inte har förstått, eftersom de ibland lär sig saker utantill utan att riktigt förstå. Lärare 3 och 6 uttrycker också att det kan vara en svårighet att eleverna ligger på olika nivåer när de planerar undervisningen, eftersom det är svårt att gå vidare innan alla har förstått, men samtidigt svårt att vara kvar på samma ställe hur länge som helst för de som har förstått. Lärare 4 är den enda som nämner att det kan vara en svårighet om man har svenska som andraspråk. Lärare 4 menar också att matematik är en färskvara och det gäller att nöta och nöta, man kan inte sluta träna för då glömmen man bort. Lärare 5 tycker att en svårighet är att vi idag inte hanterar pengar på samma sätt som förr och att få eleverna att förstå varför vi behöver kunna matematik.

*"Ibland kan jag känna att det finns att eleverna lär sig lite saker utantill till exempel talkamrater utantill, de kanske inte har fått förståelsen för det vi gör. Att verkligen förstå att de har förstått...Att fånga alla (Lärare 1, 2017)."*

*"Att de inte förstår...Hitta någonting som passar för alla (Lärare 2, 2017)."*

*"Svårigheterna är tycker jag att det är individualiseringen, att inte gå vidare om någonting inte riktigt är klart tycker jag är det svåra. För det fattar man ju att om man inte har helt klart på taluppfattningen upp till tio så bör man ju inte gå vidare fören man kan det. Men det tycker jag är jättesvårt när man har en hel grupp och så ska man liksom tuffa på (Lärare 3, 2017)."*

*"...att det är liksom det som är jättesvårt för den här tjejen, det är ju att dom både läser och skriver från andra hållet så för hennes skull har det varit jättesvårt med positionssystemet tex. för det jag säger är ental, dom läser ju från andra hållet så det har varit jättejättesvårt (Lärare 4, 2017)."*

*"Pengar hanterar vi ju nästan inte nu. Det kanske var naturligare saker för oss, idag behöver vi ju inte ha tio kr för att du ska gå och handla någonting utan idag är det ju kort... Matteglasögonen, men just det här att gör dem medveten om att det här måste jag kunna för att kunna göra det här. För att nu senast nu på morgonen så pratade vi att om man ska bli snickare då måste jag kunna räkna. Annars blir ju husen sned (Lärare 5, 2017)."*

*"Att eleverna själv tror att de kan för att de kan räkna, de kan ramsräkna och känner igen siffrorna. Svårighet att man ligger på många olika nivåer i klassen (Lärare 6, 2017)."*

## Sammanfattning

Alla lärarna svarade ganska lika på frågan hur de definierar vad taluppfattning innebär. Samtliga menade att man måste ha en förståelse för tal om man innehar en taluppfattning. På frågan vilka arbetssätt som användes för att stimulera elevernas taluppfattning så fanns det både saker som skilde sig åt och saker som de gjorde lika. Samtliga lärare arbetade mer eller mindre med sina elever i grupp,

så att de fick chansen att diskutera och resonera kring matematiken. Detta menar samtliga är viktigt för elevernas kunskapsutveckling. De tre lärare som arbetade i förskoleklass arbetade inte i någon matematikbok, medan de tre andra lärarna som arbetade i 1-3 gjorde det. Två av lärarna lyfte även fram fördelen att arbeta med konkret material. De menar att det är bra för elevernas förståelse att ha någonting att ta i. Två lärare nämnde även vikten av att eleverna vet vad som förväntas av dem när de arbetar i skolan. De menade att genom att eleverna vet målet med lektionen, så blir de även lugnare och behöver inte fundera över vad som förväntas av dem om varför de ska lära sig detta och på så sätt skapas arbetsro i klassrummet. Fyra av sex lärare nämner också att variation är viktigt när man arbetar för att stimulera elevernas taluppfattning. Varför detta är viktigt är för att alla elever lär sig på olika sätt och genom att variera så ser man till att alla eleverna får möjlighet att lära på det sätt de lär sig bäst på. Två av lärarna nämner också vikten av att undervisningen är lustfylld för eleverna. På frågan som handlar om vilka svårigheter som kan finnas, så menar hälften av lärarna att det kan vara svårt att fånga alla och att kunna individualisera, så att undervisningen passar alla elever. Två av lärarna menar också att det kan vara en svårighet att eleverna inte förstår. En av lärarna nämner också svårigheten med att ha elever som har svenska som andraspråk och svårigheter med att matematik är en färskvara som behöver nätas hela tiden och inte kan vila. Slutligen menar en annan lärare att en svårighet när vi arbetar med matematik, är att vi inte hanterar pengar på samma sätt idag, samt att det kan vara en svårighet att få eleverna att förstå varför de behöver lära sig matematik.

## Diskussion

I detta avsnitt diskuteras mina resultat jämfört med vad tidigare forskning säger. Jag har valt att presentera diskussionsdelen på samma sätt som resultatdelen, vilket betyder att även denna del presenteras under de tre frågeställningarna som arbetet syftar till.

### Hur definierar lärare vad taluppfattning innebär?

Alla lärarna i min undersökning definierade begreppet taluppfattning som att det innebär att eleverna har en förståelse för tal. Med detta menade de att eleverna skulle veta vad siffran betyder i förhållande till antalet, alltså att de förstod att siffran 7 innebär att du har sju saker. Detta stämmer överens med det Samuelsson & Eriksson (2010) säger om taluppfattning, även de definierar taluppfattning som att det handlar om den förståelse som eleven har för tal. De förklarar det som att eleverna har en förståelse för de operationer som kan göras med talen. Vidare menar de att en elev som har en god taluppfattning ska kunna talraden framåt och bakåt, ett till ett korrespondens, kunskap om kardinalprincipen, principen om godtycklig ordning, tals storlek och värdet av numerisk information. Några av lärarna i min undersökning menade precis som Samuelsson & Eriksson att taluppfattning innebär att eleverna har koll på positionssystemet.

### Vilka arbetssätt använder lärare för att stimulera elevernas taluppfattning?

Resultatet av min undersökning visar ett ganska blandat resultat hur lärarna arbetar för att stimulera elevernas taluppfattning. Något som dock alla lärarna i min undersökning gör, är att de låter sina elever någon gång arbeta i grupp, detta gör de för att eleverna ska få möjlighet att resonera och diskutera, vilket de menar stimulerar elevernas taluppfattning. Detta stämmer överens med Samuelsson & Eriksson (2010) säger, eftersom de menar att eleverna utvecklar sin begreppsliga förståelse när de får möjlighet att kommunicera matematik och argumentera för sitt tänkande. Även Löwing (2004) anser att det är bra för elevernas kunskapsutveckling att arbeta i grupp. Hon poängterar dock vikten av att eleverna först får lära sig hur man arbetar i grupp. Hon menar att lärare allt för ofta tar för givet att eleverna kan samarbeta och att detta kan leda till att elevernas kunskapsutveckling inte stimuleras, eftersom de inte lärt sig hur man ska göra.

Boonen, Kolkman & Kroesbergen (2011) nämner ingenting om grupparbeten, någonting de däremot diskuterar är hur elevernas taluppfattning påverkas av att läraren pratar matematik i klassrummet. De menar att det finns ett samband mellan hur läraren kommunicerar matematik i klassrummet med elevernas betyg. Enligt dem så påverkas elevernas förståelse av uppgifter där man tränar räkneförmågan hur bra lärarna är på att kommunicera matematik med sina elever. De anser även att det inte är viktigt hur ofta man kommunicerar matematik i klassrummet, utan det som är viktigt är kvalitén på matematikpratet. Vidare går de in på vikten av att man kan engagera sina elever. Detta är någonting som även Petersen (2007) skriver om. Hon menar att man måste kunna motivera, engagera och intressera eleverna när man undervisar i matematik. Hon redogör i sin artikel för någonting som kallas för MP (Matitydprojektet), som handlar om att stärka elevernas självbild och även förändra

deras negativa attityd till matematikämnet. Genom MP så ansåg lärarna att de blivit mer medvetna och får på så vis in mer samtal, diskussion och mer verklighetsanknytning. Detta anser Petersen (2007) som viktigt, eftersom hon menar att det motiverar eleverna, ger dem sammanhang till varför matematik är viktigt att kunna samt att stärka elevernas självbild i ämnet. Vidare menar hon att genom att eleverna får positiva upplevelser på lektionerna, så leder det till att de får en bättre attityd till matematikämnet. En lärare i min studie uttryckte även hur viktigt hon tyckte engagemanget var. Hen menade att om hen lyckades vara engagerad och smitta av det på sina elever, så skulle eleverna känna mer lust att lära. Löwing (2004) anser även hon att det är viktigt att man lyckas motivera eleverna. Hon menar att det gör skillnad i elevernas resultat på hur undervisningen bedrivs, vilka förkunskaper eleverna har samt hur motiverade de är.

Två av lärarna i min undersökning menar att det är stimulerande för elevernas taluppfattning att man använder sig av konkret material. De menar att eleverna ofta behöver någonting att ta på för att förstå. Löwing (2004) menar också att det är stimulerande för elevernas kunskapsutveckling i matematik att de får möjlighet att lära sig matematik. Hon menar att eftersom alla lär sig olika, så har konkretiseringen av undervisningen blivit ett viktigt begrepp. Löwing anser att det är bra att arbeta med konkret material, men läraren måste ha förmågan att ge materialet liv genom att presentera och utnyttja materialet, för annars är det bara ett dött material. Hon menar alltså att det är avgörande hur läraren presenterar materialet för sina elever om det ska hjälpa eleverna med konkretiseringen eller inte. Även Lundström (2015) håller med om att det är bra att använda sig av konkret material i undervisningen. Hon beskriver att man kan använda till exempel klossar, pärlor, leksakspengar och prickar på tärningar för att få hjälp att beskriva antal, ordningsföljder, tal som identifikationer, ålder eller tid. Hon menar att det är viktigt att barnen får erfarenheter av matematiska begrepp och olika uttrycksformer, eftersom det har ett samband med hur barnen erövrar en praktisk begreppskunskap. Vidare menar hon att när barnen har tillgång till flera representationsformer av samma begrepp så kan barnen lättare göra översättningar mellan begreppet och kommunicera matematiska begrepp på ett mer funktionellt sätt. I sin tur leder begreppskunskapen till att de har möjligheten att kommunicera jämförelser, förändringar eller beskrivningar av omvärlden. Även Samuelsson & Eriksson (2010) nämner vikten av att eleverna får använda konkret material i matematikundervisningen. De menar att genom att eleverna får använda konkret material att laborera med så är det också underlättande för deras räknade. En lärare i min undersökning menar också att man med hjälp av konkret material kan ge eleverna utmaningar som stimulerar deras kunskaper till en högre nivå. Det finns såklart en möjlighet att fler än två av sex lärare anser att det är positivt att använda sig av konkret material i matematikundervisningen för att stimulera elevernas taluppfattning. Detta vet jag dock ingenting om eftersom jag inte frågade i mina intervjuer om de arbetar med konkret material i undervisningen, men konkret material var ingenting som kom på tal under dessa fyra intervjuer.

I den tidigare forskningen som jag har tagit upp i bakgrunden är det ingen som pratar om vikten av att eleverna vet vad som förväntas av dem. Detta är dock någonting som lärare 3 och 4 i min studie tar upp. De menar att det är viktigt att eleverna vet målet med lektionen och varför de ska lära sig det eftersom det enligt dem ger eleverna trygghet och detta skapar i sin tur större arbetsro. Det finns dock heller ingenting som tyder på i tidigare forskning att det inte skulle vara bra för eleverna att veta vad som förväntas av dem. Jag håller dock med lärare 3 och 4 om att det är viktigt att eleverna vet vad som förväntas. Vet man vad som förväntas av en, så blir man lugnare det säger sig självt.

## Vilka svårigheter kan finnas?

Löwing (2004) menar att eleverna i en klass är en grupp individer där alla har olika förutsättningar, samt att en del elever är intresserade och har goda förkunskaper, medan andra har låg motivation och sämre förkunskaper. Hon poängterar även att man som lärare är skyldig att tillgodose alla elevers olika behov. Detta är någonting som två lärare i min undersökning ansåg kunde vara en svårighet när man arbetar med taluppfattning. De uttryckte det som att det ibland kunde vara svårt att inte gå vidare innan alla hade förstått, samtidigt som det även var svårt att stå kvar och stampa på samma ställe för de som redan förstått. Tre av lärarna i min undersökning ansåg att det var viktigt med variation i undervisningen och att detta hjälpte till med individualiseringen eftersom, de menade att man genom att variera så fångade man alla någon gång.

En av lärarna uttryckte även att hen tyckte det var en svårighet att vi idag inte hanterat pengar på samma sätt som förut och att det var en svårighet att få eleverna att förstå varför vi behöver kunna matematik. Eftersom vi inte hanterat pengar idag på samma sätt som förr så blir det inte lika relevant för eleverna att räkna med pengar. Petersen (2007) menar att om man kopplar undervisningen till det verkliga livet så blir det lättare för eleverna att förstå matematiken. Hon menar också att genom att koppla matematiken till det verkliga livet, så får eleverna en större förståelse till varför de bör kunna matematik. Hon menar också att forskning visar på att om eleverna har goda prestationer i skolan, så får eleverna en bättre självuppfattning och självbild vilket kan ses som positivt. Avslutningsvis så menar Petersen (2007) att genom att koppla matematiken till elevernas egna erfarenheter, så motiverar man eleverna och ger dem ett sammanhang till varför matematiken är viktig.

En annan lärare tog upp svårigheten att ha elever i klassen som har svenska som andraspråk. Hen menar att det till exempel kan vara svårt med positionssystemet om man läser och skriver från andra hållet i sitt hemspråk. Löwing (2004) menar att även om alla elever har olika språkliga förmågor och olika erfarenheter, så har man som lärare skyldighet att tillgodose alla dessa elevers behov. Hon menar också att det ställer stora krav på lärarens professionella kunnande när det gäller att hantera matematik. I en granskningsrapport som Skolinspektionen (2010) gjort, menar man att man måste kartlägga elevernas språkliga och kunskapsmässiga bakgrund och även informera sig om deras tidigare erfarenheter och livsmiljö. Genom att informera sig om detta, så är det lättare att kunna planera undervisningen så att den tillgodoser varje enskild elevs behov. Genom att eleverna kan relatera till det som läraren säger, så ökar även deras förståelse och kunskapsutveckling. Detta behöver man även göra eftersom det står i läroplanen att undervisningen ska anpassas till varje enskild elevs behov. Det står även att undervisningen ska främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper (Skolverket, 2011).

# Slutsats

Lärarna i min studie definierade begreppet taluppfattning på ungefär samma sätt, de var överens om att det handlade om att man ska ha en förståelse för tal. Alla lärarna i min studie var även överens om att det var stimulerande för elevernas kunskapsutveckling att arbeta i grupp, vilket även alla elever fick göra. Jag kunde se skillnader mellan hur man arbetade i förskoleklass och hur man arbetade med eleverna som gick i ettan till trean. Eleverna som gick i förskoleklass arbetade alltid i grupp eller två och två medan eleverna i ettan till trean även arbetade enskilt i en lärobok. Jag kan tänka mig att det är eftersom man i förskoleklass endast har strävansmål medan man i ettan till trean har uppnåendemål. Det kan även ha att göra med att man ofta är två pedagoger i förskoleklass medan man i ettan till trean är ensam klasslärare samt att äldre elever ofta kan arbeta mer enskilt eftersom de har kommit längre i sin kunskapsutveckling.

Andra saker som några av lärarna ansåg var stimulerande för elevernas taluppfattning var om de fick arbeta med konkret material, om läraren var engagerad och lyckades engagera och motivera sina elever, om de fick arbeta varierat och inte bara sitta och arbeta i matematikboken och om eleverna visste vad som förväntades av dem. Några svårigheter som lärarna nämnde när de arbetar med taluppfattning var exempelvis att kunna fånga alla elever och individualisera, en lärare uttryckte att det var svårt att inte gå vidare innan alla hade förstått. Andra svårigheter som nämndes var att få eleverna att förstå varför de ska kunna matematik, att vi inte hanterar pengar på samma sätt som förr och att arbeta med elever som har svenska som andraspråk.

# Referensförteckning

Björklund, C. & Grevholm, B. (2014). *Lära och undervisa matematik: från förskoleklass till åk 6*. (2. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Anton J.H. Boonen, Meijke E. Kolkman, Evelyn H. Kroesbergen, The relation between teachers' math talk and the acquisition of number sense within kindergarten classrooms, *Journal of School Psychology*, Volume 49, Issue 3, 2011, Pages 281-299, ISSN 0022-4405. Utrecht University, The Netherlands.  
Nerladdad den 1 juli 2017, från <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022440511000161>

Eliasson, A. (2013). *Kvantitativ metod från början*. (3., uppdaterade uppl.) Lund: Studentlitteratur.

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

Lundström, M. (2015.) *Förskolebarns strävanden att kommunicera matematik*. Doktorsavhandling. Göteborgs universitet. Utbildningsvetenskapliga fakulteten. Göteborg. Gothenburg studies in education sciences 370.  
Nerladdad den 1 juli 2017, från <http://hdl.handle.net/2077/38860>

Löwing, M. (2004). *Matematikundervisningens konkreta gestaltning. En studie av kommunikationen lärare elev och matematiklektionens didaktiska ramar*. Doktorsavhandling. Göteborgs universitet. Göteborg. Gothenburg studies in education sciences 208.  
Nerladdad den 1 juli 2017, från <http://hdl.handle.net/2077/16143>

Löwing, M. & Kilborn, W. (2003). *Huvudräkning: en inkörsport till matematiken*. Lund: Studentlitteratur.

Petersen, A-L. (2012). Matematik behöver också en berättelse- ett pedagogiskt ledarskap med fokus på elevens motivation. *Visions conference 2011: Teaching*. Acta didactica Norge. Vol.6. 1 Art.10. Högskolan Väst: Trollhättan.  
Nerladdad den 1 juli 2017, från <http://dx.doi.org/10.5617/adno.1080>

Samuelsson, J. Eriksson-Gustavsson, A-L. (2010). Barns möte med matematik i en specialpedagogisk kontext. *LOCUS - tidskrift för forskning om barn och ungdomar*, 2010(1), pp.40-59

Skolinspektionen (2010). *Språk- och kunskapsutveckling för barn och elever med annat modersmål än svenska*. Kvalitetsgranskning rapport 2010:16  
Nerladdad den 20 augusti 2017, från <https://www.skolinspektionen.se/sv/Beslut-och-rapporter/Publikationer/Granskningsrapport/Kvalitetsgranskning/Sprak--och-kunskapsutveckling-for-barn-och-elever-med-annat-modersmal-an-svenska/>

Sverige. Skolverket (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket.

Vennberg, H. (2015). *Förskoleklass - ett år att räkna med: förskoleklasslärares möjligheter att följa och analysera elevers kunskapsutveckling i matematik*. Doktorsavhandling. Umeå: Institutionen för



naturvetenskapernas och matematikens didaktik, Umeå universitet , 100 s.

Nerladdad den 1 juli 2017, från <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-112863>

Vetenskapsrådet. (2009). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. God forskningsed. Stockholm: Vetenskapsrådet

Nedladdad den 1 juli 2017, från <https://publikationer.vr.se/produkt/god-forskningssed/>

## Missivbrev

Jag vill börja med att tacka för att du vill delta i min studie. Syftet med studien är att ta reda på hur lärare arbetar för att stimulera elevernas taluppfattning i matematik. Intervjun beräknas ta ca 30 minuter. Jag hoppas att det är okej att jag spelar in intervjun, detta är endast så att jag ska kunna sammanställa det som sagts och så jag inte missar eller glömmar bort viktig information. Denna inspelning kommer endast användas i samband med uppsatsskrivandet. Jag vill även påpeka att deltagandet i studien är helt frivilligt och kan avbrytas när som helst. I uppsatsen så kommer du såklart vara helt anonym, vilket innebär att jag inte kommer nämna ditt namn, skolans namn eller i vilken stad du arbetar i.

Mvh Caroline

# Intervjufrågor

## Inledningsfrågor

- Hur länge har du arbetat som lärare?
- Vilken årskurs arbetar du i?

## Huvudfrågor:

- Beskriv vad begreppet taluppfattning innebär för dig.
- Vilka arbetssätt/metoder använder du när du arbetar med taluppfattning med dina elever? Varför?
- Vad tycker du är viktigt att tänka på när du planerar dina lektioner?
- Vilka svårigheter anser du finnas när man arbetar med taluppfattning?
- Vad tror du är avgörande för att eleverna lär sig det du tänkt på lektionerna?
- Vad tycker du är viktigt att tänka på när du arbetar för att stimulera elevernas taluppfattning?
- Är det någonting mer du vill tillägga?

## Följdfrågor:

- Kan du berätta mer?
- Vad gör det för skillnad?
- Arbetar de enskilt eller tillsammans?
- Hur tänker du då?
- Varför?