



Examensarbete, 15 hp, avancerad nivå, för speciallärarexamen
med specialisering mot utvecklingsstörning
HT 2019

Taluppfattning i grundsärskolan.

Vad är det ett, två eller tre?

En kvalitativ studie om fem lärares beskrivningar
om undervisning och bedömning.

Numbers senses. What can that be one, two or three?

A qualitative study of five teachers descriptions of
teaching and assessment.

Ann-Christine Bengtsson och Louise Mathiasen

Fakulteten för lärarutbildning

Författare

Ann-Christine Bengtsson och Louise Mathiasen

Titel

Taluppfattning i grundsärskolan. Vad är det ett, två och tre? En kvalitativ studie om fem lärares beskrivningar om undervisning och bedömning.

Handledare

Kerstin Ahlqvist

Bedömande lärare

Daniel Östlund

Examinator

Carin Roos

Sammanfattning

Denna kvalitativa studie synliggör resultatet utifrån valda frågeställningar som utförts via fem intervjuer med fem lärare i två skolor i Sverige, som är verksamma i skolformen grundsärskolan och undervisar elever med intellektuella funktionsnedsättningar. Studien har som syfte är att synliggöra hur speciallärare och ämneslärare beskriver och bedömer taluppfattning i ämne och ämnesområde i grundsärskolan. Sociokulturell och kognitivt teoretisk tolkning har använts till att analysera det aktuella resultatet. Studiens resultat visar att lärarna använder snarlika undervisningsmetoder och liknande individuella anpassningar baserat på elevernas behov samt kompletterande lärmiljöer utomhus och inomhus. Några av lärarna var förvånansvärt osäkra på vad som ska undervisas i taluppfattning och hur den formativa och summativa utvärderingar bör genomföras i sin undervisning. Denna osäkerhet kan ha negativa effekter på elevernas framtida lärande. Slutsatsen är att de fem lärare som deltagit i studien har liknande arbetssätt att planera lektioner och de olika metoder de använder. De har också liknande strategier i utformningen av deras undervisning i taluppfattning och olika stödjande hjälpmedel till eleverna. Studien har stöd av aktuell forskning som bland annat belyser att olika undervisningsmiljöer med praktiska moment gynnar pedagogisk utveckling för elever med intellektuella funktionsnedsättningar.

Ämnesord

Formativ – och summativ bedömning, grundsärskolan, intellektuell funktionsnedsättning, matematik, taluppfattning, undervisningsmetoder, undervisningsmiljö

Authors

Ann-Christine Bengtsson och Louise Mathiasen

Title

Numbers senses. What can that be one, two or three? A qualitative study of five teachers descriptions of teaching and assessment.

Supervisor

Kerstin Ahlqvist

Assessment teacher

Daniel Östlund

Examiner

Carin Roos

Abstract

The aim of this study is to examine how and in what contexts the teachers perform formative and summative evaluation regarding number sense within the subject of mathematics. The basis for this qualitative study is to present the result of interviews with five teachers in two schools in Sweden. How they describes and assesses number sense in their teaching to students with intellectual disabilities. The study's prospectives are socio cultural as well as cognitivist theory about learning together early number sense in mathematics. The results show that all the teachers apply similar strategies and adaptations in planning and the lessons are based upon very individual student needs and outdoor learning supplements indoor learning. The results also show that teachers who teach students with intellectual disabilities apply any different methods to meet their student's differences and particular needs. Some of the teachers were surprisingly uncertain as to what is to be taught and how the formative and summative evaluation should be carried out in their teaching. This uncertainty may have negative effects on students future learning. The conclusion of the research is that the five teachers that participated in the study and that teach mathematics to students with intellectual disabilities in years 4-9 have a similar way of working towards planning lessons and the different methods they use. The teachers also have similar approaches towards teaching mathematics to students with intellectual disabilities. Existing research shows learning benefits in varying the learning environments for students with intellectual disabilities.

Keywords

Formative and summative evaluation, intellectual disabilities, learning environment, learning strategies, mathematics, methods, number senses, special education

Förord

Först och främst vill vi tacka varandra för ett mycket gott samarbete som har lett fram till detta examensarbete. Då detta examensarbete har tagit mycket tid i anspråk från oss båda, våra familjer och speciellt under jul och nyår, vill vi rikta ett stort tack till dem alla för stöd och support under arbetets gång. Utan er hade vi nog inte nått slutstation för vår resa. Vi vill även tacka vår handledare Kerstin Ahlqvist för goda råd och vägledning under examensarbetet. Vi är även väldigt tacksamma över att respondenterna tog sig tid och deltog i vår studie. Utan er hade studien inte kunnat genomföras, så tusen tack. Under examensarbetet gång har vi producerat merparten av texterna tillsammans, förutom transkriberingen från intervjuerna som gjordes enskilt för att därefter sammanställa ett gemensamt resultat. I examensarbetets process har vi som studenter utvecklats och fördjupat våra kunskaper inom forskningsområdet matematik. Dessa kunskaper stärker oss inför kommande profession som speciallärare med inriktning utvecklingsstörning.

Ann-Christine Bengtsson och Louise Mathiasen

Innehåll

1. Inledning.....	7
1.1. Problemformulering	8
1.2. Syfte och frågeställning.....	8
2. Litteraturgenomgång	9
2.1. Centrala begrepp.....	9
2.1.1. Grundsärskolan.....	9
2.1.2. Taluppfattning	11
2.1.3. Lärometoder och miljöer inom taluppfattning	14
2.1.4. Pedagogiska hjälpmedel	16
2.1.5. Språk.....	16
2.1.6. Bedömning	17
2.1.7. Förhållningssätt	18
2.2. Tidigare forskning	19
2.2.1. Sammanfattning av tidigare forskning	21
3. Teoretiska utgångspunkter.....	22
3.1. Sammanfattning av teoretiska utgångspunkter.....	23
4. Metod.....	25
4.1. Val av metod.....	25
4.2. Urval.....	27
4.3. Genomförande	28
4.4. Bearbetning.....	29
4.5. Tillförlitlighet och giltighet	30
4.6. Etiska övervägande.....	31
5. Resultat	32
5.1. Resultat.....	32

5.1.1. Lärares uppfattningar om lärometoder inom taluppfattning	32
5.1.2. Läromiljöer inom taluppfattning	34
5.1.3. Bedömning inom taluppfattning.....	36
5.2. Resultatanalys.....	38
5.2.1. Lärares uppfattningar om lärometoder inom taluppfattning	38
5.2.2. Läromiljöer inom taluppfattning	39
5.2.3. Bedömning inom taluppfattning.....	39
6. Teoretisk tolkning.....	41
6.1. Slutsatser.....	42
7. Diskussion	43
7.1. Metoddiskussion.....	43
7.2. Resultatdiskussion	44
7.3. Fortsatt forskning.....	48
7.4. Praktisk relevans.....	49
7.5. Sammanfattande slutord	49

Referenslista

Bilaga 1 Missivbrev 1

Bilaga 2 Missivbrev 2

Bilaga 3 Missivbrev 3

Bilaga 4 Intervjuguide

1. Inledning

Vårt kunskapsbidrag med detta examensarbete inom speciallärarutbildningen med specialisering mot utvecklingsstörning (SFS 2019:276) är att lyfta en elevgrupp som ofta försvinner ut i det tysta och söka alternativa miljöer som stärker elevernas kunskapsutveckling i matematikämnet. Enligt skollagen (SFS 2010:800) ska alla elever inom det svenska utbildningsväsendet inhämta och ta till sig kunskaper i de olika skolformerna, samt att alla elevers utveckling och lärande är lika viktiga. I läroplanen för grundsärskolan Lgrsär11 (Skolverket, 2018b) lyfts olika delar fram som skolans värdegrund och uppdrag, övergripande mål och riktlinjer, elevernas ansvar och inflytande, betyg, bedömning och kursplaner. Det klargörs också vilka kunskapskrav som eleverna skall uppnå i de olika kursplanerna för ämne och ämnesområden. Skolan har ett särskilt ansvar för de elever som av olika anledningar har svårt att nå kunskapsmålen i respektive skolform (SFS 2010:800). Elever har rätt att få det stöd och stimulans som de är i behov av, utifrån sina egna förutsättningar, för att kunna nå kunskapskraven och utvecklas så långt som möjligt, som klargörs tydligt i Salamancadeklarationen (Svenska Unescorådet, 2006). Relevant forskning i ämnet matematik i grundsärskolan är oerhört eftersatt (Skolverket, 2011). Skolverkets rapport (2011) belyser matematikundervisning i grundsärskolans kvalité, undervisningsstrategier och elevernas måluppfyllelse. Resultatet visar en bred användning av konkret- och laborativt material samt egentillverkade undervisningsmaterial som saknar en förankring till elevernas kunskapsutveckling. För att finna alternativa vägar inom olika lärmeter och miljöer som stärker elevernas kunskapsutveckling i ämnet matematik inom taluppfattning, betonar grundsärskolans läroplan (Skolverket, 2018b) att skolans verksamhet systematiskt prövar och utvecklar nya lärmeter. Syftet med detta examensarbete är att synliggöra hur speciallärare och ämneslärare beskriver och bedömer taluppfattning i ämne och ämnesområde i grundsärskolan. Enligt Högskoleförordningen (SFS 2019:276) ska specialläraren med inriktning mot utvecklingsstörning inneha kunskaper och förmågor om elevgruppen och självständigt kunna arbeta med barn och elever. Specialläraren ska även skapa goda lärmiljöer och arbeta för att avlägsna hinder och svårigheter för elever som är i behov av stöd i sin lärprocess, samt påvisa en fördjupad kunskap inom de olika ämne- och ämnesområden och ansvara för betyg och bedömning. Speciallärare skall kunna visa kunskap om elevers olikheter och föra eleverna mot uppsatta kunskapsmål bland annat i matematikämnet inom taluppfattning.

1.1. Problemformulering

I de nuvarande professionerna har skribenterna erfarit att många elever inom grundsärskolan innehar stora svårigheter i ämnet matematik och ämnesområdet verklighetsuppfattning inom taluppfattning (Skolverket, 2018b). Utan grundkunskaper inom taluppfattning hämmas elevernas progression mot övriga kunskapsmål i ämnet matematik och ämnesområdet verklighetsuppfattning (Skolverket, 2018b, 2016, 2015). I matematikämnet är god taluppfattning en grundläggande förutsättning för framtida utveckling i ämnet. Om eleverna saknar dessa kunskaper och insikter om tal samt dess olika värden och positioner, innebär det stora matematiska kunskapsluckor hos individerna (Skolverket, 2016). Högskoleförordningen (SFS 2019:276) betonar att specialläraren ska visa kunskap om elever med funktionsnedsättningar samt inneha omfattande och fördjupade kunskaper om aktuell forskning, skolutveckling och kollegial samverkan. Specialläraren ska även ha en fördjupad kunskap om elevers utveckling där språket har en stor betydelse samt påvisa kunskaper om elevers olikheter och lärande. Inom området färdighet och förmåga skall specialläraren analysera, skapa goda lärmiljöer och individanpassa undervisningen. Hur beskriver speciallärare eller ämneslärare inom grundsärskolan deras undervisning och bedömning, för att skapa förutsättningar för att alla elever ska nå kunskapsmålen inom taluppfattning i ämnet matematik och ämnesområdet verklighetsuppfattning kvantitet och heltal (Skolverket, 2018b, 2016, 2015)?

1.2. Syfte och frågeställning

Syftet med detta examensarbete är att synliggöra hur speciallärare och ämneslärare beskriver och bedömer taluppfattning i ämne och ämnesområde i grundsärskolan. Utifrån följande frågeställningar söker vi svar.

Frågeställningar:

- Vilka uppfattningar har specialläraren/läraren om lärmeterier inom taluppfattning?
- I vilka miljöer undervisar läraren taluppfattning?
- Hur bedömer specialläraren elevernas taluppfattning?

2. Litteraturgenomgång

I litteraturgenomgången kommer relevant litteratur inom ämnet matematik, aktuell forskning, vetenskapliga artiklar och centrala begrepp lyftas fram som kopplas ihop med syftet och frågeställningarna i detta examensarbete. Skribenterna kommer även att belysa grundsärskolans historia, styrdokument, speciallärarens kompetens, nationella och internationella konventioner. Sist avslutas litteraturgenomgången med en sammanfattning av tidigare forskning.

2.1. Centrala begrepp

2.1.1. Grundsärskolan

I Sverige är elever med utvecklingsstörning inskrivna i en egen skolform som har benämningen särskola (Skolverket, 2013). Elever läser utifrån Lgrsär11 (Skolverket, 2018b) ämnen eller ämnesområden. Alla elever som är inskrivna i grundsärskolan har rätt att nå grundläggande kunskaper i årskurs 1–3 i ämnet matematik inom taluppfattning och tals användning och årskurs 1–3 i ämnesområdet verklighetsuppfattning inom kvantitet, heltal hur de benämns och storleksordnas (Skolverket, 2018b; Skolverket, 2016). Läraren ska genom olika lärometoder och lärmiljöer inom matematikområdet skapa förutsättningar så alla elever kan utvecklas och lära under hela sin skolgång (Skolverket, 2018b). Göransson, Hellblom-Thibblin & Axdorph (2016) lyfter fram forskning inom det specialpedagogiska området att elever med intellektuella funktionsnedsättnings underservisning behöver ses över, förändras och utvecklas så eleverna får med sig olika kunskaper inom matematikämnet. Eleverna behöver utveckla de grundläggande kunskaperna i matematik och där ingår taluppfattning och det är grunden till fortsatt matematikinläring (Skolverket, 2018b; Skolverket, 2016). Rektorn har enligt läroplanen (Skolverket, 2018b) ett ansvar att främja kollegial samverkan mellan olika professioner som verkar i grundsärskolan för elevernas kunskapsutveckling. Om ett barn antas ha rätt till grundsärskola ska utredningar göras innan det kan bli aktuellt med en placering i denna skolform. Utredningsarbetet ska innefatta fyra olika bedömningar: pedagogisk, psykologisk, social och medicinsk. Ett beslut om att en elev ska tas emot i grundsärskolan är en myndighetsutövning och det är viktigt att saken går rätt tillväga, samt att beslutet är fattat utifrån samstämmt underlag. Det är också viktigt att vårdnadshavarna är delaktiga i processen och ska ge ett godkännande. En motivering till beslutet är angeläget för mottagandet i grundsärskolan (Skolverket, 2013).

År 1842 infördes den svenska folkskolan (Grunewald, 2008). Barn med funktionsnedsättningar utestängdes från utbildning för det ansågs att de inte kunde ta till sig undervisning. I slutet på 1800 - talet blev det skolplikt för blinda och döva, de sinnesslöa fick vänta med skolplikt till år 1944, men bara för de bildbara. Det skulle dröja ytterligare 23 år innan den nya Omsorgslagen kom år 1967 (SFS 1967:940) då fick alla utvecklingsstörda rätt till undervisning (Grunewald, 2008). Författaren framhäver att särskolan fick sin första läroplan år 1959 med benämningen Läroplan för rikets särskolor. Aktuell läroplan utgår från Lgrsär11 (Skolverket, 2018b) och har reviderats vid tre tillfällen. Fokus ligger nu på jämställdhet och att timplanen nu är stadiindelad (Skolverket, 2018b). Speciallärarutbildning togs bort under en period och ersattes av specialpedagogutbildningar (Östlund, 2012). Efter cirka tio år utformades en ny läroplan Lgrsär11 (Skolverket, 2018b) och upprepade politiska diskussioner fördes om betydelsen av legitimerade lärare inom särskolan där utbildning tydligt betonades (Östlund, 2012). Detta innebär att alla lärare, oavsett utbildningsnivå inom särskolan, behöver ta ytterligare en examen i speciallärarutbildning med inriktning utvecklingsstörning för att räknas som behöriga. Trots denna politiska inställning visar statistik att lärarnas utbildningsnivå inom grundsärskolan har varit relativt konstant, ca 85-88% under en tioårsperiod och är på en grundläggande pedagogisk nivå (Östlund, 2012; Skolverket, 2010). Speciallärarens yrkesbeskrivning (SFS 2019:276) har ett tydligt elevcentrerat och kollegialt utvecklande arbetssätt. I dag saknas det behöriga speciallärare i grundsärskolan och kravet på yrkeslegitimation har skjutits upp till år 2021 av regeringen för speciallärare mot dövhet eller hörselskada, synskada, grav språkstörning eller utvecklingsstörning, beslutet kan förändras över tid (SFS 2018:1498). Skollagen (SFS 2010:800) lyfter fram att alla elever ska få det stöd som de har rätt till för att inhämta, utveckla kunskaper och värden samt att skolan skall framhäva det livslånga lärandet och lusten att vilja lära. Skolan skall även se till att miljön är anpassad, att det finns rätt material och utbildade pedagoger som gör att eleverna kan nå kunskapskraven och målen i undervisningen.

I FN:s konvention om rättigheter för personer med funktionsnedsättningar (Socialdepartementet, 2008) betonas det att språket och kommunikationen är en rättighet för att kunna delta på samma villkor i samhället. FN:s definition av begreppet kommunikation framhävs på olika sätt, olika språk, text, punktskrift, taktill kommunikation, olika former av kommunikationshjälpmedel för uppläsning av olika texter, alternativ kompletterande kommunikation (AKK), tekniska hjälpmedel och rätten att få tillgång till informations- och kommunikationsteknik (IKT).

2.1.2. *Taluppfattning*

Kärre (2013) belyser att tal finns runt om oss i vår vardag och det krävs insikt i ämnet av undervisande personal för att veta vad taluppfattning är och se det i omgivningen. Taluppfattning är ett stort begreppsområde som innehåller allt från uppfattning av tal, mängder, parbildning, antal, antalsmönster, hälften/dubbelt, fler- och färre än samt hur man ska räkna, uppåt och nedåt i olika sekvenser (Malmer, 2002). Enligt Löwing (2008) innebär taluppfattning att kunna omsätta tal och dess innehåll till att utföra beräkningar med trygghet och flyt. Det pedagogiska arbetet med elevens förståelse av taluppfattning bör pågå under hela individens skoltid med omfattande planering av ansvarig lärare och praktiska delmoment samt regelbunden översyn. Karlsson och Kilborn (2015) betonar vikten av god taluppfattning vilket innebär insikten om räknelagar och räkneregler, dessa förmågor är avgörande för att klara övriga kunskapsområden i ämnet matematik. Malmer (2002) beskriver ämnet matematik där abstraktions- och koncentrationsförmåga krävs, som innebär att elever med inlärningsproblem ofta får stora svårigheter vid avsaknad av pedagogiskt stöd. Lunde (NCM, 2011) betonar vikten av fullgoda kognitiva förutsättningar hos individen som är avgörande för att utveckla matematiska förmågor. Inom tal och det matematiska språket menar författaren att ordningsföljden är viktig för att se mönster och kunna uttrycka sig med olika matematiska begrepp. Sterner och Johansson (2017) lyfter fram betydelsen av lärarens roll inom kommunikation och samspel med eleverna som ger förutsättningar att nå insikt om matematiska begrepp i den grundläggande matematikinläringen. Författarna (Malmer, 2002; Kajetski & Salminen, 2013) förtydligar att det är avgörande med ett elevfokus och att utforma undervisningen individuellt för en inspirerande miljö som inbjuder till matematisk upptäcktsfärd.

Malmer (2002) menar att språklig kunskap är grunden i all inläring oavsett ämne och vid en begränsning i individens ordförråd skapas ytterligare hinder inom den grundläggande matematiska inläringen. Detta språkliga hinder begränsar även elevens möjligheter att självständigt söka kunskap eller strukturera sina uppgifter och skapar ofta ett ständigt beroende av ett vuxenstöd. Löwing (2008) belyser för att elever ska kunna genomföra beräkningar inom addition och subtraktion måste individen inneha en god läsförmåga och förstå textens innehåll vid exempelvis lästal. Utan dessa kunskaper skapas hinder inom det matematiska området. Gersten, Jordan och Flojo (2005) menar att läs- och språkliga förseningar i kombination med kognitiva nedsättningar även skapar hinder att utveckla matematiska färdigheter. Kajetski och

Salminen (2013) lyfter insiktsfullt att det är viktigt med infärgning av taktila- och eller rörelsemoment i undervisningen då detta kan förstärka vissa elevers inläring, detta ger en pedagogisk medvetenhet och kan synliggöra olika användbara strategier för elevens fortsatta utveckling. Författarna fortsätter och betonar insiktsfullt att även om en elev kan ett område inom taluppfattning kan det finnas hinder inom ett eller flera andra (Kajetski och Salminen, 2013).

Naturliga tal

Malmer (2002) menar att insikter inom naturliga tal kräver kunskap i att jämföra föremål, synliggöra likheter och olikheter mellan dem. Författaren lyfter betydelsen av att se gemensamma nämnare mellan objekt, tillika urskilja olikheter, strukturera upp antal i par från två olika grupper och göra jämförelser med begrepp som lika och olika många, fler och färre än (Malmer, 2002). Karlsson och Kilborn (2015) framhåller betydelsen av elevers grundläggande uppfattning om tal och antal, läraren bör därför kartlägga elevens aktuella kunskapsnivå för individens framtida progression. Malmer (2002) förtydligar att i naturliga tal ingår även gruppering av föremål eller objekt efter storlek och mängd som kräver insikt om att göra jämförelser med andra begrepp som exempel större- och mindre än. För att detta utövande ska fungera måste eleven nått insikt om seriala ordning av antalsgrupper, där antalet används utan andra beskrivande egenskaper, som är avgörande förhandskunskaper. I denna grupp ingår även räkneord som exempel tredje plats och sifferkombinationer exempel ett telefonnummer. Ramsräkning är något som yngre barn tycker är roligt att utöva, Malmer (2002) belyser att dessa ramsor kan vara vilken ramsa som helst då varje enskilt ord inte har någon verklig betydelse ännu. Johansson (2011) lyfter fram betydelsen av elevernas förkunskaper vid användning av räkneord och räkneramsor, som har stor betydelse för deras framtida matematiska utveckling. Eleverna bör därför ges möjlighet att använda ramsräkning och räkneord i olika miljöer, situationer och aktiviteter, menar Johansson. För att utveckla antalskonstans, menar Malmer (2002) att individen behöver utveckla en förmåga att urskilja antal oavsett objektets utseende eller mängdgruppering exempelvis en tärnings antalsprickar ett till sex. Malmer menar fortsättningsvis att inom taluppfattning ingår även insikter om att placera tal i ordning i en bestämd serie, att förstå att sju är ett mer än sex och ett mindre än åtta till exempel. Författaren förklarar att när eleven sammanför räkneorden med ett innehåll och demonstrativ handling kopplar ett ting med ord ger detta samordning mellan ord och gärning. Detta sätt att lära, menar författaren är en överlägsen inläring då individen får insikt om det sista uttalade räkneordet

och stärker förståelse för antalsbegrepp, kallas för antalsprincipen eller kardinalprincipen. För elever med svårigheter är det viktigt med långsam inläringstakt och användning av konkret material, menar Malmer. Om eleven nått insikt om pekräkning upptill räknereamsans användning synliggörs upptakten för att eleven ska lära sig addition och subtraktion (Malmer, 2002). Skulle tveksamhet infinna sig i detta moment behöver eleven börja om från början för att befästa de matematiska inledande kunskaperna i taluppfattning (Kärre, 2013).

De fyra räknesätten

Malmer (2002) beskriver att man som lärare kan med fördel uppehålla undervisningen över en längre tid vid en siffra och räkna fram och tillbaka, med addition och subtraktion som räknesätt, som en inledande fas. Detta sätt att lära kan liknas med barns läsprocess då inläring kan uppehållas vid vissa ord en längre tid för att verkligen befästa kunskaper, menar Malmer. Karlsson och Kilborn (2015) menar att eleverna bör ha goda kunskaper inom ett talområde till exempel noll till nio innan de börjar att göra uträkningar inom talområdet, samt att de förstår talraden och dess innebörd. Författarna lyfter även fram betydelsen för eleverna att de får arbeta med räkneregler, att de regelbundet får räkna för att få ett flyt och hur tal kan delas upp samt att talen kan anges som antal och ordningsföljd. Via Malmers (2002) utgångsläge lär eleven räkna från helar till delar och kompletteras gärna av praktiskt material upptill de vanligtvis mera abstrakta uppgifterna då denna inläring gynnar elever med inläringssvårigheter. Att elever får illustrera sina uppgifter med tal är positivt som ska följas av ett korrekt språkbruk från läraren för att initiera framtida utveckling inom övriga räknesätt, betonar Malmer. Som en följd i dessa matematiska samtal är det avgörande att stödja eleven till ett fungerande ordförråd för korrekta förutsättningar i framtida utveckling inom ämnet (Malmer, 2002). Riesbeck (NCM, 2011) lyfter fram olika matematiska redskap som bör användas i individens omgivning som hjälpmedel för att kunna förstå och tolka matematiska begrepp samt uträkningar. Digitala verktyg skapar varierade sätt att undervisa och lära samt nya lärometoder kring kommunikation som ger djupare förståelse genom visuella presentationer och audio. Kombinationen av olika uttrycksformer stärker elevernas förmåga att uttrycka matematiska begrepp, menar Riesbeck (NCM, 2011). Sarama och Clements (2009) belyser fördelarna med dataprogram då eleverna får feedback, elevarbeten kan sparas och egen reflektion kan ske. Utöver detta kan även dataprogram anpassas efter elevernas individuella behov, belyser författarna. Highfield och Goodwin (2013) vill istället framhålla lärplattor och interaktiva tavlor som ett bättre pedagogiskt läromedel, där eleverna kan styra och utföra uppgifter manuellt på skärmarna.

Björklund och Grevholm (2014) lyfter fram digitala verktyg som värdefulla för elevers lärande då det ger en varierande undervisning, författaren betonar vikten av pedagogiskt genomtänkta val av program och vägledning av lärare. När eleven utvecklas vidare mot övriga räknesätt kan praktiskt material som exempelvis talblock användas som Malmer (2002) menar är ett fullgott material att använda vid övergångar mellan de olika räknesätten som ger ett tryggt och tydligt visuellt stöd. Detta praktiska material kan stödja eleverna, exempel vid inläring av tiotalsövergångar. Inledningen till multiplikationens värld, menar Malmer (2002) startar med upprepande av additionstal och eleven ges möjlighet att själv inse ett mönster. Räkneberättelser kan vara ett ytterligare sätt att synliggöra både multiplikation och division, menar Malmer.

Tal i bråkform

Bråkform kan med fördel introduceras tidigt i matematisk undervisning då dessa begrepp kommer naturligt i barns språkbruk via hel och halv (Malmer, 2002). Att illustrera bråk görs oftast via konkret material med formen av tårtbitar, men Malmer ger ett varningens finger över att endast använda detta uttrycksätt och att detta kan komplicera elevernas inläring. Malmer fortsätter och betonar vikten av att använda olika sorters material i undervisningen för att ge bred visuell inläring och förståelse för eleverna (Malmer, 2002). Bergius (NCM, 2011) menar att laborativa aktiviteter och material kan stärka förståelsen och användning av bråk. Elevernas sinnen stimuleras och det gynnar individernas kommunikation i gruppen som även stödjer förståelsen inom matematiken, framhåller Bergius (NCM, 2011).

Rimlighetsbedömning

När ett tal sätts i ett sammanhang med en enhet ger detta liv åt ett tal, menar Malmer (2002) och där tal som måttetal kräver en enhet upptill för att ge talet ett informationsvärde. Om ej eleven har nått insikt om vad ett tal betyder kan faran vara att ett tekniskt hjälpmedel användas helt okritiskt, menar Malmer.

2.1.3. Lärometoder och miljöer inom taluppfattning

I grundsärskolans läroplan (Skolverket, 2018b) i matematikämnet ska skolans verksamhet systematiskt pröva, utveckla nya lärometoder och söka alternativa miljöer som stärker elevernas kunskapsutveckling i ämnet matematik inom taluppfattning. Läraren ska individanpassa lärmiljön och vald metod efter varje elevs behov, förmåga och förutsättningar. Lättman-Masch och Wejdmark (2011) påvisar att undervisning inom- och utomhus kompletterar varandra och

fördjupar elevernas inläring. De menar fortsättningsvis att stimulans av elevernas alla sinnen och vid oplanerade händelser utvecklas eleverna på många olika individuella plan. Bergius och Emanuelsson (2008) betonar lärarens roll och kunskaper i matematikundervisningen, där praktisk undervisning och kommunikation främjar elevernas kognitiva förmågor. Författarna belyser vikten av att eleverna äger sin egen kunskapsutveckling och kan verbalt uttrycka sig samt resonera om matematiska arbetsätt och tillhörande begrepp. De framhäver vikten av utomhuspedagogik där elevernas inre och yttre kroppslig aktivitet gynnar inläring och ökar delaktighet, samarbete samt diskussioner inom ämnet. Bergius och Emanuelsson lyfter fortsättningsvis även fram att undervisning utomhus ger en naturlig känsla för livsvillkor och årstidsväxlingar samt stimulerar elevernas alla sinnen. Olika ämnen kan samordnas under lektionspassen där samhällets olika funktioner sammanflätas naturligt i undervisningen och ger värdefull erfarenhet. Det naturliga materialet som eleverna möter utomhus lockar till insikter om taluppfattning och begreppsanvändning som till exempel lång och kort, tjock och smal samt krokig och rak (Bergius & Emanuelsson, 2008).

I läroplanen för grundsärskolan (Skolverket, 2018b) betonas det att skolan ska främja elevernas nyfikenhet och lustfullt lärande, prova olika idéer och lösa problem. Eleverna ska erbjudas att arbeta både självständigt och tillsammans med andra. Undervisningen ska ge eleverna utrymme att utveckla kreativitet, nyfikenhet och möta varierat utbud av lärmiljöer. Specialläraren ska ha en fördjupad kunskap om elevers utveckling, olikheter, lärande och den språkliga förmågan. Specialläraren ska även kunna analysera och skapa goda lärmiljöer för eleverna samt individanpassa undervisningen med olika metoder för elever i behov av särskilt stöd samt undanröja hinder och svårigheter för eleverna (SFS 2019:276). Byström (2018) förstärker speciallärarens uppdrag som ständigt ska inneha ett elevfokus, kännedom om enskilda individers behov och lärande. För att avvärja hinder, menar Bergius och Emanuelsson (2008) att individuell anpassning i undervisningens struktur och innehåll är viktig för varje individs utveckling och lärande. Elevernas olika förutsättningar och förmågor ger naturliga undervisningsmetoder inom en grupp och dess arbetsformer. Detta kan ske individuellt, i mindre grupper eller i helklass. Författarna betonar vikten att eleverna ska erbjudas utmaningar på korrekt nivå för att nå kunskapsmålen. Clark (1997) lyfter fram lärarens arbetsmetoder som betydelsefulla för elevernas lärande, samt att eleverna ska erbjudas anpassat undervisningsmaterial inom problemlösning i matematik. Lärarens kunskaper om elevernas intresse och behov är också mycket relevant vid utformning av undervisningen, författaren

betonar olika arbetsformer som att arbeta individuellt eller i små grupper. Läraren är en medresenär på elevens pedagogiska resa, där utveckling av språk och matematiska begrepp sker i gemenskap med fokus på elevernas arbetsmetoder och resultat. Clark stödjer fortsättningsvis metoder för utvärdering som ger läraren ett underlag för framtida undervisning, där tillfällen ska ges till eleven att reflektera över sin kunskapsutveckling. Skolverket (2011) stödjer tidigare litteratur angående betydelsen av matematikundervisningens olika strukturer grupparbete, samspel mellan individerna och kommunikationen samt att elever får möjlighet att lära med kroppen. Skolan ska skapa lärmiljöer som ger barn- och elever förutsättningar att kunna använda sina kommunikationshjälpmedel som benämns alternativ och kompletterade AKK under hela skoldagen för att utveckla sin kommunikativa förmåga, menar Tufvesson (2014). Ahlberg (2017) betonar att lärande och utveckling är betydelsefull för samverkan mellan individ och miljö. Hela lärmiljön är i fokus där handling, lärande och kommunikation påverkar varandra. Författaren framhäver att elevernas lärande och delaktighet sker i en viss kontext och sammanhanget har betydelse.

2.1.4. *Pedagogiska hjälpmedel*

Malmer (2002) hävdar med eftertryck ett värde av att använda laborativt material i undervisningssituationer med elever som uppmärksammas inneha matematiska hinder. Detta stärker individens utveckling då hand och öga får arbeta tillsammans och individen kan kommunicera samtidigt i den aktuella övningen. Vid övningar med föremål kan även koncentrationsförmågan utvecklas hos elever som annars har ett kortvarigt fokus, menar Malmer. Laborativt material kan vara block, klossar, bilder, stavar men även teknisk utrustning såsom miniräknare, linjal, måttband och övrigt material (Malmer, 2002).

2.1.5. *Språk*

Holgersson och Wästerlid (2018) belyser språkets betydelse för all vidare inläring oavsett ämne. Lunde (NCM, 2011) betonar att individens språkliga förmåga är avgörande för matematisk utveckling. Språklig försening, menar författaren fortsättningsvis påverkar förmågan att räkna, då matematik även är ett språk. Strukturen på matematikens begrepp är likvärdig talspråkets uppbyggnad, menar författaren. Ahlberg (2017) lyfter fram att ”språket är det viktigaste verktyget och utgör grundvillkoret för att lärandet ska kunna ske” (Ahlberg, 2017, s. 149). Enligt författaren bör elever i behov av särskilt stöd få använda språket så det gynnar deras lärande samt att den språkliga lärmiljön organiseras på bästa sätt. Eleverna ska erbjudas

olika tekniska hjälpmedel för att kunna delta, kommunicera och få en förståelse för lärandet och undervisningen (Ahlberg, 2017). De elever som har hinder inom sin språkutveckling och är i behov av annat kommunikationsstöd finns alternativ och kompletterade kommunikation AKK (Tufvesson, 2014). Författaren menar att AKK är till för de barn och elever som inte har något tal eller ett tal som begränsar deras förmåga att samtala och kommunicera. Inom AKK räknas många olika sorters kommunikation in som till exempel kroppsspråk, tecken som stöd, bildstöd, symboler eller konkreta föremål. Det finns även talande hjälpmedel som talsyntes som kan kopplas ihop med olika matematikprogram, matematikappar, pekplattor och telefoner används också som kommunikationsstöd inom matematikämnet (Tufvesson, 2014). Forskning visar enligt Tufvesson att AKK stödjer barn och elevers tal- och språkutveckling i alla ämnen. Bruce, Ivarsson, Svensson och Sventelius (2016) belyser språkets betydelse för lärande, att språket är nyckeln in till lärande, kunskap och utveckling. Språket innehåller många olika delar som eleverna ska bemästra och det kan skapa hinder för lärandet. Användningen av olika teknikstöd som olika datorprogram, appar, uppläst läromedel och andra kommunikationshjälpmedel generellt i undervisningen kan stödja eleverna till att lära på olika sätt. Begreppet grafisk kommunikation (GAKK) lyfts fram och det står för olika typer av visuellt stöd som finns att tillgå inom AKK. Det finns olika programvaror med bilder, symboler, tecken och foton som kan användas för att stödja barn och elever i deras kommunikation, språkutveckling och lärande (Bruce, m.fl., 2016).

2.1.6. *Bedömning*

Skollagen (SFS 2010:800) är tydlig i sitt budskap att alla elever ska få en utbildning som främjar utveckling och lärande. Skolverket (2011) stärker denna syn via demokratiskt likvärdiga ord och framhåller även att en framåtsyftande, formativ kunskapsbedömning, bör användas då resultatet utgörs av medvetna och planerade undervisningsmoment med återkopplande elevdialoger. Skolverket (2009) har även under lång tid påpekat vikten av en kunskapsutvecklande undervisning med formativ ingång även inom särskolan som präglas av en historisk stark tradition av endast omsorg. Detta svikande fokus innebär en försvagning i kunskapsuppdraget och elevens utveckling. I grundsärskolans styrdokument (Skolverket, 2018b) finns ett tydligt fokus riktat mot kunskapsutveckling och att eleverna har rätt att, efter behov, få möta anpassningar inom den ordinarie undervisningen oavsett var undervisningen bedrivs. All pedagogisk planering ska främja en utveckling för eleven mot lägsta kunskapskrav i läroplanens ämnen eller ämnesområden (Skolverket, 2018b). Att kunna, steg för steg, förbättra

undervisning har givit kraft åt begreppet formativ bedömning som har fått stort genomslag i forskningsvärlden. Via detta arbetssätt ska läraren ge regelbunden återkoppling till eleven av individens insats och gynna elever oavsett skolform eller individuella hinder (Skolverket, 2011). Trots styrdokumentens tydliga riktning mot bedömning så fick grundsärskolan kritik från Skolinspektionen (2010) där kunskapsmål och ämnen inte uppvisas med innehåll och kvalitet som de åläggs. Formativ bedömning fyller samma syfte för elever med funktionsnedsättningar som för övriga elever, det som behövs är att metoderna anpassas till elevernas kognitiva och sociala nivå. Ibland kan alternativ kommunikation vara nödvändig (Östlund, 2012). Skolverkets bedömningsstöd (2016) med inriktning mot grundsärskolan årkurs 1 – 6 i matematik finns att tillgå från 1 januari 2017 och är obligatoriskt i årskurs 1 i grundsärskolan delen ”Taluppfattning och tals användning- muntliga uppgifter” (Skolverket, 2016, s. 1). Detta material ska stödja läraren och främja en regelbunden kunskapskontroll och bedömning av elevernas kunskapsutveckling.

Betyg är en bedömningsform och benämns med begreppet summativ bedömning, som utfärdas av en legitimerad och behörig lärare till eleverna som uppnått de kunskapskrav som finns inom respektive ämne eller ämnesområden vid terminens slut. Betyg ges i grund- och grundsärskolan (Skolverket, 2018a). Det finns olika bestämmelser angående betyg i de olika skolformerna, ytterst är det skollagen (SFS 2010:800) som reglerar detta. Skolan utgår från kunskapskrav för fem betygssteg från A – E, F står för icke godkänt resultat och används i alla skolformer utom i grundsärskolan (Skolverket, 2018a). Vad som skiljer de olika skolformerna åt är att i grundsärskolan sätts betyg om vårdnadshavaren önskar det. Samedömning och kollegialt lärande innebär att lärare samarbetar och för en dialog om bedömning och betyg. Pedagogerna belyser och granskar bedömningsunderlaget utifrån läroplanens syfte, centralt innehåll och kunskapskrav (Skolverket, 2018b).

2.1.7. Förhållningssätt

Ineland och Silfver (2018) förklarar att lärarens förhållningssätt, kunskap om bedömning och betygsättning av elever i grundsärskolan är varierande och kan vara problematisk. De lyfter fram att vid bedömning av elever som har en utvecklingsstörning är det viktigt att skapa varierande bedömningsituationer och att lärmiljön är tillrättalagd för att eleverna ska lära och utvecklas så långt som möjligt. På grund av att elever med utvecklingsstörning har kognitiva funktionsnedsättningar skapar det frågeställningar om bedömning och betygsättning.

2.2. Tidigare forskning

Fägerstam (2012) jämför australiensiska och svenska lärare och elevers uppfattningar på högstadiet i grundskolan om utomhuspedagogik. Resultatet visade på positiva effekter på individernas kunskapsutveckling och att de kognitiva funktionerna förbättrades med starkare behållning av lektionernas innehåll. Via undervisningen utomhus stärktes även gruppernas användning av begrepp kopplat till ämnet. De metoder som användes utomhus gynnade sociala kontakter inom grupperna, kommunikation, positiv konkurrens och kollegialt lärande. Fägerstam (2012) menar att ämnet matematik kan med fördel undervisas utomhus där samarbete i grupper gynnar bland annat problemlösningssuppgifter. Studie visar att utomhusinläring kan vara ett sätt att underlätta samarbetsövningar och utveckla förmågan att samverka via kommunikation i grupp. Ahlberg (2017) lyfter värdet av god kommunikation i skolans alla led som avgörande för elevens begreppsbyggnad och möjlighet att lära. En annan potentiell fördel som identifierats efter projektet, men inte betonades innan projektet, var att skolbaserad utomhusundervisning ökade elevernas deltagande och samarbetsförmåga, lyfter forskaren (Fägerstam, 2012). I allmänhet ökade alla studenter sitt deltagande i undervisningen. Kommunikationen ökade inom arbetsområdet mellan studenterna och identifierades som en ny, betydande pedagogisk potential i synnerhet i språk-och matematikämnet synliggör forskaren. Detta arbetssätt skapar en pedagogisk delaktighet som Ahlberg (2017) menar grundas i personalens syn på eleverna och främjar då en delaktighet inom grupperna. Abdelahmeed (2007) belyser i sin litteraturforskning med fokus på elever med Down syndrom och intellektuella funktionsnedsättning, att eleverna hade matematiska svårigheter på grund av kognitiva och språkliga hinder. Författaren menar även att ytterligare faktorer till elevernas matematiska svårigheter kan vara en begränsad stimulerande miljö där låga förväntningar på individens matematiska utveckling av pedagogerna. Försättningsvis betonar författaren att brister synliggjordes i studien angående utbildningsmetoder och välkomnade ytterligare forskning inom området intellektuella funktionsnedsättning. Göransson m.fl. (2016) har även som tidigare författare insett att det är stora begränsningar av forskning kopplat till ämnet matematik och aktuella läroplaner i grundsärskolan mellan åren 1999 och 2012. Resultatet visade endast sju artiklar för elever med intellectual disorder (ID). Forskarna kritiserar denna begränsade mängd och de ifrågasätter om bristen på forskning för studenter med ID, kan vara ett uttryck för olika föreställningar om vad dessa elevers skolgång bör åstadkomma. Författarna (Göransson, m.fl., 2016) menar att detta kan ses som en indikation på att det anses oviktigt att

veta vad studenter med ID kan utföra, inom området för exempelvis matematik, som verkar antyda att elevernas pedagogiska utveckling anses vara oviktigt. Samuelsson och Fägerstam (2012) har undersökt om utomhuspedagogik förstärker elevernas prestationer i aritmetik och självständigt arbete i matematik. Denna studie har sitt fokus på samarbetsvillig inläring i matematik och forskarna utmanar den förutfattade synen att svenska grundskolor ofta anklagas för att vara alltför fokuserad på självständigt arbete, vilket ger lite utrymme för elevernas adaptiva resonemang. Enligt författarna stärkte utomhusundervisning elevernas adaptiva inläring som många elever i grundsärskolan har svåra hinder inom. Resultat visar att utomhusundervisning ger alla elever möjlighet att delta i gemensamma aktiviteter och skapar många möjligheter att individerna gemensamt löser matematiska problem i grupp. Utomhusmatematik med experimentella uppgifter stärkte samband och förståelse mellan kunskapsinläring i skolan och att omsätta detta till det verkliga livet. Att lära matematik utomhus verkar stärka kommunikationen i den matematiska inläringen, menar författarna. De lyfter även begränsad forskning som undersöker hur och vad utomhusmatematik påverkar i en extern undervisningsmiljö. Ahlberg (2017) stärker dessa reflektioner och menar att elevens utveckling i samarbete, intresse och uppmärksamhet är betydelsefulla faktorer för elevernas lärande. Szczepanski (2013) beskriver och analyserar lärares uppfattningar av lärmiljöer ur ett utomhuspedagogiskt perspektiv. Studien pekar på att ämnesmässiga, hälsorelaterade och sociala vinster kan erhållas om utomhuspedagogik och klassrumsundervisning kombineras. Författaren belyser lärarnas uppfattning att en utomhusmiljö förstärker innehållets disponering under lektionsspassen och därmed minska stress över lektionens tidsbegränsningar. Författarens argumentation för utomhuspedagogik ger möjligheter för ett undervisningstema, ett innehåll och ett sätt att lära och reflekterar även kring återanvändandet av naturen och känsla för platsens pedagogiska möjligheter. Här tolkas författaren vara intresserad av just de sociala och didaktiska strukturer som finner stöd via Ahlberg (2017) som menar att dessa gynnar utveckling och ger förtroendefull balans mellan krav och elevens förmåga. Brodin (2011) menar att utomhusaktiviteter för individer med intellektuella funktionsnedsättningar och dess fördelar är ett bättre välmående, det sociala samspelet, att lära av och med andra samt att alla individer får vara inkluderade i samhället utifrån sina egna förutsättningar och förmågor. Författaren lyfter fram att när det råder ett tillåtande klimat i lärmiljön är det lättare att utgå från den enskilde eleven i undervisningen. Samuelsson och Eriksson-Gustavsson (2001) belyser att lärarnas syfte med undervisningen i matematik är att förtydliga, konkretisera, samt att få eleverna att arbeta mot uppsatta mål och om detta blir otydligt kan det skapa problem för elevernas lärande.

Författarna belyser vikten av att läraren kan variera sin undervisning för att motivera eleverna att lära. De fortsätter och betonar betydelsen av att synliggöra elevernas resonemang i lärande gemenskap när de räknar och samtalar om matematikens olika begrepp och symboler (Samuelsson & Eriksson-Gustavsson, 2001).

2.2.1. *Sammanfattning av tidigare forskning*

Tidigare forskning visar att varierade undervisningsmiljöer har positiva effekter på elevernas kunskapsutveckling, kognitiva funktioner, kommunikation, sociala kontakter och delaktighet. Skribenterna ser efter sökningar i olika databaser en begränsning av forskning som riktar sig mot elever med ID i ämne- och ämnesområde i matematik inom taluppfattning i grundsärskolan. Detta stöd även av forskare i kapitlet tidigare forskning. Varierande och laborativa uppgifter gynnar elevernas insikter och adaptiva inlärning i skolan och de praktiska kunskaperna för elevernas framtid. Syftet med detta examensarbete är att synliggöra hur speciallärare och ämneslärare beskriver och bedömer taluppfattning i ämne och ämnesområde i grundsärskolan. Denna studie kommer förhoppningsvis att synliggöra speciallärare- och ämneslärares uppfattningar och bedömning inom taluppfattning. Studiens forskningsbidrag är att belysa elevgrupper med intellektuella funktionsnedsättningar inom grundsärskolan och lyfta fram om varierande undervisningsmiljöer kan gynna elevernas kunskapsutveckling, kognitiva förmågor, kommunikation och utveckling i social samvaro samt delaktighet i grundsärskolan.

3. Teoretiska utgångspunkter

I detta kapitel lyfts den sociokulturella och kognitivistiska teorierna fram som kompletterar varandra i denna studie, som även tidigare forskning stödjer. En sammanfattning avslutar de teoretiska utgångspunkterna.

I aktuell läroplan för Lgrsär11 (Skolverket, 2018b) är den sociokulturella teorin tydlig som bland annat inspireras främst från Vygotskijs tankar som ansåg att människan skulle vara aktiv i samhället via kollektiva- och sociala minnen och dessa möten var skolans främsta uppgifter för ett aktivt lärande i gemenskap (Säljö, 2017). I denna teori är individens språk ett fundament och där mänskliga interaktioner förstärker kommunikationen, tänkandet och medvetandet hela livet som en lärande varelse (Ahlberg, 2017; Malmer, 2002). Via användning av olika medierande verktyg i dessa inlärningsprocesser förstärks och befästs kunskaper (Säljö, 2017). Som en motsvarighet till fysiska redskap finns även mentala redskap där begrepp exempel inom matematik hjälper individen att kommunicera med omgivningen. Dessa begrepp blir i sig medierande verktyg som förbereder oss för att omsätta kunskap, självständigt och ute i världen (Säljö, 2017). Individer i den sociokulturella teorisynen, samverkar med olika verktyg dagligen och på senare tid har teknik blivit allt viktigare som medierande verktyg i våra liv. Denna hantering kräver dock att individer besitter avgörande grundläggande färdighetsminne där handlingar sker per automatik, som kallas för implicita läroprocesser (Säljö, 2017). Inne i ett klassrum finns regler och koder i uppförande och beteende som kan vara väldigt energikrävande och svåra att anamma för vissa elever utan grundläggande färdighetsminne, andra miljöer kan vara nog så lärorika exempelvis utanför ett klassrum, fortsätter Säljö (2017). Mediering är grundläggande begrepp i den sociokulturella teorin (Säljö, 2017) och kan vara språkliga verktyg exempelvis penna, tangentbord och miniräknare. Författaren menar även att människan är hela livet i ständig utveckling och kan ständigt appropriera (ta till sig) nya förmågor och kunskaper. Jakobsson (2012) menar att om elever med intellektuella funktionsnedsättningar ska nå högre mentala funktioner behöver läraren ofta använda en bredd av olika verktyg för att förstärka individuell utveckling vid överföring av kunskap. Denna överföring sker vanligtvis via medierande resurser, tanke och handling, betonar författaren. Detta gäller inte bara språkliga verktyg utan att det inom den pedagogiska verksamheten även finns ett övergripande synsätt att stöd ska bidra med och ge tydlighet för eleven (Ahlberg, 2017). Ett ytterligare begrepp som följer denna teori är den proximala utvecklingzonen, som innebär att en individ som behärskar en färdighet har då nästa steg inom räckhåll och har möjlighet att nå följande nivå i sin

utveckling (Säljö, 2017). Elever kan ta hjälp av varandras olika vunna kunskaper och där den mera kunnige leder en kamrat vidare, menar Säljö fortsättningsvis. Denna process kallas för scaffolding som är omgivningens vägledande stöd. Där anpassningar kan ske via språket, förenkling av kunskapsmål, anpassning av undervisningsmaterial, medvetet formar samtal och uppgifter i ett formativt syfte av läraren. Det finns även en viktig relation kring utveckling och lärande som inkluderar interaktionen mellan människor och stödjande hjälpmedel, menar Säljö (2017). Via mänskliga kontakter med stöd genom olika verktyg eller arbetssätt ger individen möjlighet att utvecklas individuellt och socialt med gruppen som skapar ett kollektivt minne, fortsätter Säljö (2017).

Piaget intresserade sig över hur kunskap och lärande blir till och utvecklas, genetisk epistemologi (Säljö, 2017). Författaren fortsätter och beskriver Piaget stadieteori ur en av hans forskningsunderlag där barns utveckling inom mentala processer delas in i fyra olika huvudstadier. Med denna kognitivistiska teori fanns en önskan om att offentliggöra barns utveckling från det konkreta till det abstrakta tänkandet (Säljö, 2017). Denna teorisyn har även Malmer (2002) inspirerats av och menar att dessa tankestrukturer kan omsättas även inom matematisk utveckling. Författaren menar vidare att insikt om var ett barn befinner sig och uttrycker i ord inom dessa stadier stödjer framtida pedagogiska val av verktyg och lektionens upplägg inom matematik. Denna syn på kunskap stöds av Malmer (2002) som menar att kunna ramsräkna siffror inte är det samma som att individen förstå innehållet och betydelsen av varje siffra. Dessa två teorisynsätt kompletterar varandra då man inte kan bortse från kognitiva funktioner utan att förstå hur vi som individer formas av vår sociala omgivning via kognitiva processer. Oavsett vilka biologiska förutsättningar som individen har i sitt bagage vid födseln kan man som människa utveckla sina förmågor via presenterade fysiska redskap som komplement i den individuella utvecklingen (Säljö, 2017).

3.1. Sammanfattning av teoretiska utgångspunkter

Syftet med detta examensarbete är att synliggöra hur speciallärare och ämneslärare beskriver och bedömer taluppfattning i ämne och ämnesområde i grundsärskolan. Den sociokulturella och kognitivistiska teorierna kompletterar varandra i denna studie, då speciallärare och ämneslärare i grundsärskolan inte kan bortse från elevernas kognitiva funktioner och förmågor, då alla individer formas av vår sociala omgivning via kognitiva processer. Vygotskij belyser vikten av den lärande sociala gemenskapen, där varierade arbetssätt med stödjande konkret

material, praktisk undervisning gynnar språk och kommunikation inom taluppfattning. Betydelsen av att synliggöra elevens nuvarande kognitiva och kunskapsnivå stärks av Piaget stadieteori där barns utveckling går från det konkreta till det abstrakta tänkandet (Säljö, 2017). Detta kan synliggöras via individuellt utformade tester till elevernas som leder fram mot specialläraren och ämneslärarens formativ och summativ bedömning (Skolverket, 2011). I efterföljande resultatanalys kommer att analyseras utifrån de två teoriernas centrala begrepp.

4. Metod

I detta metodkapitel redogörs val av metod för studien, datainsamling, urval, genomförande, bearbetning och etiska övervägande. Även de viktiga begreppen tillförlitlighet och giltighet samt vilken analysmetod som användes inför denna studie att belysas.

4.1. Val av metod

Val av metod för olika forskningsstudier inom samhällsvetenskapen grundar sig på det problem som ska undersökas, syftet och frågeställningar samt relationen mellan forskning och teori (Bryman, 2018; Stukát, 2011). Den kvalitativa forskningen riktar in sig mot ord och utgår från ett induktivt synsätt där samband finns mellan teori och forskning, teorin är resultatet av forskningens utgångspunkt samt att det utgår från hur personer uppfattar och förstår sin sociala verklighet (Bryman, 2018; Stukát, 2011). För att få svar på frågeställningarna i denna studie föll valet på kvalitativ forskning (Bryman, 2018) och på strukturerade intervjuer, inför intervjuerna användes ett intervjuschema och kan även benämnas som en intervjuguide (Bryman, 2018; Stukát, 2011). Frågorna är ofta slutna och fördelen är att svaren blir lätta att bearbeta och ökar jämförbarheten i svaren från respondenterna, frågorna är även enkla att ställa till intervjupersonerna (Bryman, 2018). Skribenterna utgick från studiens syfte och frågeställningarna samt ansåg att den kvalitativa forskningen var ett bra val för studien. Syftet var att synliggöra hur speciallärare och ämneslärare beskriver och bedömer taluppfattning i ämnet och ämnesområde i grundsärskolan utifrån frågeställningarna (Bryman, 2018). Stukát (2011) betonar att forskare inte kan vara helt säkra på om respondenterna svarar uppriktigt vid intervjutillfällena. Intervjuguiden utgick från studiens tre frågeställningar med det specifika temat taluppfattning med förutbestämda intervjufrågor och som ställdes i en viss ordning, det blev sammanlagt 20 frågor till respondenterna. För att få bakgrundsfakta om respondenterna inleddes intervjuguiden med fem uppstartsfrågor. Uppstartsfrågorna om respondenternas utbildning, behörighet och erfarenhet är en viktig del att belysa i resultatet, det betonar Bryman (2018) som betydelsefull information för att forskaren ska kunna sätta respondentens svar i en kontext. Under intervjuerna användes en Ipad och en mobiltelefon som inspelningsutrustning. Anteckningsmaterial fanns att tillgå under intervjuerna. Skribenternas intention var att utföra intervjuer och observationer en så kallad triangulering på en och samma skolenhet, för att samla in omfattande tillförlitlig empiri till studien och som ökar trovärdigheten. Bryman (2018) lyfter fram att triangulering innebär att forskare använder flera metoder för att samla in empiri till olika studier eller forskning inom sociala händelser. Observationerna föll bort på grund av att

speciallärarna tackade nej till observationer i deras klasser av olika omständigheter. Genom att genomföra observationer kan forskaren se, lyssna och registrerar intrycken vid observationen där språkliga och icke verbala handlingar synliggörs (Stukát, 2011). På grund av uteblivna observationer blev det även bortfall av att kunna studera speciallärarnas och ämneslärarnas beteende direkt. Videoinspelning inför studien lyftes inte fram som metod på grund av respondenterna tackade nej till observation. Enligt Stukát (2011) är videoinspelning en bra observationsmetod då fördelen är att forskaren kan spela upp observationen flera gånger och resultatet kan synliggöras och analyseras säkrare. Även Bryman (2018) lyfter fram videoinspelning som fördelaktigt att det kan ge ytterligare intressant data i vissa studier. De båda författarna betonar även att det är fördelar med ljudupptagning vid intervjutillfällena som kan lyssnas av flera gånger (Bryman, 2018; Stukát, 2011). Skribenterna ansåg att enkätundersökning inte var relevant metod för studien därför valdes enkäter bort. Enligt både Bryman (2018) och Stukát (2011) tar det lång tid att utforma och analysera enkäter samt att det finns risk för bortfall av individer vid enkätundersökningar. Individerna kan även missförstå enkätfrågorna och forskaren kan då inte stödja eller förtydliga frågorna som kan göras vid en intervju.

Val av intervjumetod inom den kvalitativa forskningen är enligt Bryman (2018) den mest använda metoden och på grund av dess variation av olika intervjumetoder, då individers olika perspektiv, upplevelser klagörs utifrån sin omvärld och beskrivs i detalj hur individen tänker (Kvale & Brinkmann, 2017). Stukát (2011) betonar att intervjuer inom kvalitativa metoder är ett av de vanligaste och betydelsefulla för insamling av data samt belyser att det handlar om forskningsintervjuer och inte vanliga intervjuer som till exempel för media. Vid forskningsintervjuer finns det vissa krav för studiens trovärdighet, frågors relevans samt forskare ska kunna förklara vilken metod som valts för studien. Stukát (2011) beskriver att genom strukturerade intervjuer är samspelet mellan respondenten och forskaren viktig, men interaktionen skall vara så neutral som möjligt för att inte skapa intervjuareffekt där intervjuaren med ord, tonfall och gester kan påverka svaren från respondenten. Skribenterna har valt att utgå från den kvalitativa analysmetoden för granskning av det datamaterial som framkom från transkriberingen av intervjuerna. Fejes och Thornberg (2019) lyfter fram att inom den kvalitativa analysen bearbetar forskare det insamlade materialet genom att organisera, kategoriserar och söker efter olika mönster för att skapa en relevans för empirin. Inom den kvalitativa analysen (Kvale & Brinkmann, 2017) ingår sex olika steg om beskrivning och

tolkning av olika handlingar som stödjer forskaren att välja rätt analysform. I de olika stegen beskrivs allt från hur en intervjuperson skildrar sin omvärld, belyser sina upplevelser och tankar till att intervjuaren väljer att göra en ny intervju. Skribenterna valde att tolka de transkriberade data från intervjuerna, synliggöra och klargöra respondenternas svar genom koncentreringsmetoden, som är en av de sex metoderna som framställs inom den kvalitativa analysen (Fejes & Thornberg, 2019). I metoden koncentreringsmetoden organiseras den insamlade empirin efter kärnfulla formuleringar, skribenterna sammanställer och försöker skapa en skildring av datamaterialet (Fejes & Thornberg, 2019).

4.2. Urval

Skribenterna har använt sig av bekvämlighetsurval av respondenterna inför detta examensarbete. Enligt Bryman (2018) så betyder det att en forskare inte själv kan välja respondenter, utan de individer som finns tillgängliga och är intresserade kommer att delta i studien. I missivbrev (se bilagor 1, 2 och 3) klargjordes det av skribenterna till vilken profession som studien var riktad mot. Valet blev fem respondenter på två grundsärskolor i västra Sverige. Två var speciallärare med bedömningsbehörighet i grundsärskolans ämnen och ämnesområden. Tre var ämneslärare med bedömningsbehörighet i respektive ämne. Från den första skolenheten tillfrågades 11 pedagoger om ett deltagande i studien och två tackade ja att delta. I resultatdelen kommer ytterligare presentation av respondenterna att ske. Speciallärarna och ämneslärarna undervisade i taluppfattning i olika ämnen och använde olika lärometoder, miljöer och bedömningsunderlag till eleverna (Skolverket, 2018b, 2016, 2015). Valet av respondenter är viktig för studiens trovärdighet (Bryman, 2018) och att de utifrån sina olika professioner har kunskap om det specialpedagogiska verksamhetsområdet, läroplaner inom grundsärskolan samt att de har kunskap om bedömning (Skolverket, 2018b, 2016, 2015) och vår svenska skollag (SFS 2010:800). På grund av för få frivilliga respondenter på den valda skolenheten, skickades ytterligare en förfrågan ut om deltagande i vår studie till tre skolverksamhetsområden för att få ett större underlag för att få svar på våra frågeställningar. Skribenterna fick ytterligare svar från ett skolverksamhetsområde där tre respondenter var intresserade att delta i studien. Vid det tredje utskicket till de tre skolverksamhetsområdena fick inte skribenterna vetskap om hur många respondenter som tillfrågats att delta i studien.

4.3. Genomförande

Inför uppstarten till studien utformades tre olika missivbrev (se bilagor 1, 2 och 3) som skickades ut via mejl till rektorn på en grundsärskola i västra Sverige om tillåtelse att tillfråga speciallärarna och ämneslärarna samt till vårdnadshavare om elevers deltagande inför studien. Skribenterna bifogade även de etiska riktlinjerna (Vetenskapsrådet, 2017). Missivbrev är ett informationsbrev som förtydligar studiens syfte, information om samtyckeskrav och konfidentialitetskravet till respondenterna (Bryman, 2018; Vetenskapsrådet, 2017). Rektorn tillfrågade speciallärarna och ämneslärarna om deras intresse för att delta och vidarebefordrade missivbreven till elva undervisande pedagoger på första skolenheten. Skribenterna fick svar från en speciallärare via mejl om hans intresse av att delta i studien, specialläraren tackade nej till observation i dennes klass. Skribenterna skickade ut en andra förfrågan via mejl till specialläraren om flera ämneslärare var intresserade att delta i studie av de tio övriga. Efter andra förfrågan erbjöd sig en ämneslärare ytterligare att delta. Vidare diskussion fördes mellan skribenterna och handledaren att behov fanns för bredare underlag till studien. Skribenterna skickade ut en tredje förfrågan till ytterligare tre skolverksamhetsområden i västra Sverige där grundsärskolor ingick och tre respondenter var intresserade att delta i studien. Skribenterna fick inte vetskap om hur många pedagoger som totalt tillfrågades på de olika skolverksamhetsområdena och kan därför inte redovisas. Fram till intervjutillfället hade skribenterna mejlkontakt med speciallärar- och ämneslärarna, det uppkom då en fråga om intervjufrågorna kunde delas ut innan intervjutillfället. Skribenterna svarade att i missivbrevet tydliggjordes vilket temaområde som studie skulle belysa. Beslut togs av skribenterna att skicka över frågeställningarna, men klargjorde att de önskade få så uppriktig och raka svar som möjligt från respondenterna därför delades inte intervjufrågorna ut. Via mejl bokades tid och datum för intervjuerna, skribenterna var öppna och anpassade sig efter respondenternas val av tid och datum vilket Bryman (2018) förespråkar. Respondenterna på de olika skolenheterna ombesörjde bokning av lokal då skribenterna tyvärr inte hade kännedom om skolenhetens lokaler eller deras bokningssystem.

En intervjuguide (se bilaga 4) utformades och utgick från studiens tre frågeställningar med 15 intervjufrågor samt fem uppstartsfrågor till respondenten. Skribenterna genomförde intervjuerna vid tre olika datum och tider på grund av att skolenheterna inte låg geografiskt nära varandra. Strukturen för intervjuerna utgick från strukturerade intervju och en intervjuguide användes (se bilaga 4). Före intervjutillfällena kontrollerades att Ipad och mobiltelefon

fungerade. Ljudinspelning gjordes under alla intervjutillfällena med både Ipads och mobiltelefon för att vara säkra på att inte något missöde med tekniken skulle inträffa, så intervjusvaren skulle förloras. Även anteckningsmaterial fanns tillhands under alla intervjuerna i fall Ipads eller mobiltelefon skulle fallera. Intervjuerna tog cirka 30 minuter per tillfälle. Inför de fem intervjutillfällena valde skribenterna att båda delta, vid de olika intervjutillfällena växlade skribenterna att intervjua. Det är inte ett måste att spela in men det ger en del fördelar för andra forskare som vill studera rapporten samt att informationen blir offentlig (Bryman, 2018). Inför uppstarten av varje intervjutillfälle tillfrågades respondenterna om de hade några frågor eller om något var otydligt inför intervjun samt om de förstått syftet med studien (Bryman, 2018). Intervjufrågorna ställdes i samma ordning för alla respondenterna och intervjuerna genomfördes enligt planeringen.

4.4. Bearbetning

Intervjuerna transkriberades och renskrevs samma dag som intervjutillfällena och varje transkribering tog cirka fem till sex timmar att genomföra. Omfattningen av antal ord från den första transkriberingsprocessen av de fem respondenterna var sammanlagt 10 822 ord. Därefter genomförde skribenterna en sammanställning av de intervjuer som skribenterna hade varit ansvariga för. De fem intervjuer analyserades sedan och utgick från kärnfulla formuleringar som skribenterna sammanställde och försökte skapa en skildring av från datamaterialet (Fejes & Thornberg, 2019). Syftet med detta examensarbete är att synliggöra hur speciallärare och ämneslärare beskriver och bedömer taluppfattning i ämne och ämnesområde i grundsärskolan. Resultatet har analyserats utifrån frågeställningarna med utgångspunkt från de två valda teoriernas sociokulturella och kognitivistiska centrala begrepp. Utifrån den sociokulturella teorin där teoretiskt och praktiskt lärande samt den proximala utvecklingzonen är i fokus inom den sociala gemenskapen med varierade arbetssätt där språk och kommunikation är centralt. Stödande konkret material, medierande verktyg, appropriering och scaffolding ingår i analysen. Vikten av att synliggöra elevens nuvarande kognitiva och kunskapsnivå stärks av den kognitivistiska stadieteorin där barns utveckling går från det konkreta till det abstrakta tänkandet (Säljö, 2017). Resultatanalysen utgick från koncentrerad som ledde fram till valda kärnfulla formuleringar (Fejes & Thornberg, 2019) och sammanställdes under följande tre rubriker; lärares uppfattningar om lärometoder inom taluppfattning, lärmiljöer inom taluppfattning och bedömning inom taluppfattning.

Stukat (2011) belyser vikten av att redogöra eventuella felkällor från respondenterna, att det synliggörs i resultatet och analysen för att senare lyftas fram i diskussionen av eventuella missförstånd och bortfall. Bryman (2018) betonar att det är tidskrävande att transkribera intervjuer när svaren från respondenterna ska lyftas fram genom exakta ord och deras sätt att uttrycka sig blir tydligt. Det blir ofta mycket data som ska granskas och skribenterna bör kontinuerligt under studien analysera empirin under studiens process.

4.5. Tillförlitlighet och giltighet

Bryman (2018) lyfter fram och beskriver alternativa kriterier för vad som gäller vid bedömning vid kvalitativ forskning, trovärdighet, överförbarhet, pålitlighet, styrka och konfirmera. Forskare är oense om vilka kriterier som ska gälla vid kvalitativ forskning och framhäver att den ska bedömas från andra kriterier Bryman (2018). Forskarna Lincoln och Guba (1985) menar att det är viktigt att noga ange de termer och tillvägagångssätt för att kunna bedöma en god kvalitet av en kvalitativ studie, som alternativ till reliabilitet och validitet. Författarna föreslår att begreppen tillförlitlighet och äkthet är de grundläggande kriterier vid granskning av en kvalitativ forskning. Även Fejes och Thornberg (2019) beskriver andra forskares tveksamheter till att använda begreppet validitet inom den kvalitativa forskningen och menar att andra begrepp behövs. Författarna (Barbour, 2014; Flink, 2006; Patton, 2002) lyfter fram trovärdighet och tillförlitlighet. De olika begreppen står för studiens noggrannhet, tillvägagångssättet under forskningsprocessen, resultatets pålitlighet och vilken analysmetod som använts av den data som samlats in till studien (Fejes & Thornberg, 2019). Inför detta examensarbete var vår intention att utföra intervjuer och observationer för att stärka studiens trovärdighet då olika metoder skulle användas för insamling av data, genom en triangulering skulle tillförlitligheten öka för vår studie, det belyser både Bryman (2018) och Stukat (2011) som viktigt för validiteten. Observationerna föll bort på grund av att respondenterna avböjde. Sammanlagt intervjuades fem respondenter med olika professioner. Under intervjuerna deltog båda skribenterna, även inspelning av intervjuerna genomfördes med digitala verktyg och som har arkiverats för en eventuell granskning av andra forskare eller till examensarbetet är godkänt. En intervjuguide (se bilaga 4) användes för att säkerhetsställa att respondenterna svarade på samma intervjufrågor. I missivbrev (se bilagor 1, 2 och 3) förtydligade skribenterna att studiens syfte var att intervjua speciallärare och lärare inom grundsärskolan för att få svar på frågeställningarna. Det anser skribenterna ökade studiens trovärdighet på grund av

respondenternas profession och erfarenhet inom det specialpedagogiska verksamhetsområdet. Trots detta lyfter Bryman (2018) kritiska röster och menar att små studier med begränsat empiriskt material är omöjligt att generalisera resultaten till andra miljöer. Skribenterna anser att studien kan genomföras i aktuell skolform med andra respondenter och kan replikeras av andra forskare utifrån det aktuella examensarbetets syfte och frågeställningar.

4.6. Etiska övervägande

Respondenterna som var delaktiga i undersökningen informerades om de etiska riktlinjerna (Bryman, 2018; Vetenskapsrådet, 2017) som gällde för studien och att deltagandet var frivilligt, samt att de kunde avbryta om de så önskade. Respondenterna gav sitt samtycke innan påbörjat deltagande. De informerades om studiens syfte och metod samt för vem resultatet kommer att vara tillgängligt för. Att anonymitet och konfidentialitet upprätthålls är av största vikt, enligt Bryman (2018). Vetenskapsrådet (2017) lyfter fram fyra viktiga begrepp inom forskningsetiken som är anonymitet, konfidentialitet, sekretess och tystnadsplikt. För att kunna genomföra observationen behövdes tillstånd eller som Bryman (2018) framhåller begreppet samtyckeskrav. De etiska riktlinjerna är desamma vid all svensk forskning, anonymitet, frivillighet, integritet och konfidentialitet för deltagandet i undersökningar (Bryman, 2018; Vetenskapsrådet, 2017). En samtyckesblankett skapades till respondenterna även en till vårdnadshavare, tyvärr så uteblev observationerna och samtyckeskravsblanketten blev inte aktuell. Vetenskapsrådet (2017) lyfter fram fyra viktiga begrepp inom forskningsetiken som är av betydelse och kan blandas ihop. Anonymitet är när en individ och dess svar i undersökningen inte går att känna igen av obehöriga eller forskare. Konfidentialitet innebär att inte offentliggöra uppgifter som lämnats av deltagaren i undersökningen samt att andra utomstående personer inte får tillgång till undersökningsmaterialet. Visst material i en studie kan omfattas av sekretess och får endast användas om det står i lagen, där ingår offentlighets- och sekretesslagen. Tystnadsplikt är ett krav som ställs på olika arbetsgrupper och är lagstiftat samt ingår i de etiska reglerna (Vetenskapsrådet, 2017).

5. Resultat

Under resultatkapitlet kommer relevanta delar från de fem respondenternas svar att redovisas utifrån den kvalitativa analysmetoden koncentreringsmetoden, där skribenterna bearbetar det empiriska materialet. Utifrån frågeställningar ett till tre beskrivs empirin med kärnfulla formuleringar, där materialet organiseras, kategoriseras och mönster synliggörs. Även tänkbara felkällor från respondenterna lyfts fram i resultatanalysen. Några citat som förstärker resultatet används. De fem respondenterna består av två speciallärare och tre ämneslärare från två grundskolor i västra Sverige. Speciallärarna har bedömningsbehörighet i grundskolans ämnen och ämnesområden och ämneslärare har bedömningsbehörighet i respektive ämne. Respondenterna är inte benämnda vid namn utan har erhållit sin yrkestitel och en siffra 1 – 5.

- 1: Speciallärare i grundskolan, årskurs 1–7 med inriktning ämne svenska, samhällsorienterande ämnen och bild.
- 2: Ämneslärare i grundskolan, årskurs 4–9 med inriktning ämne svenska och samhällsorienterande ämnen.
- 3: Ämneslärare i grundskolan, årskurs 4–9 med inriktning svenska och religion.
- 4: Ämneslärare i grund- och grundskolan, årskurs 4–9 med inriktning hem- och konsumentkunskap i ämnen och ämnesområden.
- 5: Speciallärare i grundskolan, årskurs 4–9 med inriktning matematik och svenska.

5.1. Resultat

5.1.1. *Lärares uppfattningar om lärometoder inom taluppfattning*

Speciallärare 1 belyser det sociokulturella perspektivet som synliggörs i ett kvalitetsarbete med namnet kollaborativt- och formativt arbetssätt. Speciallärare 1 arbetar med olika samarbetsformer och metoder med varierande arbetssätt inom taluppfattning i klassrummet uttill utomhuspedagogik för att eleverna ska lära av och med varandra.

Allt från konkret material till utomhusmaterial sen jobbar vi just det här året även med Sociokulturellt perspektiv och vi har i våran förbättringsplan ett mål som heter Kollaborativt arbetssätt [...] att hitta samarbetsformer för att jobba med taluppfattning å det utnyttjar vi både i klassrummet men även ute ehh när vi har utomhusmatte, säger speciallärare 1.

Speciallärare 5 lyfter fram olika lärometoder där inne- och utomhuspedagogik används kombinerat med grupp- eller enskild undervisning. Arbete i grupp stärker elevernas sociala förmågor och kommunikation mellan individerna. Fortsättningsvis menar speciallärare 5 att elevinflytande prioriteras då eleverna får möjlighet att avgöra vilken miljö eller vilken plats som eleverna vill jobba i, enskilt eller i grupp. Speciallärare 5 gavs möjlighet via kompetensutveckling att arbeta inom utomhuspedagogik med inriktning matematik. Speciallärare 5 menar att elevernas möten i dessa varierande kontexter är så värdefulla och är ett fantastiskt sätt att lära som även stöds via forskning. Via praktiska övningar i samhället ges eleverna möjligheter att förstå taluppfattning som exempel vad varor kostar. Praktiska och teoretiska uppgifter kompletterar varandra och ger kunskap för livet, menar speciallärare 5. Ämneslärare 2 och 4 beskriver varierande och individuellt anpassad undervisning i två olika lärmiljöer, inom- och utomhus. Ämneslärare 2 betonar att varierat undervisningsupplägg ger bättre resultat. I dessa miljöer undervisas eleverna i grupp eller enskilt där matematikmaterialet utformas teoretiskt, praktiskt och med konkret material i de olika momenten samt matematikövningar med kroppen, menar ämneslärare 2. Ämneslärare 3 svarar inte på frågan om vad taluppfattning innebär för hen.

Speciallärare 1 och 5 förtydligar taluppfattningens olika delar med följande, olika räknesätt, addition, subtraktion, division och multiplikation. Eleverna ska kunna jämföra och sortera naturliga tal, jämför antal, dela upp, sortera, större och mindre, att använda olika matematiska begrepp. Speciallärare 5 betonar elevernas insikt och förståelse för taluppfattningens olika delar där även mönster, ramsräkna uppåt och nedåt, ordning, symboler, talregler och problemlösning ingår. Ämneslärare 2 och 4 lyfter betydelsen av elevernas uppfattning om tal, relatera till antal, storlek, skilja på tal och antal samt omsätta taluppfattning i praktiken. Ämneslärare 3 svarar inte på frågeställningen om vilka lärometoder hen använder inom taluppfattning.

Speciallärare 1 och 5 använder olika pedagogiska hjälpmedel i deras undervisning inom taluppfattning, naturmaterial, konkret material, digitala hjälpmedel, olika appar, individuellt anpassade läromedel i ämnet och olika matematikmaterial. Speciallärare 5 lyfter användningen av tecken, bildstöd och kommunikations kartor i undervisningen. Ämneslärare 2, 3 och 4 använder olika läromedel, digitala hjälpmedel, konkret material, naturligt material, whiteboardtavlor, tallinje, bildstöd och praktisk matematik.

Speciallärare 1 och 5 menar att undervisningen måste utgå ifrån elevernas intresse, behov och utvecklingsmöjligheter som ger lust att lära och förstärks via utomhuspedagogik. De betonar vikten av elevens insikt att matematik och taluppfattning inte är något som bara äger rum i klassrummet, utan matematik finns hela tiden runt omkring oss. Speciallärare 5 anser att konkret material, verklighetsförankrade uppgifter motiverar elevernas lust att lära. Utomhuspedagogik är utvecklande för eleverna inom områdena språk, kommunikation, begrepp och lära i grupp. Hela kroppen kan användas inom matematiken i kombination med olika material, menar speciallärare 5. Ämneslärare 2 försöker göra meningsfulla uppgifter som bygger på verklighetsförankrade kopplingar i matematikämnet inom taluppfattning. Eleverna ska kunna använda och relatera till sina kunskaper.

Jag försöker bygga på (paus) sånt som dom kan ha nytta av i vardan, sånt som dom kan relatera till [...] de e att planera (paus) saker som ligger helt utanför deras verklighetsuppfattning som dom inte ens en gång vet vad dom asså planera en resa utifrån att du ska åka till månen det blir liksom helt det är så fiktivt de liksom inte reparerbart å man hittar på lossaspriser på saker som är helt en cykel kostar inte 5 kronor, säger ämneslärare 2.

Ämneslärare 3 lyfter fram att en varierad undervisning med repetition och tematiskt arbetsätt både inom- och utomhus är väldigt gynnsam för eleverna. Ämneslärare 4 framhäver att praktisk undervisning, konkret- och naturmaterial i kombination med utomhuspedagogik skapar meningsfulla uppgifter för elevernas lärande.

5.1.2. *Lärmiljöer inom taluppfattning*

Speciallärare 1 och 5 undervisar eleverna i olika lärmiljöer inom taluppfattning, grupp- och klassrum, andra inomhus- och utomhusmiljö, natur- och närområde vid skolan och omgivande samhälle. Ämneslärare 2 beskriver undervisningen inom taluppfattning i olika lärmiljöer, klass- och grupprum, skolområde utomhus, närliggande utemiljö och samhället. Ämneslärare 3 lyfter fram samhället som läresurs där matematikundervisning inom taluppfattning bedrivs både i inne- och utomhusmiljö. Ämneslärare 4 bedriver undervisning i klassrum, hemkunskapsalen samt i utomhusmiljö.

Speciallärare 1 betonar betydelsen av att väcka intresse och lust hos eleverna inom taluppfattning. Eleverna ska kunna omsätta sina kunskaper utanför skolan, att lära för livet. Speciallärare 5 motiverar sin undervisning med stöd av skolans styrdokument och av mångårig

arbetslivserfarenhet inom läraryrket. Styrdokumentet förtydligar att en varierad undervisning ska tillämpas samt ge eleverna ett brett utbud av olika miljöer och metoder, förklarar speciallärare 5. Genom att arbeta med utomhuspedagogik, menar speciallärare 5 att andra förmågor synliggörs som inte uppmärksammas i andra lärmiljöer. Ämneslärare 2 och 3 lyfter betydelsen av varierad undervisning gynnar elevernas möjlighet att applicera sin taluppfattning på saker och ting med inslag av rörelse. Ämneslärare 4 förklarar att eleverna utvecklas på andra vis via utomhuspedagogik, då inlärningsmiljön blir god. I hemkunskapen skapas även där en god lärmiljö då eleverna genom praktiskt arbete får lära och uppleva taluppfattning.

Speciallärare 1 har individanpassat nästan allt material oavsett lärmiljö utifrån eleverna. Speciallärare 5 beskriver att kartläggning sker av eleverna inom taluppfattning för att kunna anpassa undervisningsmaterialet. Ledtrådar söks i metoder, läromedel, elevernas intressen och så vidare för att därigenom utforma undervisningen. Eleverna erbjuds att använda olika konkreta material, elevinflytande sker där eleverna väljer mellan räkneblock, klossar och Ipad som kan ge motivation till utveckling. Ämneslärare 2 och 3 förklarar hur pedagogisk anpassning sker i olika miljöer där eleverna arbetar i grupp och resonerar. Anpassning sker även med olika undervisningsmaterial där bildstöd synliggör matematiska begrepp och symboler inom taluppfattning. Under utomhuslektioner gör eleverna olika matematikövningar och exempelvis får eleverna placera sig själva på en tallinje där eleverna praktiskt är ett tal. Utomhusundervisning ger en naturlig yta mellan eleverna i en grupp som också är viktigt, de får undersöka taluppfattning med alla sinnen. Där förflyttning sker på ett mer friare sätt än inomhus. Ämneslärare 3 betonar vikten av elevdokumentation som följer eleverna kan synliggöra vad som tidigare fungerat och inte för den enskilde individen. Ämneslärare 4 förtydligar att individuellt bild- och textstödsanpassningar till recept vid undervisning inne – och utomhusmiljö används samt konkret material som eleverna kan ta och känna på.

Speciallärare 1 och 5 använder olika appar som Nomp och King of math samt olika dataprogram inom taluppfattning. Speciallärare 1 arbetar med dataprogrammet Lexia där dess fördelar är att kontinuerligt kunna skapa varierande arbetsuppgifter individuellt till varje elev samt följa upp och utvärdera elevens svar. Speciallärare 5 förklarar att eleverna använder Ipad och datorer i undervisning inom matematikämnet som anpassas efter elevernas arbetsområde och behov. Även uppläsning av läromedel eller film används inom taluppfattning, förtydligar speciallärare 5. Ämneslärare 2 och 3 använder iPads med olika appar som Skolplus och Nomp i

undervisningen. Inom taluppfattning använder eleverna appen Imovie, där de skapar filmer med foton om antal eller tal, räknasagor och problemlösningar. Eleverna får sedan redovisa sina filmer i grupp. Ämneslärare 4 menar att fotografering med iPads skapar ett digitalt minne i undervisningen.

Speciallärare 1 förklarar att undervisningsmiljöerna anpassas med konkret och laborativa material. Vid matematikundervisning inom taluppfattning, inne- och utomhus tar eleverna foton som sedan redovisas med hjälp av projektor. Redovisning sker gemensamt i grupp. Speciallärare 5 menar att eleverna ska få möta och inspireras av matematiskt material inom taluppfattning. Där eleven ska få känna, leka och utforska materialet och inte bara på ämnets lektioner. Ämneslärare 2 beskriver undervisningsmiljöns anpassningar med att det finns en tallinje uppsatt och en mobil whiteboard med anpassat bildstöd och uppgifter som tas fram vid matematikundervisningen. De elever som önskar se vilka uppgifter de ska göra på matematiklektionen kan de öppna och titta. Använder konkret och sorterat material inom taluppfattning som finns i ett matematikskåp. Utematerial och naturmaterial med matematiska kopplingar finns på speciella platser som eleverna har tillgång till under rasterna. Ämneslärare 3 och 4 svarar inte på frågan om hur de anpassar undervisningsmiljön för att stärka elevernas taluppfattning.

5.1.3. *Bedömning inom taluppfattning*

Speciallärare 1 kontrollerar först elevernas kunskapsnivåer för att få en grundläggande insikt. Varje elev får en lokal pedagogisk planering (LPP) utformas från elevernas nuvarande kunskaper. Elevernas kunskaper dokumenteras regelbundet efter varje LPP i en digital lärportal som heter Unikum. Speciallärare 5 använder Skolverkets bedömningsmaterial, Gilla Matematik för åk 1-6 grundskolan. Ämneslärare 2 genomför samtal för avstämningar i matematikämnet inom taluppfattning. Ämneslärare 4 prova sig fram och ser elevernas utveckling. Ämneslärare 3 svarar inte på frågan hur hen får kunskap om elevernas kunskapsnivåer inom taluppfattning är.

Speciallärare 1 dokumenterar i Unikum och med hjälp av LPP, där synliggörs kunskapsmålen i matematik inom taluppfattning. Vid utvecklingssamtalen sätts individuella mål upp som dokumenteras i Unikum. Eleverna har en personlig pärm där kunskapsmål dokumenteras och eleverna själva stryker avklarade mål. Försöker arbeta formativt och utgår då från elevernas

kunskaper. Från elevernas undervisning inom taluppfattning görs både en formativ- och summativ bedömning. Bedömningsformerna varierar med skriftliga- eller muntliga tester kontrolleras om det skett någon progression för eleverna. Bedömningar sker i samtal mellan specialläraren och eleverna, med stöd av tankekartor. Specialläraren för även samtal med eleven om deras progression, avklarade kunskapsmål och framtida uppsatta mål. Det borde finnas någon form av bedömningsstöd även för högstadieelever grundskolan i matematik, det finns ju för yngre elever i låg och mellanstadiet och det hade ju varit en jättegod hjälp att få med sig, säger speciallärare 1. Speciallärare 5 använder utvecklingssamtalen med eleverna där delmål synliggörs och hur eleverna utvecklats mot uppsatta kunskapsmål. Utifrån resultatet görs justeringar i matematikundervisningen. Ämneslärare 2 genomför elevsamtal efter varje avslutat arbetsområde i matematik inom taluppfattning, där olika frågor till varje elev ställs om vad de jobbat med inom arbetsområdet. Efter det genomförda samtalen, görs vägledande samtal där formativ bedömning görs av elevernas kunskaper inom taluppfattning som dokumenteras i elevernas Unikum. Återkoppling ges till eleverna vad som synliggjorts i deras kunskapsutveckling och nya kunskapsmål utformas tillsammans med eleverna för att skapa lusten till att lära. Ämneslärare 4 försöker arbeta formativt då eleverna får visa vad de kan på olika sätt. Ämneslärare 3 svarar inte på frågan om hur hen använder formativ bedömning inom taluppfattning.

Speciallärare 1 belyser att grundskolans elever i högstadiet får betyg och det är summativ bedömningsform. På Unikum finns olika matriser som används och fylls i efter betygsnivåer. Speciallärare 5 använder Skolverkets bedömningsstöd Gilla Matematik årskurs 1-6 grundskolan. Ämneslärare 2, 3 och 4 svarade inte på frågan om vilka summativa bedömningsunderlag de använder inom taluppfattning. ”Annars är det ju mycket mer att man jobbar mer formativt i stället så jag har väldigt få sådana avkodning eller sådana saker som man fyller i grejor det är väldigt lite sånt jag använder”, säger ämneslärare 4.

Speciallärare 1 och 5 betonar att lärare som arbetar med bedömningsmaterial inom taluppfattning behöver någon form av grundläggande utbildning inom ämnet matematik, där även kunskap om styrdokument, bedömningsmaterial och sambedömning ska ingå. Ämneslärare 2 menar att ett grundläggande krav bör vara en matematikutbildning. Ämneslärare 3 säger att kunskaper om bedömningskrav och läraruppdraget behövs. Ämneslärare 4 framhåller att lärarutbildning och erfarenhet från yrket krävs. Endast en av de fem

respondenterna använder skolverkets bedömningsstöd Gilla Matematik årskurs 1 – 6 grundskolorna och det är speciallärare 5.

5.2. Resultatanalys

5.2.1. Lärares uppfattningar om lärmeter inom taluppfattning

Utifrån intervjuresultatet synliggörs olika positiva och negativa mönster från respondenternas svar. Det sociokulturella perspektivet framträder då respondenterna betonar betydelse av att lära av varandra i grupp, som stärker elevernas sociala förmågor och kommunikation mellan individerna. Respondenterna betonar att elever ska möta olika arbetssätt och undervisningsmiljöer för deras kunskapsutveckling. Kollaborativt- och varierande arbetssätt där olika samarbetsformer och metoder framträder i resultatet. Varierande och individuellt anpassad undervisning både inom- och utomhus är väldigt gynnsamt för eleverna oavsett lärmiljöer, menar respondenterna. Övervägande resultat visar att inom- och utomhusundervisning stärker elevernas lärande då det naturliga materialet som eleverna möter ökar förståelse av taluppfattning. Respondenterna menar att utomhusundervisning är gynnsamt för elever med intellektuella funktionsnedsättningar, där det sociala samspelet och elevernas förmågor utvecklas. Praktisk undervisning, repetition, konkret-och naturmaterial i kombination med utomhuspedagogik skapar meningsfulla kunskaper för elevernas lärande, menar respondenterna. Fördelarna med utomhuspedagogik belyser respondenterna är utvecklande för eleverna inom områdena som språk, kommunikation, matematiska begrepp och lära i grupp. Elevernas intresse, behov, förmågor och utvecklingsmöjligheter som ger lust att lära synliggörs och förstärks via utomhuspedagogik, där närmiljöer och olika naturområden används, enligt respondenterna. Hela kroppen och alla sinnen kan användas inom matematiken i kombination med olika natur- och konkret material synliggörs i resultatet. Meningsfulla och verklighetsförankrade uppgifter förstärker elevernas insikter att matematik inom taluppfattning inte bara är något som äger rum i klassrummet utan matematik finns hela tiden runt omkring oss, förtydligar respondenterna. När eleverna relaterar till sina kunskaper via praktisk och teoretiska matematikuppgifter i samhället skapas ett varierat och kompletterande undervisningsupplägg som sker i grupp eller enskilt. Elevernas möten i dessa varierande kontexter är så värdefulla och är ett fantastiskt sätt att lära som även stöds via forskning, menar respondent 5. Respondenterna 1, 2, 4 och 5 betonar vikten av elevernas insikter och förståelse inom de olika räknesätt, addition, subtraktion, division och multiplikation. Respondent 3

berörde andra kunskapsmål inom matematikämnet. I taluppfattningens olika delar ingår att se mönster, kunna ramsräkna uppåt och neråt, skapa ordning och jämföra naturliga tal och antal, dela upp, sortera, tolka symboler, begrepp, förstå talregler, problemlösning och räknesagor. Resultatet visar att respondenterna använder naturmaterial, konkret material, digitala hjälpmedel, olika appar, individuellt anpassade läromedel och olika matematikmaterial inom taluppfattning. Respondenterna har utformat undervisningsmiljön med olika pedagogiska hjälpmedel bland annat tecken, bildstöd och kommunikationskortor.

5.2.2. Lärmiljöer inom taluppfattning

Utifrån resultatet belyser respondenterna 1, 2 och 5 skolans styrdokument och betonar vikten av att använda olika lärmiljöer inom taluppfattning, de lyfter olika undervisningsmiljöer inom- och utomhus där även omgivande samhälle är en lärresurs i matematikundervisningen. Respondenterna 3 och 4 beskriver inte hur de anpassar undervisningsmiljön för att stärka kunskapsutveckling inom taluppfattning. Undervisning bedrivs i klassrum och ämnessalar där gruppstrukturerna kan se olika ut individuellt eller i grupp. Varierad undervisning med laborativa inslag som samverkar med motoriska rörelser, menar respondenterna väcker intresse och lust hos eleverna, som gynnar deras möjligheter att resonera och applicera sina kunskaper i taluppfattning utanför skolan som är att lära för livet. Via utomhuspedagogik menar respondenterna att andra förmågor hos eleverna synliggörs som inte uppmärksammas i andra lärmiljöer. En god lärmiljö skapas via individanpassad utomhuspedagogik, där eleverna lär genom praktiskt arbete, inslag av rörelser och lära med kroppens alla sinnen samt att eleven ska få inspireras av olika material inom taluppfattning. I de olika lärmiljöerna används konkret material, eleverna väljer mellan räkneblock, klossar och iPad som kan ge motivation till utveckling och samtal inom problemlösning. Individuellt bild- och textstödsanpassningar sker i olika undervisningsmoment och miljöer som synliggör matematiska begrepp och symboler. Respondenterna använder i de olika undervisningsmiljöerna digitala verktyg, exempel I pads och datorer inom taluppfattning, som används vid redovisning i grupp.

5.2.3. Bedömning inom taluppfattning

Utifrån resultatet beskriver respondenterna 1, 2, 4 och 5 att formativ och summativ process sker med regelbunden dokumentation av elevernas kunskapsutveckling. Respondent 3 svarar inte tydligt på frågan. Vägledande utvecklingssamtalen med eleverna sker regelbundet, där delmål synliggörs och hur eleverna utvecklas mot uppsatta kunskapsmål. Efter varje avslutat

arbetsområde genomförs elevsamtal om avklarade kunskapsmål och framtida uppsatta mål. Bedömningsformerna varierar med skriftliga eller muntliga tester med stödmaterial. Respondenterna 1, 2, 3 och 5 lyfter att betyg i grundsärskolan är en summativ bedömningsform, återkoppling ges till eleverna vad som synliggjorts i deras kunskapsutveckling och nya kunskapsmål utformas. Respondent 4 kan inte namnge vilka summativa bedömningsunderlag som används, men menar att hen försöker arbeta formativt. Enbart respondent 5 använder skolverkets bedömningsstöd. Resultatet visar en samstämmighet där respondenterna menar att undervisande lärare i matematikämnet inom taluppfattning bör ha en grundläggande utbildning inom matematik, kunskap om styrdokument, bedömningsmaterial och sambedömning.

6. Teoretisk tolkning

Under kapitlet teoretisk tolkning lyfts två utvecklingsteorierna fram och sex slutsatser i punktform.

Utifrån resultatanalysen synliggörs två utvecklingsteorier, sociokulturellt- och kognitivistiskt. I den sociokulturella utvecklingsteorin lär eleverna av varandra i grupp och i gemenskapen utvecklas sociala förmågor och kommunikation i olika kontexter, enligt Vygotskijs tankar (Säljö, 2017). I den kognitivistiska teorin betonar Piaget de mentala processernas utveckling, han menar att dessa kunskaper måste omsättas i handling och tal via kognitiva processer för att benämnas som förankrad kunskap (Säljö, 2017). Ett kollaborativt och varierande arbetsätt används där olika samarbetsformer och metoder sker där eleverna undervisas individuellt och i grupp i olika miljöer, menar Vygotskij (Säljö, 2017). Författaren menar att kommunikativa förmågor stärks i olika miljöer och utvecklar språket. I undervisningen synliggörs olika pedagogiska hjälpmedel, tecken, bildstöd och kommunikationskortor, dessa blir mentala redskap som hjälper individerna att kommunicera med deras omgivning (Säljö, 2017). Inom Vygotskijs teori framhäver han att medierade verktyg stödjer oss dagligen, i vårt nuvarande samhälle har teknik och IKT fått en framträdande roll och blivit kompensatoriska verktyg i undervisningen, menar Säljö (2017). I resultatanalysen synliggörs medierande verktyg via praktisk undervisning med konkret material, olika former av IKT-verktyg, individuellt anpassade läromedel och digitala verktyg. Författaren menar att Vygotskijs tankar om individen är att lära av varandra i social gemenskap och använda samhället som en extern lärmiljö, scaffolding (Säljö, 2017). Detta innebär att eleverna tar hjälp och skapar kollektiva, sociala minnen då kunskap byggs för livet (Säljö, 2017). Piaget betonar att kunskap som inte befästs kognitivt via handling och tal endast blir ytlig kunskap hos individen och kan inte omsättas naturligt i olika miljöer, menar Säljö (2017). Resultatanalysen visar den proximala utvecklingzonen genom regelbundna summerande utvecklingssamtal mellan elev och pedagog, där framåtsyftande återkopplingssamtal sker till eleverna. Lärarens muntliga och skriftliga bedömningar om elevens kunskapsutveckling stöds med olika stödanpassningar. Där språket och stödjande hjälpmedel som används i samtalen främjar elevernas kunskapsutveckling samt gynnar individernas möjligheter till appropriering mot nya kunskapsmål (Säljö, 2017). Piaget menar att elevernas utveckling går från det konkreta till det abstrakta tänkandet, via samtal kan denna process synliggöras för både eleverna och pedagogerna. Via olika anpassade lärmiljöer där undervisningen kan utgå från elevernas intressen och där hela kroppen kan användas i

lektionsmomenten som kan stärka elevernas grundläggande färdighetsminne, detta begrepp benämns som implicita lärprocesser. Elevens handlingar sker automatiskt då förvärvat kunskap och kan omsättas i olika miljöer (Säljö, 2017). De två teoretiska synsätten kompletterar varandra då man inte kan bortse från de kognitiva processerna i ett lärande, utan även inneha insikter om hur vi som individer formas av en stödjande social omgivning. Oavsett vilka biologiska förutsättningar som individen har i sitt bagage vid födseln kan man som människa utveckla sina förmågor via presenterade fysiska redskap som komplement i den individuella utvecklingen (Säljö, 2017).

6.1. Slutsatser

- Lärandemålen tydliggörs via regelbunden återkoppling som utformas efter elevernas behov, kommunikationen anpassas i olika stödsamtal med hjälpmedel.
- En stödjande och anpassad lärande omgivning gynnar elevernas kognitiva förmågor.
- Teoretiska och praktiska inslag i olika miljöer tillsammans med andra elever utvecklar den språkliga och sociala kommunikativa förmågor hos individerna.
- Anpassade undervisningsmaterial och olika verktyg stödjer eleverna i deras utveckling och lärande.
- Elevernas kognitiva förvärvade kunskaper via tal och handling ger kunskap för livet.

7. Diskussion

Under diskussionskapitlet kommer nationella styrdokument inom det svenska skolväsendet och internationell konvention för individer med funktionsnedsättning att lyftas fram. Även de teoretiska utgångspunkterna, tidigare forskning, vetenskapliga artiklar och relevant litteratur i matematikämnet inom taluppfattning för studien att belysas av skribenterna. Olika lärmeter och lärmiljöer samt bedömning i grundsärskolan att diskuteras. Under diskussionen kommer även val av metod för studien synliggöra dess för- och nackdelar. Resultatdiskussion, fortsatt forskning och praktisk relevans lyfts även fram i diskussionsdelen. Ett sammanfattande slutord avslutar diskussionen.

7.1. Metoddiskussion

För att få svar på studiens frågeställningar valde skribenterna kvalitativ forskning där strukturerade intervjuer användes för att synliggöra de fem respondenternas sociala verklighet genom ord utifrån ett induktivt synsätt (Bryman, 2018; Stukát, 2011). Denna metod anser skribenterna var den mest fördelaktiga med tanke på studiens tidsaspekt. Genom att använda ljudinspelningar under intervjuerna gav det skribenterna ett förstärkt fokus och närvaro på respondenternas svar. Vid transkriberingen framkom det ytterligare nivåer av reflektioner hos skribenterna då ljudupptagningarna kunde hanteras upprepade gånger och berikade delar av resultatet som skribenterna anser är värdefulla bidrag till resultatanalysen. Att använda intervjuguide i denna studie menar skribenterna som fördelaktigt då bearbetning av svaren underlättades och respondenternas svar kunde jämföras (Bryman, 2018; Stukát, 2011). I analysmetoden användes koncentrerad där kärnfulla formuleringar sammanställdes i resultatet som skribenterna finner stöd i genom vald litteratur (Fejes & Thornberg, 2019). Utifrån studiens metodval och analys synliggjordes ett resultat som besvarade de aktuella frågeställningarna. Skribenternas intention med insamling av empirin till studien var att utföra en triangulering där även observationer med videoinspelning skulle ingå upptill intervjuerna. Tyvärr så föll observationer med videoinspelning bort då respondenterna avböjde detta. Hade dessa två moment kunnat genomföras hade studiens trovärdighet och resultat förstärkts och troligen förändrats. Stukát (2011) menar att en forskare aldrig kan vara helt övertygad på uppriktiga svar från respondenter vid intervjutillfällen, något som är bekymmersamt. Skribenterna upplevde en osäkerhet i vissa svar som respondenterna gav, ytterligare följdfrågor hade kunnat förtydliga eventuella missförstånd hos respondenterna. Ytterligare reflektioner från skribenterna fanns över intervjuguidens frågeformuleringar om de kunde misstolkas eller om

det fanns en osäkerhet i matematikämnet inom taluppfattning och bedömning. Inför intervjutillfällena önskade respondenterna även få ta del av frågorna, detta kan vara ett tecken på en ovana hos respondenterna att bli intervjuade. Möjligen hade observationer och videoinspelningar förtydligat om respondenternas metoder och arbetssätt överensstämde med deras svar. En ytterligare reflektion av skribenterna är att det var påtagligt svårt att få respondenter att delta i studien med den begränsade tidsram som skulle efterföljas. Om skribenterna hade haft andra tidsmöjligheter för studien hade detta genererat möjligheter till att söka fler respondenter. Bekvämlighetsurval hade då inte valts utan skribenterna hade då kunnat fokusera helt på respondenter med ämnesbehörighet i matematik i grundsärskolan (Bryman, 2018). Skribenterna är ödmjuka noviser i denna forskarroll och är medvetna om att graden av deras begränsade erfarenheter påverkar valen och arbetssätt i denna studie.

7.2. Resultatdiskussion

Skolans styrdokument, internationella och nationella konventioner är grunden för elevers utbildning, lärande och kunskapsutveckling (Skolverket, 2018b; SFS 2010:800; Socialdepartementet, 2008). Speciallärare och ämneslärare som arbetar i grundsärskolan ska utgå och förhålla sig till skolväsendets olika styrdokument och förordningar (Skolverket, 2018b; SFS 2010:800; Socialdepartementet, 2008). Högskoleförordningen och Lgrsär11 (SFS 2019:276; Skolverket, 2018b) betonar att speciallärare ska visa på kunskap inom det valda ämnesområdet, elevers språkliga förmågor, olikheter och kunskaper samt skapa anpassade miljöer som väcker nyfikenhet och lust till att lära. Utifrån resultatet menar skribenterna att ett mönster och skillnad framträder mellan speciallärarnas och ämneslärarnas i deras svar att förankra undervisningen i relation till aktuella styrdokument och kunskapsmål. Kan detta resultat botten i referensgruppens olika professioner och erfarenheter? Skribenterna anser att det oroväckande att så få respondenter var behöriga att undervisade i matematikämnet inom taluppfattning. Kan detta möjligen ge minskad kunskapsutveckling för eleverna i matematik inom taluppfattning? Östlunds (2012) forskningsresultat visar även att lärarnas utbildningsnivå i denna skolform varit oföränderlig på cirka 85 – 88 % (Skolverket, 2010) på en grundläggande utbildningsnivå under en tioårsperiod. Skribenterna menar att när behöriga speciallärare saknas i grundsärskolan kan detta ge följder för elevernas lärande och utveckling. Respondenterna var alla samstämmiga i deras svar att en grundläggande utbildning i matematik bör innehas av undervisande lärare i ämnet. Detta motsäger respondenternas uppdragsbeskrivning då flertalet undervisade och var obehöriga i ämnet, anser skribenterna. Både speciallärarna och

ämneslärarna beskrev hur viktigt det är att fånga eleverna och utgår från olika förmågor, förutsättningar och intressen för att skapa lust, nyfikenhet samt variera sin matematikundervisning inom taluppfattning i olika miljöer inne- och utomhus. Elever som är inskrivna i grundsärskolan ska ges förutsättningar att lära och utvecklas utifrån sina egna förutsättningar och förmågor, de ska även få utmaningar, ta del av nya metoder och miljöer för att lära, det beskrivs i Lgrsär11 och i skollagen (Skolverket, 2018b; SFS 2010:800). Skribenterna anser att en variation på miljöer och undervisningsmaterial om inspirerar eleverna till lärande är oerhört gynnsamt och önskvärt i all undervisning. Speciallärarna och ämneslärarna lyfter fram det sociokulturella perspektivet av att utvecklas och att eleverna lär i olika miljöer klassrum, grupprum, inom- och utomhus, gruppkonstellationer enskilt eller i grupp samt stöds via olika anpassade lärometoder. Här ser skribenterna Vygotskij (Säljö, 2017) tankar om att det sociala samspelet och lärandet i olika gruppkonstellationer är gynnsamt för elevernas kunskapsutveckling. Fortsättningsvis betonar skribenterna vikten att eleverna även ska få individuella anpassningar i matematikämnet inom taluppfattning, både teoretisk- och praktiska anpassningar i de olika miljöerna som även stöds av resultatet. Författarna Bergius och Emanuelsson (2008) förespråkar och betonar att individuell anpassning för varje enskild elev är mycket betydelsefull för individens lärande och utveckling, de menar även att strukturen och innehållet i undervisningen ska utmana eleven till att nå uppsatta mål. Får inte eleverna de rätta förutsättningarna att nå uppsatta kunskapsmål kan individens utveckling, lärande och livskvalitet försämrats för en redan eftersatt elevgrupp, anser skribenterna. Rätten till utbildning för barn med utvecklingsstörning stärktes med omsorgslagen (SFS 1967:940) då de tidigare utestängdes från den svenska folkskolan och ansågs inte vara undervisningsbara, menar Grunewald (2008). Skribenterna betonar vikten av alla barn och elevers rätt till utbildning och kunskapsutveckling inom särskolan som aktuella styrdokument, internationella som nationella förordningar förtydligar (SFS 2010:800; Skolverket, 2018b; Socialdepartementet, 2008; SFS 1967:940). Resultatet visar på varierad lärarkompetens, ämneskunskap och arbetsätt inom bedömning i grundsärskolan. Trots lagar och väletablerad demokratiska förordningar (SFS 2010:800; Skolverket, 2018b; Socialdepartementet, 2008) har inte likvärdighet med ett tydligt kunskapsfokus uppnåtts mellan grundskolan och grundsärskola. Begreppet en skola för alla ska hållas levande och prövas utifrån aktuell forskning, menar skribenterna. Vikten av individuell anpassad undervisning är avgörande menar författarna (Malmer, 2002; Kajetski & Salminen, 2013) där miljön inspirerar eleverna att lära och upptäcka matematiken på olika sätt. Här ser skribenterna kopplingar till Abdelahmeed (2007) forskningsstudie som lyfter att en begränsad

stimulerande matematiks miljö i kombination av låga förväntningar av pedagogerna hämmar eleverna med intellektuella funktionsnedsättning till matematiska utveckling. Speciallärare och ämneslärare belyste att de arbetade utifrån det kollaborativt lärande och det går i linje med Lgrsär11 (Skolverket, 2018b) riktlinjer för lärande och undervisning, eleverna ska erbjudas olika arbetsformer för att lära och utvecklas. Speciallärarna betonar att miljön är betydelsefull för elevernas lärande och att det sker en kunskapsutveckling av att variera undervisningen. Forskarna Lättman-Marsch och Wejdmark (2011) stödjer att en varierad undervisning i olika miljöer inne- och utomhus kompletterar varandra, ger eleverna en djupare förståelse och kunskap inom ett ämnesområde. De menar även att elevernas olika sinnen stimuleras och att eleverna utvecklas individuellt vid varierande händelser. Även författarna Bergius och Emanuelsson (2008) framhäver betydelsen av utomhuspedagogik där eleverna får aktivera sig och använda både praktiska och teoretiska kunskaper samt att hela kroppen blir ett lärverktyg. De betonar även att genom att undervisa ute skapas en naturlig känsla för eleverna om naturen, dess mångfald och växlingarna under de olika årstiderna samt att alla sinnen kan aktiveras. Vygotskij och Piaget (Säljö, 2017) är samstämmiga över att eleverna ska arbeta med konkreta material för att lättare kunna förstå och tolka det abstrakta inom olika ämnen. I dessa undervisningsmoment kan elevernas kognitiva processer synliggöras som stödjer lärarnas formativ- och summativ bedömningsarbete, anser skribenterna. Brodin (2011) menar att utomhusaktiviteter för personer med intellektuella funktionsnedsättningar medför olika fördelar, ett bättre välmående, en ökad social samvaro och det synliggörs att individer lär av och tillsammans med varandra. Författaren lyfter även fram att när lärmiljön är öppen för olikheter underlättar det den enskilde elevens lärande i undervisningen samt skapar en naturlig plats för individen i samhället. Speciallärarna och ämneslärarna betonar vikten av att eleverna praktiskt får utöva sina kunskaper, repetera och färdighetsträna sina kunskaper inom taluppfattning, eleverna får använda konkret- och naturmaterial i kombination med utomhuspedagogik, genom olika metoder skapar speciallärarna och ämneslärarna meningsfulla och lärande undervisning i matematikämnet inom taluppfattning. Författarna (Malmer, 2002; Karlsson & Kilborn, 2015) menar även att inlärningsprocessen kan uppehållas under längre tid, eleverna måste ha grundläggande matematiska kunskaper inom taluppfattning för att progression i ämnet ska vara möjlig. Malmer (2002) är övertygad i sina slutsatser att laborativt material i matematikundervisning stärker elevernas kunskapsutveckling. Skribenterna instämmer med Malmer (2002) och utifrån egna mångåriga yrkeserfarenheter att undervisa med laborativt material och i olika miljöer stödjer elevernas förståelse i matematikämnet inom

taluppfattning. Malmer (2002) har inspirerats av Piaget (Säljö, 2017) stadieteori, där stöd inom kommunikation till eleven är avgörande för att individen ska kunna förmedla till läraren sin nuvarande kunskapsnivå. Via lärarens insikt om elevens proximala utvecklingszon stärker pedagogens formativa planering för elev, anser skribenterna. Fägerstam (2012) menar att utomhusundervisning stärker problemlösningsuppgifter inom matematikämnet så det eleverna samarbetar och kommunicera i grupp. Författarna (Ahlberg, 2017; Bruce m.fl., 2016; Holgersson & Wästerlid, 2018; Lunde, 2011; Löwing, 2008; Malmer, 2002; Samuelsson & Fägerstam, 2012) är samstämmiga när det gäller språkets betydelse för all inläring och utveckling oavsett ämne, skolår och lära för livet. Författarna (Gersten, Jordan & Flojo, 2005; Lunde, 2011) menar även att kognitiva hinder i kombination med försenad språk- och läsförmåga försvårar ytterligare möjligheter till inläring för eleverna i ämnet matematik, då matematikens uppbyggnad är likvärdig talspråkets grammatik. Skribenterna är överens med författarna ovan att språk är en demokratisk rättighet som starkt förankras i FN:s konvention (Socialdepartementet, 2008) och i skolan styrdokument (Skolverket, 2018b), definitionerna av kommunikation är bland annat GAKK, bildstöd och olika kommunikationshjälpmedel samt digitala verktyg (Bruce m.fl., 2016) som även synliggörs genomgående i studiens resultat. Stödjande hjälpmedel används i de olika miljöerna av alla respondenterna, där de lyfter fram betydelsen av konkret material, bild- och textstöds anpassningar i undervisningen i matematik inom taluppfattning samt kommunikationsstöd. Sarama och Clements (2009) framhåller vikten av IKT – program samt digitala hjälpmedel som kan stödja och utveckla eleverna individuellt i matematikämnet inom taluppfattning. Highfield och Goodwin (2013) belyser lärplattor och interaktiva tavlor som ett mer tillgängligt och anpassningsbart pedagogiskt lärverktyg, eleverna blir mer självständiga och kan på ett enkelt sätt utföra matematiska uppgifter. Speciallärarna och ämneslärarna använde regelbundet iPads, IKT, digitala verktyg och anpassade kommunikationshjälpmedel till eleverna i alla olika miljöer för att stärka lärandet och kommunikationen. Skribenterna instämmer med både forskarna och respondenternas positiva syn på användningen av digitala verktyg bland annat iPads i undervisningen oavsett miljö, som stärker och utvecklar elevernas kommunikativa och sociala förmågor. Författarna (Ahlberg, 2017; Tufvesson, 2014) belyser kommunikativa hjälpmedel till elever med språkliga hinder som stöd i deras kunskapsutveckling. Utan kommunikativa hjälpmedel och anpassningar i miljön till elever med språkliga svårigheter menar skribenterna är av största betydelse för elevernas utveckling och lärande. Skollagen (SFS 2010:800) betonar att alla elever har rätt till att inhämta och utveckla kunskaper för ett livslångt lärande. Undervisningsmiljön ska anpassas

med material, kvalificerade pedagoger som främjar elevernas kunskapsutveckling. Om dessa avgörande delar i elevernas utbildning brister anser skribenterna att deras rättigheten till kunskap och möjlighet till att få ingå i ett jämlikt samhälle kan då aldrig nås. Skribenterna finner stöd i Brodin (2011) tankar om att en anpassad miljö stärker individernas sociala samspel i en gemenskap och delaktighet på lika villkor i samhället.

Skribenterna ser en viss osäkerhet hos vissa respondenter utifrån resultatet inom områdena att använda formativ- och summativ bedömning i undervisningen och vad som ingår i taluppfattning inom matematikämnet (Skolverket, 2018a, 2018b, 2015). Respondenternas osäkerhet inom dessa bedömningsområden kan innebära förminskade kunskapsutveckling av elevernas nuvarande och framtida kunskapsinhämtning. Ineland och Silfver (2018) lyfter fram pedagogernas varierade kunskaper om bedömning och betygsättning i grundsärskolan som problematiskt. Författarna betonar fortsättningsvis att varierande bedömningsituationer ska skapas med anpassade miljöer för att eleverna ska kunna nå sina kunskapsmål. Skolverket (2018a, 2018b, 2015) förtydligar arbetssätten formativ och summativ bedömning, som skall främja och stödja elevernas lärande, kunskapsutveckling individuellt och i grupp. De varierande resultaten från respondenterna är överraskande för skribenterna, då alla pedagogisk personal inom skolväsendet bör besitta denna kompetens inom formativ- och summativ bedömning samt kunna utföra detta sin undervisning. Skolverket bedömningsstöd (2016) årskurs 1 – 6 i grundsärskolan finns att tillgå för att ge stöd i kunskapskontroller och bedömning av eleverna. Trots detta omfattande stöd använde inte alla respondenterna detta material i sin undervisning, men kände till materialet. Skribenterna anser att grundsärskolan skall vara en jämställd skolform med grundskolan, då bör den pedagogiska kvalitén inom grundsärskolan höjas med utbildade pedagoger. Göransson m.fl. (2016) betonar att forskningen i matematikämnet och verklighetsuppfattning inom grundsärskolan bör ses över och utvecklas för att eleverna ska utveckla olika kunskaper i ämnet. Skollagen (2010:800) är väldigt tydlig i formuleringen att alla elever ska få möta utbildade pedagoger som gör att eleverna kan nå kunskapsmålen i undervisningen.

7.3. Fortsatt forskning

I denna studies process har det synliggjorts ett oroväckande begränsat utbud av internationell och nationell forskning som riktar sig till grundsärskolan och elever med intellektuella funktionsnedsättningar i ämnet matematik inom taluppfattning. Speciallärares och

ämneslärares profession skall vila på beprövad erfarenhet och vetenskaplig grund (Skolverket, 2018b). Hur skall denna skolform och pedagogisk personal kunna utvecklas på bred front inom alla områden om denna verksamhet är så tydligt eftersatt inom forskning? Varför prioriteras inte grundsärskolans elevers pedagogiska utveckling med samma fokus som jämnåriga kamrater i grundskolan? Inför fortsatt forskning i ämnet matematik och ämnesområdet verklighetsuppfattning inom taluppfattning vore det intressant att göra en enkätundersökning och även kunna genomföra studien på nytt med observationer.

7.4. Praktisk relevans

Studien visade positiva resultat på att användningen av varierande metoder och där utomhusmiljön lyftes som oerhört kompletterande i matematikundervisningen inom taluppfattning. Utifrån resultatet så använde bara en speciallärare bedömningsstödet från Skolverket (2016) och det är intressant, då det är obligatoriskt att använda den muntliga delen inom taluppfattning i årskurs ett i grundsärskolan. Det vore även betydelsefullt att få undersöka om det obligatoriska bedömningsstödet som finns på Skolverket används eller inte i grundsärskolan årskurs ett (Skolverket, 2016). Skribenterna värdesätter studiens process som har inneburit att studera grundsärskolans styrdokument och begrepp i matematik inom taluppfattning ingående, som har stärkt skribenterna inför framtida yrkesutövning. Godkänd studien kommer därefter att publiceras på olika databaser då skribenterna anser att all forskning ska offentliggöras för att stärka och utveckla eleverna och grundsärskolan.

7.5. Sammanfattande slutord

Skribenterna har under studiens process ständigt haft frågeställningarna i centrum för att finna svar i resultaten, med stöd av forskning, styrdokument och relevant litteratur i ämnet matematik. Resultatet visade att inne- och utomhusmiljöer ansågs vara kompletterande och stärkte elevernas lärande och utveckling inom taluppfattning. Laborativt och konkret material lyfts som ett avgörande stöd till eleverna i deras kunskapsutveckling i ämnet som Malmer (2002) betonar med eftertryck. Valda teorier synliggörs genom olika undervisningsstrukturer där elever lär i kommunikativ, social gemenskap och där elevernas kognitiva förmågor är avgörande för deras lärande och utveckling i ämnet matematik (Säljö, 2017). Stödjande och anpassade lärverktyg är betydelsefullt för elever med intellektuella funktionsnedsättningar, då hinder inom språklig förmåga även påverkar inlärningen av ämnet matematik, enligt Lunde (2011). Skollagen (SFS

2010:800) betonar alla individers rätt till utbildning och de formativa och summativa arbetsätten ska vara ett naturligt stöd för elever och pedagoger (Skolverket, 2018a; 2015).

Alla individer har rätt till att lära och utvecklas, där mänskliga interaktioner förstärker kommunikationen, tänkandet och medvetenheten hela livet.

Referenslista

Abdelahmeed, H. (2007). Do Children with Downs Syndrome have Difficulty in Counting and Why? *International Journal of Special Education*, 22 (2), s. 129–139.

Ahlberg, A. (2017). *Specialpedagogik i ideologi, teori och praktik: att bygga broar*. (2:e uppl.) Stockholm: Liber.

Barbour, R. S. (2014). Quality of data analysis. I. U. Flick (Red.). *The SAGE handbook of qualitative data analysis*. London: Sage.

Bergius, B. (2011). Bråk från början. Nationellt centrum för matematikutbildning. (Red.). (2011). *Matematik - ett grundämne*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet.

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

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

Brodin, J. (2011). Kan utomhuspedagogik stödja lärande och inkludering? Personer med intellektuella funktionsnedsättningar. *Socialmedicinsk Tidskrift*, 88(5), 445-458.

Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (3:e uppl.) Stockholm: Liber.

Byström, A. (2018). Specialläraren: en specialistkompetens i skolans värld. En studie av speciallärarens (specialisering språk-, skriv- och läsutveckling) pedagogiska lärande- och utvecklingsuppdrag. *Specialpedagogiska rapporter och notiser från Högskolan Kristianstad*, 15(3), 1-44.

Bruce, B., Ivarsson, U., Svensson, A. & Sventelius, E. (2016). *Språklig sårbarhet i förskola och skola: barnet, språket och pedagogiken*. (1:e uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Clarke, D. (1997). The changing role of the mathematics teacher. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(3), 278-308.

Fejes, A. & Thornberg, R. (Red.). (2019). *Handbok i kvalitativ analys*. (3:e uppl.) Stockholm: Liber.

Flinck, U. (2006). *An introduction to qualitative research* (3:e uppl.) London: Sage.

Fägerstam, E. (2012). *Space and place – Perspectives on Outdoor Teaching and Learning*. Linköping: Education Science, Linköping University. PhD-diss.

Gersten, R., Jordan, N.C. & Flojo, J.R. (2005). Early identification and interventions for students with mathematical difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 38(4), 293-304.

Grunewald, K. (2008). *Från idiot till medborgare*. Stockholm: Gothia.

Göransson, K., Hellblom-Thibblin, T., & Axdorph, E. (2016). A Conceptual Approach to Teaching Mathematics to Students with Intellectual Disability. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(22), 182-200.

Highfield, K. & Goodwin, K. (2013). *Apps for mathematics learning: A review of 'educational' apps from the iTunes App Store*. Artikel presenterad vid Mathematics Education Research Group of Australasia (MERGA) conference, Melbourne, juli 2013.

Holgersson, I. & Wästerlid, C. (2018). Specialisering barns och elevers matematikutveckling. Bruce, B. (Red.). (2018). *Att vara speciallärare*. Falkenberg: Prepress Team Media Sweden AB.

Ineland, J. & Silfver, E. (2018). Bedömning och betygssättning av elever med utvecklingsstörning: Attityder och erfarenheter från pedagogers perspektiv. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 23(1-2), 107-126.

Kajetski, T. & Salminen, M. (2013). *Matematik för alla: aktiv matematik från förskoleundervisning till förskoleklass*. (1:e uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Karlsson, N. & Kilborn, W. (2015). *Matematikdidaktik i praktiken: att undervisa i årskurs 1-6*. (1. uppl.) Malmö: Gleerups Utbildning.

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2017). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. (3:e [rev.] uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Kärre, A. (2013). *Lekfull matematik i förskolan*. Stockholm: Lärarförbundet.

Jakobsson, A. (2012). Sociokulturella perspektiv på lärande och utveckling. Lärande som begreppsmässig precisering och koordinering. *Pedagogisk forskning i Sverige* 17(3-4), 152-170.

Johansson, B. (2011). Antal. Addition och Subtraktion. Nationellt centrum för matematikutbildning. (Red.). (2011). *Matematik - ett grundämne*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet.

Lunde, O. (2011). Mota matematiksvårigheter. Nationellt centrum för matematikutbildning. (Red.). (2011). *Matematik - ett grundämne*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet.

Lättman-Masch, R. & Wejdmark, M. (2011). *Att lära in ute året runt: [årskurs F-9]*. (2:e uppl.) Vimmerby: Outdoor Teaching.

Löwing, M. (2008). *Grundläggande aritmetik: matematikdidaktik för lärare*. (1:e uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla: nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. (2:e uppl.) Lund: Studentlitteratur

Patton, M.Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods* (3:e uppl.). Thousand Oaks: Sage Publications.

Riesbeck, E. (2011). Lärande i matematik genom redskap. Nationellt centrum för matematikutbildning. (Red.). (2011). *Matematik - ett grundämne*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet.

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

Samuelsson, J. & Fägerstam, E. (2012). Learning arithmetic outdoors in junior high school-influence on performance and self-regulating skills. *Education 3-13*(42:4), 419-431.

Sarama, J. & Clements, D.H. (2009). "Concrete" computer manipulatives in mathematics education. *Child Development Perspectives*, 3(3), 145-150.

SFS 2018:1498. *Förordning om ändring i förordningen (2011:326) om behörighet och legitimation för lärare och förskollärare*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

SFS 2019:276. *Högskoleförordningen*. Förordning om ändring i högskoleförordningen (1993:100): Stockholm: Utbildningsdepartementet.

SFS 1967:940. *Lag angående omsorger om vissa psykiskt utvecklingsstörda*. Stockholm: Nordstedts Juridik AB.

SFS 2010:800. *Skollagen*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

Skolverket (2010) *Undervisningen i svenska i grundsärskolan*. Hämtad 2019-12-03, från <https://www.skolinspektionen.se/globalassets/publikationssok/granskningsrapporter/kvalitetsgranskningar/2010/svenska-grundsar/01-webb-slutrapport-undervisningen-sv-grsar.pdf>

Skolverket. (2018a). *Betyg och betygssättning*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket. (2009). *Redovisning av uppdrag om Kunskapsbedömning i särskola och särvox*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

Skolverket. (2016). *Gilla Matematik: BEDÖMNINGSSTÖD FÖR GRUNDSÄRSKOLANS ÅRSKURS 1-6*. Stockholm; Skolverket. Hämtad 2019-12-03, från <https://www.skolverket.se/undervisning/grundsarskolan/bedomning-i-grundsarskolan/bedomningsstod-i-amnen-i-grundsarskola/bedomningsstod-matematik-grundsarskola>

Skolverket. (2015). *Kunskapsbedömning i träningskolan*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket. (2018b). *Läroplan för grundsärskolan 2011: reviderad 2018*. Stockholm: Norstedts Juridik AB.

Skolverket. (2011). *Matematikundervisning i grundsärskolan, en utvärdering av Matematiksatsningen*. Stockholm: Elanders.

Skolverket. (2013). *Mottagande i grundsärskolan och gymnasiesärskolan*. Stockholm: Fritzes.

Skolverket (2010). *Riksnivå 2010: Sveriges officiella statistik om förskoleverksamhet, skolbarnomsorg, skola och vuxenutbildning*. D. 2, Barn, elever och personal: förskoleverksamhet, skolbarnomsorg, förskola, öppen förskola, pedagogisk omsorg, fritidshem, öppen fritidsverksamhet, förskoleklass, grundskola, sameskola, specialskola, särskola, gymnasieskola, Komvux, Särvux, svenskundervisning för invandrare (Sfi), kompletterande utbildningar och svensk utbildning i utlandet. Stockholm: Skolverket.

Socialdepartementet (2008). *FN:s konvention om rättigheter för personer med funktionsnedsättning*. [Elektronisk resurs]. Stockholm: Socialdepartementet. Hämtad 2019-12-03, från <http://www.regeringen.se/rattsdokument/departementsserien-och-promemorior/2008/04/ds-200823/>

Sterner, G. & Johansson, B. (2011). Variera additions och subtraktionsproblem. Nationellt centrum för matematikutbildning. (Red.). (2011). *Matematik - ett grundämne*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet.

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

Svenska Unescorådet (1994). *Unesco: FN:s organ för utbildning, vetenskap, kultur och media*. Stockholm: Svenska Unescorådet.

Szczepanski, A. (2013) Platsens betydelse för lärande och undervisning: ett utomhuspedagogiskt perspektiv. *NorDiNa: Nordic Studies in Science Education*, 9(1), 3-17.

Säljö, R. (2017). *Lärande. En introduktion till perspektiv och metaforer*. Falkenberg: Prepress Team Media Sweden AB.

Tufvesson, C. (2014). *Värderingsverktyg för tillgänglig utbildning: förskola och skola: handledning*. (2:e uppl.) Härnösand: Specialpedagogiska skolmyndigheten.

Vetenskapsrådet (2017). *God forskningssed* [Elektronisk resurs]. (Reviderad utgåva). Stockholm: Vetenskapsrådet. Hämtad 2019-12-03, från https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningssed_VR_2017.pdf

Östlund, D. (2012). Om speciallärare med inriktning utvecklingsstörning är svaret-vad är då frågan? Barow, T & Östlund, D. (Red.). (2012). *Bildning för alla! En pedagogisk utmaning*. Kristianstad: Kristianstad University Press.

Bilaga 1



Fakulteten för lärarutbildning

Halmstad 2019-10-04

Missivbrev 1

Att. Rektor xxx på xxx-skolan och xxx-skolan
grundsärskolan i xxx-stad.

Hej.

Vi heter Ann-Christine Bengtsson och Louise Mathiasen och är två lärarstudenter som läser på Speciallärarutbildning inriktning utvecklingsstörning, via Kristianstads högskola. Vi arbetar som undervisande lärare i grundsärskolan på xxx-skolan, strax utanför xxx-stad. Denna höst (2019) gör vi vårt gemensamma examensarbete i vår sista termin. Detta känns inspirerande, utmanande och nervöst för att nämna några känslor som snurrar runt inom oss i nuläget. Vi har tagit en medveten riktning i vårt arbete med frågor kring hur elevernas antalsuppfattning kan stärkas via alternativa lärmeteroder i skolformen grundsärskolan.

Vårt intresse är riktat mot hur speciallärare och lärare på någon av de skolor du ansvarar för arbetar med utomhuspedagogik och om denna metod kan vara ett sätt att skapa denna insikt hos

På specialpedagog- och speciallärarprogrammet vid Högskolan Kristianstad skriver studenterna ett självständigt arbete under sin sista termin. I detta arbete ingår att göra en egen vetenskaplig studie med utgångspunkt i en forskningsfråga som kommit att engagera studenterna under utbildningens gång. Till studien samlas ofta material in vid olika verksamheter, i form av t.ex. intervjuer, enkäter och observationer. Ansvarig för dina personuppgifter är Högskolan Kristianstad. Enligt EU:s dataskyddsförordning har du rätt att kostnadsfritt få ta del av de uppgifter om dig som hanteras i studien, och vid behov få eventuella fel rättade. Det självständiga arbetet motsvarar 15 högskolepoäng. När detta har blivit godkänt publiceras det i databasen DIVA

<https://www.hkr.se/om-hkr/organisation/laranderesurscentrum/publicering/>

eleverna. Vi fann en lektionsplanering med denna inriktning på Skolbanken som xxx-skolan publicerat och det väckte vår nyfikenhet. Det vi undrar nu är om det finns möjlighet att få besöka en klass i grundsärskolan på xxx-skolan eller xxx-skolan, tillhörande skolformen grundsärskolan? Vi behöver genomföra en observation under en lektion med fokus på lärarens arbetssätt inom utomhuspedagogik i ämnet matematik (taluppfattning). Utöver detta önskar vi få göra intervjuer med fem speciallärare eller lärare vid ett tillfälle (enskilda intervjuer) för att samla ytterligare empiri till vårt examensarbete. Vi kommer att göra ljudinspelningar vid intervjuerna och föra anteckningar under observationerna vid dessa tillfällen. Vi kommer inte att intervjuas, filma eller fotografera eleverna. Vi kommer att skicka ut Missivbrev (samtyckesblankett samt information om studien) till speciallärarna, lärare och vårdnadshavare, när samtycke från dig kommit oss tillhanda. Närmare information kompletteras av oss om ni önskar delta.

Alla möten och material hanteras helt efter Etiska forskningsrådets regler, se länk.

https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningssed_VR_2017.pdf

Med vänliga hälsningar

Ann-Christine Bengtsson och Louise Mathiasen

Mailxxx

Mailxxx

xxx-skolan, grundsärskolan xxx-stad.

Ansvarig handledare: Kerstin Ahlqvist, Kristianstads Högskola, Kristianstad.

Telefon: xxx

Kontaktuppgifter Högskolan i Kristianstad: www.hkr.se telefon xxx

Samtyckesblankett

Jag har tagit del av ovanstående information och samtycker till att studenterna Ann-Christine Bengtsson och Louise Mathiasen från Kristianstad högskolan får utföra observationer och intervjuer till deras examensarbete/studien på de skolenheter som jag ansvarar för.

Ja

Nej

Ort:..... Datum:.....

Namn:

Namnförtydligande

Återlämnas till studenterna Ann-Christine Bengtsson eller Louise Mathiasen senast den 21/10
– 2019.

Bilaga 2



Fakulteten för lärarutbildning

Halmstad 2019-10-04

Missivbrev 2

Att. Speciallärare och lärare på xxx- skolan.

Hej.

Vi heter Ann-Christine Bengtsson och Louise Mathiasen och är två lärarstudenter som läser på Speciallärarutbildning inriktning utvecklingsstörning, via Kristianstads högskola. Vi arbetar som undervisande lärare i grundsärskolan på xxx-skolan, strax utanför xxx-stad. Denna höst 2019 gör vi vårt gemensamma examensarbete i vår sista termin. Detta känns inspirerande, utmanande och nervöst för att nämna några känslor som snurrar runt inom oss i nuläget.

Vi har tagit en medveten riktning i vårt arbete med frågor kring hur elevernas taluppfattning kan stärkas via alternativa lärmeteroder i skolformen grundsärskolan. Vi är intresserade av hur ni speciallärare och lärare arbetar med utomhuspedagogik och om denna metod kan vara ett sätt att skapa denna insikt hos eleverna. Vi fann en lektionsplanering med denna inriktning på Skolbanken som xxx-skolan publicerat. Vi undrar nu om det finns möjlighet att få speciallärare godkännande att få besöka en klass i grundsärskolan på xxx-skolan eller xxx-skolan?

Om ni känner er positiva till detta besök, önskar vi få delta och göra en observation av en lektion med fokus på hur ni lärare arbetar inom utomhuspedagogik i ämnet matematik inom taluppfattning. Utöver detta önskar vi få göra intervjuer med fem speciallärare eller lärare vid

På specialpedagog- och speciallärarprogrammet vid Högskolan Kristianstad skriver studenterna ett självständigt arbete under sin sista termin. I detta arbete ingår att göra en egen vetenskaplig studie med utgångspunkt i en forskningsfråga som kommit att engagera studenterna under utbildningens gång. Till studien samlas ofta material in vid olika verksamheter, i form av t.ex. intervjuer, enkäter och observationer. Ansvarig för dina personuppgifter är Högskolan Kristianstad. Enligt EU:s dataskyddsförordning har du rätt att kostnadsfritt få ta del av de uppgifter om dig som hanteras i studien, och vid behov få eventuella fel rättade. Det självständiga arbetet motsvarar 15 högskolepoäng. När detta har blivit godkänt publiceras det i databasen DIVA

<https://www.hkr.se/om-hkr/organisation/laranderesurscentrum/publicering/>

ett tillfälle (var för sig) för att samla ytterligare empiri till vårt examensarbete. Vi kommer att göra ljudinspelningar vid intervjuerna och föra anteckningar under observationerna. Eleverna kommer inte att intervjuas, filmas eller fotograferas. I detta missivbrev bifogas en samtyckesblankett som vi önskar att ni skickar tillbaka till oss. Närmare information kompletteras av oss om ni önskar delta.

Alla möten och material hanteras helt efter Etiska forskningsrådets regler, se länk.

https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningssed_VR_2017.pdf

Vi ber vänligast om svar senast 21/10 -19 via mail eller mobil (se nedan).

Med vänliga hälsningar

Ann-Christine Bengtsson och Louise Mathiasen

Mail xxx

Mail xxx

Arbetsmobil xxxx xxx-skolan, grundsärskolan.

Ansvarig handledare: Kerstin Ahlqvist, Kristianstads Högskola, Kristianstad.

Telefon: xxx

Kontaktuppgifter Högskolan i Kristianstad xxx.

Samtyckesblankett

Jag har tagit del av ovanstående information och samtycker till att delta i studien:

Ja

Nej

Ort:..... Datum:.....

Namn:

Namnförtydligande

Återlämnas till studenterna Ann-Christine Bengtsson eller Louise Mathiasen senast den 21/10
– 2019.

Bilaga 3



Fakulteten för lärarutbildning

Halmstad 2019-10-14

Missivbrev 3

Att. Skolverkssamhetsområde i xxx-stad till
xxx-skolan grundsärskolan.

Hej.

Vi heter Ann-Christine Bengtsson och Louise Mathiasen och är två lärarstudenter som läser på Speciallärarutbildning inriktning utvecklingsstörning, via Kristianstads högskola. Vi arbetar som undervisande lärare i grundsärskolan på xxx-skolan, strax utanför xxx-stad. Denna höst 2019 gör vi vårt gemensamma examensarbete i vår sista termin. Detta känns inspirerande, utmanande och nervöst för att nämna några känslor som snurrar runt inom oss i nuläget. Vi har tagit en medveten riktning i vårt arbete med frågor kring hur elevernas taluppfattning kan stärkas via alternativa lärmeteroder i skolformen grundsärskolan.

Vårt intresse är riktat mot hur speciallärare eller lärare på någon av de som grundsärskolor som ingår i ert skolverksamhetsområde om förfrågan om de vill delta i vår studie. Vi önskar att ni kan förmedla denna förfrågan till dem.

Vi önskar vi få göra intervjuer med speciallärare eller lärare vid ett tillfälle (enskilda intervjuer) för att samla ytterligare empiri till vårt examensarbete med fokus på lärarens arbetssätt inom

På specialpedagog- och speciallärarprogrammet vid Högskolan Kristianstad skriver studenterna ett självständigt arbete under sin sista termin. I detta arbete ingår att göra en egen vetenskaplig studie med utgångspunkt i en forskningsfråga som kommit att engagera studenterna under utbildningens gång. Till studien samlas ofta material in vid olika verksamheter, i form av t.ex. intervjuer, enkäter och observationer. Ansvarig för dina personuppgifter är Högskolan Kristianstad. Enligt EU:s dataskyddsförordning har du rätt att kostnadsfritt få ta del av de uppgifter om dig som hanteras i studien, och vid behov få eventuella fel rättade. Det självständiga arbetet motsvarar 15 högskolepoäng. När detta har blivit godkänt publiceras det i databasen DIVA

<https://www.hkr.se/om-hkr/organisation/laranderesurscentrum/publicering/>

utomhuspedagogik i ämnet matematik inom taluppfattning. Vi kommer att göra ljudinspelningar vid intervjutillfällena. I detta missivbrev bifogas en samtyckesblankett som vi önskar att ni skickar tillbaka till oss. Närmare information kompletteras av oss om ni önskar delta.

Alla möten och material hanteras helt efter Etiska forskningsrådets regler, se länk.

https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningsned_VR_2017.pdf

Med vänliga hälsningar

Ann-Christine Bengtsson och Louise Mathiasen

Mail-xxx

Mail-xxx

xxx-skolan, grundsärskolan xxx-stad.

Ansvarig handledare: Kerstin Ahlqvist, Kristianstads Högskola, Kristianstad.

Telefon: xxx

Kontaktuppgifter Högskolan i Kristianstad telefon:xxx.

Samtyckesblankett

Jag har tagit del av ovanstående information och samtycker till att studenterna Ann-Christine Bengtsson och Louise Mathiasen från Kristianstad högskolan får utföra observationer och intervjuer till deras examensarbete/studien på de skolenheter som jag ansvarar för.

Ja

Nej

Ort:..... Datum:.....

Namn:

Namnförtydligande

Återlämnas till studenterna Ann-Christine Bengtsson eller Louise Mathiasen senast den 4/11 – 2019.

Bilaga 4

Intervjufrågor

Uppstartsfrågor till speciallärare/lärare.

1. Vilken pedagogisk utbildning har du?
2. Vilken behörighet har du?
3. Hur många år har du varit verksam som speciallärare/lärare i grundsärskolan?
4. Vilka årskurser/stadier har du undervisat i?
5. I vilken årskurs/stadier undervisar du nu i?

Intervjufrågor med utgångspunkt från frågeställningar.

Vilka metoder blir synliga i specialläraren/läraren undervisning inom taluppfattning?

Intervjufrågor

1. Vad innebär taluppfattning enligt dig?
2. Vilken/vilka lärmätod/-er använder du inom taluppfattning?
3. Hur har du kommit fram till att använda den/de metoderna?
4. Vilka pedagogiska hjälpmedel använder du i din undervisning inom taluppfattning?
5. Hur skapar du meningsfulla uppgifter inom taluppfattning som motiverar elevernas lust att lära?

I vilka lärmiljöer undervisar läraren taluppfattning?

1. I vilken/vilka miljöer undervisar du inom taluppfattning?
2. Hur har du kommit fram till att du valt att undervisa i dessa miljöer?
3. Hur anpassar du undervisningsmaterialet inom taluppfattning i den/de olika miljöer?
4. Hur använder du digitala verktyg i din undervisning inom taluppfattning?
5. Hur anpassas undervisningsmiljön/-er för att stärka elevernas taluppfattning?

Hur bedömer specialläraren elevernas taluppfattning?

1. Hur når du insikt om elevernas kunskapsnivå/-er inom taluppfattning?
2. Hur använder du formativ bedömning inom taluppfattning?
3. Vilken/vilka summativa bedömningsunderlag använder du inom taluppfattning?
4. Vad anser du krävs för kunskaper och/eller erfarenheter hos lärare som arbetar med bedömningsmaterial inom taluppfattning?
5. Hur ser du på Skolverkets bedömningsstöd inom taluppfattning?