



**MALMÖ
UNIVERSITET**

Lärande och samhälle
Skolutveckling och ledarskap

Examensarbete
15 högskolepoäng, avancerad nivå

**”Ja, det säger väl sig egentligen själv,
går det bra i skolan mår man bra”**

**Högstadiel elever som befinner sig i matematiksvårigheter
berättar**

*”Yeah, it kind of goes without saying, doing well in school makes you
feel good”*

Christina Ilve Dehman

Fredrik Klehn

Speciallärarexamen 90 hp
Slutseminarium 2019-05-20

Examinator: Lisa Hellström
Handledare: Birgitta Lansheim

Förord

I slutet av vår speciallärarutbildning upptäckte vi att vi var intresserade av liknande problemställningar och efter samtal och en del övervägande bestämde vi oss för att skriva examensarbetet tillsammans. Det beslutet är vi glada över då det har varit mycket givande att kunna diskutera olika frågeställningar inom vårt ämnesval med någon som är lika intresserad av matematikfrågor. Dessa diskussioner har hjälpt oss framåt under hela arbetets gång.

”If you want to go fast, go alone; if you want to go far go together.”

Afrikanskt ordspråk

Vi började med att göra en tidsplan där vi planerade upp terminen och satte små “deadlines” när vi skulle vara klara med olika bitar av arbetet. Tillsammans har vi författat samtliga delar i arbetet med hjälp av Google Drive. Dessutom har vi haft bestämda träffar på Universitetet där vi skrivit tillsammans samt dragit upp riktlinjer för hur vi ska komma vidare med vårt arbete. Utöver detta har vi suttit hemma på varsitt håll och skrivit på arbetet. Uppkomna frågor har vi kommunicerat via mail, telefon och Google Drive. Vi har genomfört fyra respektive fem intervjuer var. Transkriberingen har vi delat på och sedan har vi analyserat matematikberättelserna tillsammans.

Ett särskilt tack till vår handledare Birgitta Lansheim för allt stöd under arbetets gång.

Christina och Fredrik, maj 2019

Sammanfattning/Abstract

Ilve Dehman, Christina och Klehn, Fredrik (2019). ”*Ja, det säger väl sig egentligen själv, går det bra i skolan mår man bra*”. *Högstadiееlever som befinner sig i matematiksvårigheter berättar*. Speciallärarprogrammet matematikutveckling, Institutionen för skolutveckling och ledarskap, Lärande och samhälle, Malmö universitet, 90 hp.

Förväntat kunskapsbidrag

Vår förhoppning är att hitta några “kritiska” punkter som kan hjälpa pedagoger i deras dagliga arbete när det gäller planering, genomförande och anpassningar av matematikundervisningen. Detta i sin tur leder förhoppningsvis till att eleverna kan tillgodogöra sig undervisningen på sin nivå och så långt som möjligt utifrån sin kapacitet.

Syfte och frågeställningar

Syftet är att undersöka elever i matematiksvårigheter och deras egna upplevelser av matematikämnet och om det finns delar av matematiken som upplevs svåra att förstå och behärska. Dessutom kommer vi att undersöka hur eleverna upplever att matematiken har påverkat dem under deras skoltid och vardag.

- Hur upplever eleverna i undersökningen matematikämnet?
- Hur påverkas elever av upplevelsen att inte lyckas med matematik?
- Vilka ämnesområden inom matematik framstår som mest problematiska?

Teori

Vår studie består av matematikberättelser. Resultatanalysen är gjord utifrån Bronfenbrenners utvecklingsekologiska teori och Antonovskys teori om KASAM.

Metod

Studien är genomförd med halvstrukturerade intervjuer med inspiration av narrativ ansats. Urvalet är 9 elever som befinner sig i någon form av matematiksvårighet. Alla intervjuer har spelats in och sedan transkriberats. Resultaten har presenterats med fyra utvalda porträtt av informanterna som sedan analyserats.

Resultat

Vi har sett att tidiga missuppfattningar inom matematikämnet beror på att eleverna av olika anledningar inte kunnat tillgodogöra sig den undervisning som skolan förmedlat. Detta har resulterat i dålig självkänsla och självuppfattning som i sin tur leder till dåligt självförtroende. Varierad matematikundervisning gynnar elevernas kunskapsinhämtning. Svårigheter med vardagsmatematik men också matematikängslan i olika situationer kan härledas till missuppfattningar inom olika ämnesområden i matematiken. Bra relationer med pedagoger och att lyckas med sitt skolarbete är friskfaktorer för eleverna.

Specialpedagogiska implikationer

Att satsa på tidiga och adekvata insatser för elever som befinner sig i svårigheter med matematik gällande undervisning och bedömning är framgångsrikt. Halvstrukturerade intervjuer med narrativ ansats kan med fördel användas för att underlätta kartläggningen av elevernas svårigheter inom matematikämnet samt för att få ta del av elevernas egna röster om matematiklärandet. Eleverna uppger att de föredrar en varierad undervisning. Vårt examensarbete pekar också på att en varierad undervisning är gynnsam för lärandet.

Nyckelord

insatser i ett tidigt skede, matematikängslan, relationer, vardagsmatematik, varierad matematikundervisning

Innehållsförteckning

INLEDNING	6
MATEMATIKEN IDAG.....	6
SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR	8
TEORETISK FÖRANKRING OCH TIDIGARE FORSKNING	9
KASAM.....	9
BRONFENBRENNERS UTVECKLINGSEKOLOGISKA TEORI.....	10
TIDIGA ÅTGÄRDER.....	11
SPRÅKET OCH MATEMATIKEN.....	12
MATEMATISK LITTERACITET.....	13
MATEMATIKÄNGSLAN.....	13
HUR UPPSTÅR MATEMATIKÄNGSLAN?.....	15
RELATIONER OCH ATT LYCKAS I SKOLAN.....	16
SAMMANFATTNING AV TEORETISK FÖRANKRING OCH TIDIGARE FORSKNING.....	17
ALLMÄNNA METODOVERVÄGANDE	18
METODVAL.....	18
URVALSGRUPP.....	19
GENOMFÖRANDE.....	20
ANALYS OCH BEARBETNING.....	21
TROVÄRDIGHET OCH GILTIGHET.....	22
ETISKA ÖVERVÄGANDE.....	23
RESULTAT OCH ANALYS	24
PORTRÄTT MAGNUS.....	24
ANALYS AV MAGNUS BERÄTTELSE.....	25
PORTRÄTT VILLE.....	27
ANALYS AV VILLES BERÄTTELSE.....	29
PORTRÄTT CARL.....	31
ANALYS AV CARLS BERÄTTELSE.....	32
PORTRÄTT ERIK.....	33
ANALYS AV ERIKS BERÄTTELSE.....	35
SAMMANFATTANDE ANALYS AV PORTRÄTTEN.....	36
DISKUSSION	38
RESULTATDISKUSSION.....	38
SPECIALPEDAGOGISKA IMPLIKATIONER.....	40
METODDISKUSSION.....	42
FÖRSLAG PÅ FORTSATT FORSKNING.....	46
REFERENSER	47
BILAGA 1	56
BILAGA 2	59
BILAGA 3	61

Inledning

Under vår speciallärarutbildning har vi bekantat oss med olika former av missuppfattningar som kan uppstå inom matematiken. Gustafsson (2009) anser att en god undervisning som en engagerad pedagog bedriver verkar hälsofrämjande. Fungerar lärsituationen bra för eleven så mår eleven också bättre. En god undervisning och god psykisk hälsa bygger på varandra. Vi anser att det är viktigt att få en större insikt när dessa missuppfattningar gör sig påminda hos eleverna samt hur deras mående påverkas. Får vi ökad kunskap inom detta område har vi möjlighet att hjälpa elever i ett tidigt skede och kan på så vis hjälpa till att motverka psykisk ohälsa men också hjälpa elever i framtida studier och vardagsliv. Nilholm (2012) framhåller att om tidiga insatser sätts in när elever får svårigheter i skolan samt när en god undervisning bedrivs som eleverna kan tillgodogöra sig kan behovet av extra stöd i framtiden minska för dessa elever. Förutom att andra skolämnen kan påverkas negativt av misslyckanden inom matematiken som kan bero på en viss ångestproblematik, kan också vardagen efter avslutad skolgång påverkas av nederlag inom matematik. En lyckad skolgång är en friskfaktor som skapar självförtroende och god självkänsla. OECD (2014) definierar att matematisk litteracitet är en individs förmåga att formulera, använda sig av och tolka matematik i olika sammanhang. Matematisk litteracitet har stor betydelse för att en person ska kunna ta välgrundade beslut för att kunna delta i samhället och kunna vara en engagerad och reflekterande medborgare.

Undervisningen i ämnet matematik ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om matematik och matematikens användning i vardagen och inom olika ämnesområden. Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för matematik och tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang. Den ska också ge eleverna möjlighet att uppleva estetiska värden i möten med matematiska mönster, former och samband.

Skolverket (2011, s. 56)

Enligt detta är det av vikt att vardagsmatematiken får en framträdande roll i undervisningen och den förankringen behövs för att eleverna ska känna att matematiken är ett viktigt och värdefullt ämne. Även elevens tilltro till sin egen förmåga spelar roll.

Som blivande speciallärare menar vi att det är viktigt att hitta eventuella kritiska punkter som kan hämma individens framtida matematikinläring. Enligt Svensk författningssamling (1998:1003) är några av speciallärarens uppgifter att lokalisera och eliminera olika svårigheter som elever kan hamna i när det gäller undervisning. Dessutom ska specialläraren arbeta förebyggande och hälsofrämjande. Genom att uppmärksamma det som elever anser vara problematiskt kan vi utveckla undervisningen för att förebygga missuppfattningar inom

matematikämnet. Dessutom ska våra elever utmanas och stödjas i sin kunskapsutveckling så att de har möjlighet att nå så långt som möjligt utifrån sin kapacitet (SFS 2010:800).

Matematiken idag

Enligt TIMSS rapport från Skolverket (2016) ses en uppåtgående utveckling i matematik. TIMSS testar elevernas kunskaper i matematik och naturvetenskap. Resultaten har visat på en nedåtgående trend fram till och med 2011. Rapporten från 2016 visar att resultaten i matematik från 2011 har förbättrats. Däremot ligger svenska elever fortfarande under genomsnittet i matematik för de länder som deltagit i undersökningen. Proven som genomfördes 2015 har de svenska eleverna klarat bättre än tidigare och förhoppningsvis är vi på väg mot en bättre utveckling inom matematik. Samma trend kan ses i den senaste PISA-undersökningen som också är i fråga 2015 där det finns en uppgång för svenska elever just inom matematikområdet. PISA genomförs vart tredje år sedan år 2000 och mäter matematik, läsförståelse samt naturvetenskap hos elever (Skolverket, 2016). Dessa förbättringar är vi så klart glada att se men enligt Skolverkets rapport (2018) hade 10 % av de elever som gick ut den svenska grundskolan betyget F i matematik våren 2018. Det i sin tur innebär att minst var tionde elev som lämnade grundskolan vårterminen 2018 inte är behörig till ett gymnasieprogram, då är svenska och engelska inte inräknat. Vad beror detta på? Hur kan det komma sig att var tionde elev som lämnar grundskolan inte når ett godkänt betyg i matematik? Skolorna gör Anpassningar, extra Anpassningar, pedagogiska utredningar, åtgärdsprogram och tillämpar särskilt stöd. Pedagoger och elevassistenter handleds. Skolorna inkluderar, har elevkonferens med vårdnadshavare och elev samt använder undantagsparagrafen. Dessutom har skolorna ett elevhälsoteam med kurator, skolsköterska, skolpsykolog, studie- och yrkesvägledare, specialpedagoger och speciallärare till sin hjälp för att nå alla eleverna, men ändå når vi inte fram. Vad gör vi för fel? Eller är det något med systemet som fallerar? Oavsett vilket så anser Nilholm (2012) att det är helt oacceptabelt att elever ska tillbringa mellan tio till femton år i en skolmiljö där dagarna kantas av ständiga misslyckanden. Detta är inte hälsosamt för eleven i fråga. Runström Nilsson (2017) menar att skolans kompensatoriska uppdrag är mycket viktigt. Något som har stor betydelse är att alla vuxna som möter eleverna i skolan förstår att hur en elev lyckas i skolan har mycket stor betydelse för hur resten av livet blir. Det är hälsofrämjande när en elev upplever att en pedagog bryr sig.

Syfte och frågeställningar

Syftet är att undersöka elever i matematiksvårigheter och deras egna upplevelser av matematikämnet och om det finns delar av matematiken som upplevs svåra att förstå och behärska. Dessutom kommer vi att undersöka hur eleverna upplever att matematiken har påverkat dem under deras skoltid och vardag.

- Hur upplever eleverna i undersökningen matematikämnet?
- Hur påverkas elever av upplevelsen att inte lyckas med matematik?
- Vilka ämnesområden inom matematik framstår som mest problematiska?

Teoretisk förankring och tidigare forskning

I detta avsnitt kommer vi att presentera vår teoretiska förankring samt tidigare forskning som vi anser är av betydelse för den här undersökningen. När vi gjorde vår analys av den insamlade empirin studerade vi hur informanterna upplever matematiken utifrån sina egna upplevelser och erfarenheter. Som teoretisk förankring valde vi Antonovskys teori KASAM och Bronfenbrenners utvecklingsekologiska teori. Antonovskys KASAM-teori fokuserar på och åskådliggör hur olika moment i den omgivande miljön inverkar på hur individen uppfattar sin tillvaro (Antonovsky, 2005). Bronfenbrenners utvecklingsekologiska teori blir användbar för oss då den koncentrerar sig på hur olika faktorer påverkar och samverkar kring ett visst system, i vårt fall eleven. Olika faktorer påverkar utvecklingen av elevens matematik-kunskaper. Vi kan inte fokusera på en faktor utan allting sker pga. sitt sammanhang (Bronfenbrenner, 1979; Nilholm, 2016; Öquist, 2010). Vi anser att de här teorierna samspelar väl eftersom Bronfenbrenner ser det övergripande medan KASAM har ett större fokus på individens upplevelser. Både vår teoretiska förankring och litteraturgenomgång kan kopplas samman med undersökningens syfte och frågeställningar. Detta blir vårt teoretiska ramverk.

KASAM

Antonovsky (2005) intresserade sig för vad som gör att vissa individer klarar stora utmaningar och ansträngningar utan att skada sin hälsa när andra individer blir sjuka av dessa påfrestningar. Han har skapat begreppet känsla av sammanhang, KASAM. Inom KASAM förekommer tre begrepp: begriplighet, hanterbarhet och meningsfullhet. När individer känner att deras existens känns meningsfull, begriplig och hanterbar så klarar individen utmaningar i tillvaron bättre (Antonovsky, 2005). Antonovsky (1996) menar att det är kombinationen av dessa tre som är unik. Hur mycket som krävs av varje komponent är individuellt och beror t.ex. på kultur, situation och individ. Ju starkare KASAM en person känner desto lättare blir det för personen att fortsätta må bra trots motgångar. Antonovsky (1993) menar att begreppet KASAM kan användas överallt och handlar inte om en överlevnadsstrategi. Vidare anser han att KASAM ska ses som en ryggrad i en komplex modell för att förklara en persons friskfaktorer. Shuval, Antonovsky och Davies (1973) menar att känslan av misslyckande kan komma av många olika situationer och att hjälpa personer att klara motgångar är en stor friskfaktor. Det är livserfarenhet som leder till starkt KASAM. Antonovsky (2005) intresserade sig för att ta reda på vad som höll människor friska, inte vad som gjorde dem

sjuka. Al-Yagon och Margalit (2006) påstår att ett lägre KASAM är sammankopplat med teoretiska skolsvårigheter och att elevens anknytning till skolan blir lägre. En delvis liknande aspekt har Efrati-Virtzer och Margalit (2009) som menar att en lägre känsla av KASAM gjorde att eleverna kände sig mer ensamma, fick en lägre social status och fungerade sämre i skolan. Runström Nilsson (2017) anser att trygghet och stimulans för alla elever skapar en god lärmiljö. Detta är en hälsofrämjande åtgärd. Begriplighet gäller hur det som händer runt och inom människor uppfattas. Hanterbarhet handlar om hur personen och personerna runt omkring kan hantera svårigheter som de är med om. Meningsfullhet handlar om att ha saker i livet som betyder mycket för personen och att dessa saker kan ge kraft att orka hantera olika svårigheter.

Bronfenbrenners utvecklingsekologiska teori

Bronfenbrenner (1979) skapade en utvecklingsekologisk teori. Modellen skapades för att kunna förklara hur olika miljöer samverkar och påverkar olika personer. Teorin är en variant av systemteori. Systemteori är en tvärvetenskaplig modell där det fokuseras på helheten och där inga delar av ett system kan utelämnas. En händelse är beroende av dess omgivning dvs. vad som händer runt omkring. Forskaren kan inte enbart fokusera på en sak utan allting existerar i en kontext. Studierna handlar om vad som händer mellan olika system (Nilholm, 2016). Bronfenbrenners utvecklingsekologiska teori kan illustreras med ryska dockor, där flera finns inuti varandra, mikrosystemet är innerst och makrosystemet är ytterst. Individens utveckling är beroende av de olika systemen. För att förstå ett barns utveckling måste forskaren se både helheten kring barnet och vilket sammanhang barnet befinner sig i. Då granskas olika bitar kring barnet som t.ex. den sociala-, ekonomiska- och kulturella miljön som barnet befinner sig i. De olika systemen som Bronfenbrenner beskriver är mikro-, meso-, exo- och makrosystem. Mikrosystemet är i centrum och är närmast eleven, den miljö eleven lever i, och har störst påverkan. Under uppväxten kommer individen att höra till flera olika mikrosystem som t.ex. skola, föreningsaktiviteter och familj. I mikrosystemet påverkar eleven systemet och systemet påverkar eleven. Mesosystemet är samverkan mellan olika mikrosystem. Detta blir bryggan mellan mikrosystemen. Exosystem är systemet som eleven påverkas av, men inte deltar aktivt i. Exempel på exosystem som eleven påverkas av är föräldrarnas arbetsförhållanden, BUP eller socialtjänst. Makrosystemet innebär allt i elevens omvärld, t.ex. lagar i samhället och skola, landets politik och olika normer som påverkar samhället. En elevs utveckling pågår i alla systemen. Om det sker någon förändring i något av systemen så påverkas elevens mikrosystem av detta, för allting är beroende av sitt

sammanhang. Om något av systemen påverkar elevens matematikinläring negativt kan problemet hittas och förändringar göras för att utvecklingen ska främjas (Bronfenbrenner, 1979). Nilholm (2016) och Öquist (2010) menar att systemteori är ett användbart sätt att se på skolan. När problem ses på olika sätt breddas perspektivet och lösningar kan hittas. Därför anser Nilholm (2016) att Bronfenbrenners modell blir praktisk att använda när studier utförs i skolans värld eftersom de olika systemen påverkar varandra. Bronfenbrenner (1979) påstår att om vi vill se hur relationen mellan en person och systemet ser ut kan den ena faktorn förändras och då visas vad som händer med den andra. Nilholm (2016) och Öquist (2010) menar att systemteori inte ger svar på frågor som vill ha exakta svar, men fungerar bra för att t.ex. analysera varför elever inte når målen i skolans olika ämnen. De anser att det finns möjligheter att se hur olika faktorer (system) påverkar eleven och det är där insatserna ska göras.

Tidiga åtgärder

Duncan m.fl. (2007) påstår att elever som är efter sina klasskamrater i matematik i lågstadiet ofta fortsätter att vara det genom hela sin skolgång. Ahlberg (2001) menar att elever som säger att de inte förstår matematik ofta har svårigheter med att uppfatta talkombinationer och att strukturera om tal på ett användbart sätt. Detta kan användas för att hitta elever som befinner sig i matematiksvårigheter. Lukowski m.fl. (2019) betonar att en elevs ångslan för att utföra matematiska beräkningar är den faktor som kan berätta mest om elevens framtida prestationer inom matematik. Partanen (2012) menar att lyckade skolprestationer hos elever stärker deras självförtroende och påverkar deras framsteg i skolan. Medan Kungl. Vetenskapsakademien (2010) framhåller att om elever har problem med att tillgodogöra sig skolarbetet i tidig ålder kan detta ge upphov till psykisk ohälsa som t.ex. ångest och ångslan och dessutom kan det medföra utåtagerande beteende. På liknande sätt framhåller Nilsson (2014) att psykisk ohälsa hos ungdomar beror på svårigheter med skolarbetet och olika stressituationer i skolarbetet. Lundberg och Sterner (2009) och McIntosh (2008) anser att om missuppfattningar hos elever upptäcks i ett tidigt skede och att rätt stöd sätts in tidigt i skolgången, kan det vara en av de bästa strategierna för att förebygga felaktiga uppfattningar som kan uppkomma längre fram under elevens skolgång. Detta stöds av Olsson och Forsbäck (2008) som påstår att det är mycket viktigt att ha goda kunskaper i taluppfattning för att räknandet ska bli förståeligt, väsentligt och lätt att ta till sig. Skagerlund, Östergren, Västfjäll och Träff (2019) menar att matematikångslan kan uppstå pga. misslyckande i matematik tidigt under

skolgången. Detta kan leda till att eleven undviker matematik och då fortsätter att misslyckas. Lin-Siegler, Ahn, Chen, Fang och Luna-Lucero (2016) och Wang, Shakeshaft, Schofield och Malanchini (2018) har hållningen att för de minst motiverade eleverna borde det vara högsta prioritet att de får stöd för att kunna utveckla en inre drivkraft för matematik för att förmågor som är fördelaktiga för matematik är bl.a. uthållighet och att kunna försöka många gånger. Dweck (2015) anser att det finns olika tänkesätt. Dynamiskt tänkesätt som betyder att om någon misslyckas är det uppgiften som personen misslyckades med och inte att hen är misslyckad. Juul och Jensen (2009) understryker att självkänsla och självförtroende är betydelsefulla på sina egna sätt och kan inte likställas. Självkänsla är vem jag är och självförtroende är vad jag kan åstadkomma. De menar att personer med låg självkänsla lätt kan överdriva sitt självförtroende men kan också tvärtom överreagera på ett sådant sätt att de anser att de inte kan göra någonting själv. Däremot personer med normal självkänsla betar sig på en mer verklighetsförankrad nivå när det gäller självförtroende. Detta har också Brown, Brown och Bibby (2008) kommit fram till som menar att upplevd svårighet och brist på självförtroende är bidragande orsaker till att elever inte vill fortsätta att studera matematik.

Språket och matematiken

Hattie, Fisher och Frey (2017) och Löwing (2006) anser att en god matematikundervisning är att eleverna lär tillsammans, diskuterar matematiska begrepp och använder olika idéer när de löser problem. Detta stödjer William (2011) som uppmärksammar att när elever interagerar med varandra vid t.ex. kamratbedömning ökas måluppfyllelsen. Eleverna pratar lättare med varandra än med läraren. Dessutom måste eleverna själva aktivera sitt lärande och koppla responsen till lärandemål och kursplaner. På liknande sätt menar Boaler (2011) att det finns flera olika sätt att lösa problem inom matematiken. Det är viktigt att kunna diskutera och samtala om effektivitet, tillvägagångssätt samt för- och nackdelar med olika metoder för att lösa problem. Diskussion förbättrar det logiska tänkandet och det sociala samspelet. Smith och Stein (2011) värderar också diskussionen i matematikämnet högt. De anser att eleverna med fördel kan lösa problem i grupp för att kunna diskutera fram en lösning på problemet. Dessutom vill de att läraren ska få till en klassdiskussion där eleverna ges möjlighet att diskutera och redovisa sina lösningar till olika matematikproblem. Löwing (2006) anser däremot att pedagogen måste vara försiktig när grupper sätts ihop. Hon menar att för att det ska fungera som bäst bör gruppmedlemmarna ha samma förkunskaper eller arbeta någorlunda lika snabbt. Detta är en bra arbetsmodell men den kräver mycket omtanke och god planering för att lyckas. Solomon (2009) har en liknande ansats men menar att klassrumsklimatet är

avgörande för om gruppdiskussioner är möjliga. Dessutom måste eleverna vara engagerade i ämnet för att kunna argumentera och reflektera när de gör matematiska resonemang.

Matematisk litteracitet

Boaler (2011) och Ekstam, Korhonen, Linnanmäki och Aunio (2018) anser att i dagens samhälle är det ett måste att kunna grundläggande matematik för att klara av sin vardag. Olsson och Forsbäck (2008) menar att matematikundervisningen ska ge en bra bas för elevernas fortsatta användande av matematik i vidareutbildning samt i vardagen. Både vidareutbildningar och många arbeten kräver matematikkunskaper. Henslee och Klein (2017), Lundberg och Sterner (2009), Skagerlund m.fl. (2019) och Tobias och Weissbrod (1980) menar att negativa upplevelser av matematik kan påverka vilken vidareutbildning och vilket yrke en person väljer. De menar att det i dagens samhälle är viktigt att ha tillräckliga matematikkunskaper. Detta gynnar en persons liv gällande utbildning och framtida arbete. Lundberg och Sterner (2009) understryker att individer som befinner sig i svårigheter med matematik kan få problem ute i vardagslivet, t.ex. försämrade chanser till ett jobb. De menar att det finns en koppling mellan goda kunskaper i matematikämnet och till en välbetald yrkeskarriär samt trivsel på arbetet. Dessutom framhåller de att det kan bli svårt att följa med i massmedia när det t.ex. pratas om procent, procentenheter eller när det gäller att förstå och tolka olika diagram eller grafer. En liknande utgångspunkt har Runström Nilsson (2017) och Skagerlund m.fl. (2019) som anser att konsekvenserna av en misslyckad skolgång kan bli stora för eleven, men även för samhället genom t.ex. arbetslöshet. Wedege (2010) anser att matematisk litteracitet är vilken sorts matematik som behövs i en persons liv. Hon påstår att det finns två betydelser av vardagskunskap, kunskap som utvecklas i vardagen och kunskap som krävs i vardagen. Vidare menar Wedege (2011) att skolans målsättning med matematikämnet är att eleverna ska ha kunskaper och färdigheter att klara vardagslivet. Ahlberg (2001) påpekar att människor har olika inställning till matematik i skolan och till matematik i vardagen. Vidare menar hon att strategier används i vardagsmatematiken inte är strategier som kommer från matematiken i skolan. Det är skillnad mellan matematiken eleverna lär sig i skolan och matematiken eleverna lär sig och använder i vardagslivet.

Matematikängslan

Lukowski m.fl. (2019) påstår att matematikängslan är tredelad: ängslan för att utföra matematiska beräkningar, ängslan för matematik i klassrummet och ängslan för matematikprov. De menar att det endast är ängslan för att utföra matematiska beräkningar

som påverkar elevens matematiska prestation negativt om andra faktorer för ängslan är konstanta. Wadlington och Wadlington (2008) framhåller att det finns olika grader av matematikängslan. En mildare form visar sig genom att personen känner en viss oro för en matematisk situation men ändå klarar av att lösa problemet med handledning. En svårare form av matematikängslan framträder när hen blir stressad i alla former av matematik. Det gäller inte bara i skolsituationer utan det påverkar också individen i det vardagliga livet. Dessa individer arbetar ihärdigt på sin lediga tid för att undvika matematik. Matematikängslan har då utvecklats till en form av handikapp för individen. Däremot stöds inte detta av Tobias och Weissbrod (1980) som menar att elever som vill undvika matematik kan vara elever som vill prestera bra. Dessa elevers ambitioner kan vara så höga att de inte vill riskera att misslyckas och att de är övertygade om att deras ansträngning inte kommer att göra dem duktiga i matematik. Gürefe och Bakalim (2018) anser att det finns andra yttre faktorer som påverkar de prestationer en elev gör i skolan. Det kan vara känslomässiga faktorer som t.ex. ångest som gör att en elev presterar sämre. Detta stöds också av Havnesköld och Risholm Mothander (2009) som anser att personer som utsätts för stress under lång tid kan utveckla en handfallenhet och inaktivitet. Liknande åsikter har Nilsson (2014) som menar att om en elev lider av psykisk ohälsa får de oftast problem med koncentrationen vilket leder till sämre skolprestationer. En delvis annorlunda utgångspunkt har Wang m.fl. (2018) som påstår att hög ängslan för att lära sig matematik hänger ihop med låg matematikmotivation. Lundberg och Sterner (2009) och Sjöberg (2006) påpekar att just matematikämnet är det ämne som framkallar högst ångest hos elever och är väldigt känsloladdad i negativ bemärkelse. Detta gör att förmågan att lösa matematikproblem minskar drastiskt. Elever som har den här rädslan för matematikämnet har oftast en lång erfarenhet av nederlag inom ämnet som i sin tur skapat dålig självkänsla och dåligt självförtroende. Det framhåller också Normell (2004) som menar att det kan uppstå en "skameffekt" när vi inte kan utföra enkla saker som vi egentligen förväntas kunna. Denna obehagliga känsla som uppstår kan göra att personen blockeras och inte kan utföra den enklaste uträkning. Detta stöds också av Tobias (1993) som anser att matematikängslan inte bara påverkar elevens skoldag utan också förmågan att utföra räkneoperationer i vardagen. Detta har Wang m.fl. (2018) uppmärksammat. De anser att elever som har stor ängslan för matematikprov lägger ner extra arbete på att lära sig matematik så är det möjligt att de har större kunskap än vad de visar vid provtillfället. Kunskapen kan eleverna enbart visa om det finns möjlighet till stressfria bedömningar. Yanuarto (2016) anser att matematikångest inte är en funktionsvariation som personen föds med utan något som utvecklas under en längre tid hos individen. Wadlington och Wadlington

(2008) framhåller att matematikängslan inte kan räknas som en inlärningssvårighet, men matematikängslan kan givetvis försvåra inläring av matematik samt sänka prestationsförmågan vid prov. De menar att vem som helst kan drabbas av matematikängslan och hämmas i sin matematikutveckling. På liknande sätt anser Wang m.fl. (2018) att oavsett hur motiverad eleven är att lära sig matematik kan ängslan för matematikprov finnas. Det är troligt att elever med hög matematikmotivation även upplever ängslan vid matematikprov, men det är mindre troligt att de känner ängslan för att lära sig matematik. Att matematik upplevs som tråkigt, ogillas och inte har någon relevans för eleverna är andra faktorer som påverkar. Nizham, Suhendra och Avip (2017) anser att ju mer osäker en person känner sig desto mer ängslig blir den och därför måste undervisningen planeras så att eleverna inte upplever ängslan. De menar också elevernas tilltro och uppfattning om ämnesområdet de jobbar med har betydelse för hur eleverna hanterar sin ångest och det har stor betydelse för elevernas inläring.

Hur uppstår matematikängslan?

Yanuarto (2016) menar att många människor befinner sig någon form av matematikängslan. Grunden till matematikängslan läggs i klassrummet där han anser att variationen av olika arbetssätt inom matematiken är för liten. Detta stöds av Ahlberg (2001), Bentley och Bentley (2011), Bentley och Bentley (2016), Boaler (2011), Löwing (2006) och Rystedt och Trygg (2005) som alla påpekar att variationen av matematikundervisningen är avgörande för elevernas matematikinläring. Vidare anser Yanuarto (2016) att när eleverna får en varierad matematikundervisning kan resultatet bli att eleverna upplever matematik som ett roligt ämne vilket i sin tur ger positiva minnen som kommer att bestå livet ut. Detta stöds av Brown m.fl. (2008) som påstår att något som skulle kunna få eleverna att fortsätta studera matematik är att öka glädjen och spänningen i ämnet. Både Burnett och Wichman (1997) och Yanuarto (2016) menar att orsaken till matematikängslan kan härledas till föräldrar och lärare som för över sin egen matematikängslan på barnen. Tobias och Weissbrod (1980) anser att elevers vilja att undvika matematik inte beror på ett enskilt beslut utan är ett pågående och gnagande problem som kan återkomma när som helst. Yanuarto (2016) påpekar att det är farligt att kringgå och att inte bry sig om matematikängslan. Denna ängslan måste tas på allvar och den ständiga trenden av misslyckanden måste brytas så att individens ängslan kan upphöra. Utan hjälp ifrån just lärare och föräldrar blir det mycket svårt att bryta detta mönster. Upphör inte detta kommer elever lämna grundskolan och sakna matematikkunskaper för att klara både arbetsliv och vardag. Maloney, Ramirez, Gunderson, Levine och Beilock (2015) framhåller att om

föräldrar med matematikängslan ofta hjälper sina barn med matematikläxor kommer deras barn att ha lärt sig mindre matematik och ha större matematikängslan i slutet av ett läsår. Om föräldrarna hjälper till mindre påverkas elevernas prestation och matematikängslan inte av föräldrarnas matematikängslan, oberoende föräldrarnas matematikkunskaper. Vid matematikängslan har personer en tendens att uttrycka sig negativt om matematikämnet. Då påverkas barn, t.ex. genom att inte tycka att det är lönt att lägga ner tid på ämnet och då blir kunskaperna lägre och matematikängslan kan öka. Liknande resonemang för Skagerlund m.fl. (2019) fram när de påstår att det viktigt att både föräldrar och skola har en positiv attityd till matematik och att detta kan leda till att matematikängslan minskar.

Relationer och att lyckas i skolan

Nilsson (2014) menar att goda relationer med skolpersonal verkar som skyddsfaktor mot psykisk ohälsa för eleverna. Juul och Jensen (2009) anser att barn som inte trivs i skolan måste få tillfälle att synas, bli lyssnad på och respekterad för den personen de är. Då är bra relationer med skolpersonal ett måste. Vidare menar de att det är skolpersonalens ansvar att se till att relationerna fungerar, inte elevernas. Runström Nilsson (2017) går ett steg längre och menar att goda relationer är en av de starkaste skyddsfaktorerna skolan kan ge eleverna. Dock är det ofta de elever som är i störst behov av goda relationer som utmanar mest. En liknande hållning har Nilsson (2014) som framhåller att den viktigaste skyddsfaktorn för våra elever är att lyckas i skolan. Det gäller inte bara att klara kunskapskraven utan eleverna måste få lust att lära vidare, få respons på sina arbetsprestationer och spurras för att komma längre i sin kunskapsinhämtning. Kungl. Vetenskapsakademien (2010) menar att bra studieresultat är en friskfaktor och ger bra inverkan på elevernas självbild. Lundberg och Sterner (2009) framhåller att personer som har svårigheter med inläring av matematik kan få problem med psykisk ohälsa. Dessa psykologiska belastningar kan i sin tur påverka andra skolämnen negativt, t.ex. genom att det kan bli svårare att lära sig och befästa nya kunskaper i andra ämnen. Brown m.fl. (2008) anser att upplevd matematiksvårighet är en mer individuell faktor som exempelvis kan bero på en speciell lärare eller på relationen mellan lärare och elev. Detta stöds av Bråten och Thurmann-Moe (1998) som menar att Vygotskijs viktigaste tanke är att barnen skapar goda relationer genom det sociala samspelet med både jämnåriga och vuxna. Detta i sin tur leder till att eleverna utvecklas till självständiga och kreativa individer. Rattan, Good och Dweck (2011) påpekar att lärare har en stor möjlighet att påverka eleverna till att bibehålla sitt intresse och sin motivation för matematik samt viljan att fortsätta trots att det tar emot. Om läraren tycker att eleven saknar förmågan till matematik och återkopplingen består

av att trösta eleven så bidrar läraren omedvetet till att försämra elevens vilja och motivation för att lära sig matematik.

Sammanfattning av teoretisk förankring och tidigare forskning

KASAM (känsla av sammanhang) innebär att en person som känner meningsfullhet, begriplighet och hanterbarhet har ett högt KASAM. Detta leder till att personen mår bra (Antonovsky, 2005). Bronfenbrenners utvecklingsökologiska teori grundar sig på fyra system som alla samverkar och berör en person på olika sätt och olika mycket (Bronfenbrenner, 1979). Tidigare forskning visar att tidigt stöd underlättar för elevers framtida studier (Lundberg & Sterner, 2009). Dessutom kan det vara så att om eleverna inte får rätt hjälp i rätt tid kan skolsituationen utveckla psykisk ohälsa för våra elever. Detta kan i sin tur leda till att självförtroende, självkänsla och självbild skadas av att personen inte klarar skolan (Kungl. Vetenskapsakademien, 2010). Språket i matematikundervisningen har en betydande roll för att eleverna ska kunna tillgodogöra sig undervisningen och därför måste eleverna ges möjlighet till diskussion för att nå så långt som möjligt i matematiken, (Boaler, 2011; Hattie, Fisher & Frey, 2017; Löwing, 2006; Smith & Stein, 2011; Wiliam, 2011). Många misslyckanden i ett visst skolämne kan spegla av sig på andra ämne och det kan göra att eleven presterar sämre i andra skolämnena pga. dessa misslyckanden. Matematikångslan kan göra så att eleven blir handlingsförlamad när hen stöter på matematik i olika sammanhang (Gürefe & Bakalim, 2018; Lundberg & Sterner, 2009; Normell, 2004; Sjöberg, 2006). Föräldrar och lärare som själv har matematikångest kan föra över detta på sina barn eller elever (Burnett & Wichman, 1997; Yanuarto, 2016). Att befinna sig i svårigheter med matematiken i ett tidigt skede av sin levnad kan få stora följder i framtiden. Det kan bli svårare att fortbilda sig, svårare att följa med i samhällsdebatten samt chanserna till att få ett välbetalt arbete minskar (Boaler, 2011; Lundberg & Sterner, 2009; Runström Nilsson, 2017). Goda relationer med personer som arbetar i skolan samt att lyckas med skolarbetet verkar som en friskfaktor för elever (Brown m.fl., 2008; Bråten & Thurmann-Moe, 1998; Kungl. Vetenskapsakademien, 2010; Nilsson, 2014; Runström Nilsson, 2017). För att göra matematiken intressant och begriplig är en varierad undervisning med inslag av muntliga moment att föredra (Bentley & Bentley, 2011; Bentley & Bentley, 2016; Boaler, 2011; Löwing, 2006; Rystedt & Trygg, 2005).

Allmänna metodövervägande

I detta avsnitt behandlas empiriinsamlingsmetod, etiska överväganden och tillförlitligheten, trovärdigheten och pålitligheten i vår undersökning granskas. Vi valde att använda en kvalitativ insamlingsmetod. Graneheim och Lundman (2004) menar att denna metod ofta används i forskning som handlar om utbildning. Enligt Bryman (2018), Fejes och Thornberg (2015), Hallin och Helin (2018), Johansson (2005), Kvale och Brinkmann (2014) och Trost (2010) är den här metodiska ansatsen användbar om någon vill undersöka hur olika individer upplevt ett visst fenomen under en längre tid, dvs. livsberättelse. Vi vill fånga hur eleverna upplever matematikämnet, hur de påverkas av att uppleva att inte lyckas med matematik och vilka ämnesområden som framstår som mest problematiska för eleverna. Därför har vi som metod valt att genomföra intervjuer med narrativ ansats. Vi har fördjupat oss i tidigare forskning och litteratur som vi bedömer berör det undersökta området.

Metodval

För att kunna besvara vårt syfte och våra frågeställningar valde vi att använda kvalitativa, halvstrukturerade intervjuer med inspiration av narrativ ansats. Enligt Fejes och Thornberg (2015) handlar livsberättelseforskning om att analysera informantens historieberättning. Genom berättelsen skapas förståelse för informantens liv, erfarenheter och reflektioner av hur de upplevt olika fenomen under en längre tid, vilket är målet med vår undersökning. Goodley (2004) anser att det i livsberättelseforskning finns tre delar; intervjutillfället, textskapandet och tolkningen av samtalet och texten. Riessman (1993) menar däremot att det finns fem nivåer. Dessa är att vara med om något, att berätta om det, transkribering av intervjuer, analys av det transkriberade materialet samt läsningen av den färdiga rapporten. Utifrån en tidslinje har vi tillsammans med informanten skapat en matematikberättelse. Goodson och Sikes (2001) anser att det är informanten och intervjuaren som designar berättelsen. Skott (2004) påstår att berättelser återspeglar händelser som beror av varandra och samtidigt får lyssnaren en beskrivning av hur berättaren upplevt händelsen. På liknande sätt framhåller Kvale och Brinkmann (2014) att samtalet är ett lämpligt redskap om förståelse för en persons liv, erfarenheter och reflektioner kring hur de upplevt vissa fenomen under en längre tid ska undersökas. Johansson (2005) menar i likhet med detta att livsberättelser är det en person berättar om sitt liv eller utvalda delar av det. Skott (2004) anser att meningen med livsberättelser inte är att exakt återberätta något. Istället kan berättelsen vara en ansats till att

begripa ett fenomen. Det är inte enstaka händelser som läggs ovanpå varandra i en ordnad tidsföljd utan händelser och erfarenheter sätts ihop av det upplevda. Berättelser återger händelser som beror på varandra och samtidigt får lyssnaren en beskrivning av hur berättaren upplevt händelsen. Fejes och Thornberg (2015) menar att det inte spelar någon roll om respondenten inte minns allt rätt eller glömmer något. Det forskaren vill är att inhämta kunskap om individers liv, som hen kommer ihåg och upplever det. Riessman (1993) påpekar att forskaren tolkar och skapar texter ur situationer som denne inte har direkt tillgång till. Goodson och Sikes (2001) och Hill och Burrows (2017) anser att kärnan i livsberättelser är hur personer berättar om sina erfarenheter i en social kontext. På liknande sätt menar Fejes och Thornberg (2015) och Skott (2004) att livsberättelser skapar en identitet av berättaren samtidigt som berättelsen bekräftar berättaren. När empiri samlas in skapar respondenten och lyssnaren tillsammans en berättelse som sedan analyseras av forskaren. Riessman (1993) påstår att vid analys av narrativ fokuserar forskaren inte bara på själva berättelsen utan även på varför berättelsen berättades på just det viset. Goodson och Sikes (2001) och Riessman (1993) menar att det som forskaren letar efter i livsberättelser är vändpunkter. Riessman (1993) anser att forskaren också letar efter likheter och skillnader i den insamlade empirin. Halvstrukturerade intervjuer användes för att kunna styra intervjun under intervjutillfället. Bryman (2018) framhåller att det är bra att intervjun kan "röra sig utanför ramarna" så att det informanten tycker är viktigt kommer fram. Det gör att intervjuerna blir anpassningsbara efter ändamålet och svaren kan fördjupas genom följdfrågor. Detta stöds av Bergman och Blomqvist (2012), Lantz (1993) och Riessman (2012) som också menar att med rätt frågeteknik kan intervjun ge mycket, både bredd och djup. Bruner (2004) påstår att det inte finns något bättre sätt att fånga livshistorier än genom den narrativa berättelsen. Det finns andra sätt, men inget som fångar känslan. Livsberättelser kan hjälpa till att strukturera upplevda händelser och organisera minnen.

Urvalsgrupp

Vi har tillämpat ett bekvämlighetsurval med ändamålsstyrd inriktning. Bryman (2018) och Goodson och Sikes (2001) beskriver bekvämlighetsurval som ett urval där det är lätt att möta informanterna och ett ändamålsenligt urval som betyder att informanterna väljs ut för att möta forskarens behov. Trost (2010) påstår att det vid kvalitativa intervjuer är viktigast att få fram variationerna inom den grupp som ska undersökas. Det innebär att urvalet inte är statistiskt representativt men det har ingen betydelse. Informanterna representerar sig själva, inte en

befolkningsgrupp. Informanterna går i årskurs 8 och 9 och får någon form av matematikstöd. Detta urval gjordes för att undersöka hur dessa elever upplever matematikämnet, vilka ämnesområden som upplevs som svåra och hur detta påverkar eleverna. Fyra av informanterna gjorde vi porträtt av vilket blivit vårt slutgiltiga urval. De fyra vi valde går i årskurs 9 och var de informanter som visade störst intresse av att berätta om sina matematikupplevelser. På ett liknande sätt gjorde Svensson (2011) urvalet i sin avhandling.

Goodson och Sikes (2001) menar att vid livsberättelseforskning är det bra att ha en personlighet som gör att folk vill samtala med en. Dessutom måste intervjuaren kunna lyssna uppmärksamt, höra vad som sägs "mellan raderna" samt ställa passande frågor utan att uppfattas som ett hot. Att då använda elever som vi redan har en relation med lämpar sig väl. Å andra sidan anser Goodson och Sikes (2001) att när intervjuaren och informanten har någon form av relation så kan informanten vara försiktig med vad den berättar.

Genomförande

Hallin och Helin (2018) och Graneheim och Lundman (2004) menar att intervjun skapas av interaktion mellan intervjuare och informant. Goodson och Sikes (2001) och Hill och Burrows (2017) framhåller att en trevlig atmosfär behöver skapas för att berättelsen ska kunna uppstå och utvecklas under intervjun. Bergman och Blomqvist (2012) anser att intervjuaren måste göra frågeställningarna till sina egna, eftersom detta ökar trovärdigheten för intervjun. Krag Jacobsen (1993) och Kvale och Brinkmann (2014) menar att en intervjuguide kan användas på olika sätt, t.ex. att ha övergripande frågor och där möjlighet till följdfrågor finns för att få med allt som ska undersökas, vilket vi gjorde (se bilaga 2). Den första frågan var för att "bryta isen" och de tre andra frågeställningarna var till för att besvara vårt syfte och våra frågeställningar. Lantz (1993) poängterar att intervjuaren ska vara väl förberedd inför intervjun och det är det bästa hjälpmedlet. Graneheim och Lundman (2004) menar att det är viktigt att det ställs samma frågor under alla intervjuer, men att intervjuer är en process som utvecklas. Goodson och Sikes (2001) påpekar att en tidslinje kan användas för att strukturera intervjun. Trost (2010) anser att intervjuaren måste vara mer konkret vid intervjuer med barn än med vuxna och att tidslinjen kan fungera som ett konkret hjälpmedel. Lantz (1993) påstår att det alltid finns en anspänning hos den som intervjuar och hos den som blir intervjuad och detta kan påverka samspelet samt vad som sägs under intervjun. Tydlig struktur och tydligt syfte för samtalet minskar anspänningen. Trost (2010) anser att vid livsberättelser är det mycket som kan påverka vad informanten tar upp just den dagen.

Intervjuerna har hållits i ett samtalsrum. Detta har aviserats så att informanten ska känna sig så bekväm och trygg som möjligt. Lantz (1993) menar att det mellan intervjuare och informant ska finnas en överenskommelse angående vilka ramar och förutsättningar som gäller. Bergman och Blomqvist (2012), Krag Jacobsen (1993) och Lantz (1993) understryker att valet av plats kan påverka utgången av hur samtalet kommer att bli. Intervjuaren ska försöka eliminera distraktioner samt tänka på placeringen och hur detta kan påverka intervjusituationen. Johansson (2005) och Lantz (1993) menar att inom livberättelseforskning måste intervjuerna få lov att ta tid så att intervjupersonerna får tillräckligt med utrymme och fritt spelrum för att skildra sina berättelser. Det måste finnas tid för eftertanke och att kunna stanna upp och fundera eller reflektera. Intervjuaren behöver tillräckligt med tid för att lyssna klart på informanten vilket främjar relationen och ger förutsättningar för att intervjun ska hålla hög kvalitet. Bergman och Blomqvist (2012) anser att kroppsspråk och rätt mimik kan vara avgörande om intervjun blir bra. Lantz (1993) påstår att det finns fyra olika faser i en intervju: ramverk, bakgrundsinformation, intervjutillfälle och sammanfattning, vilket vi strävat efter när intervjuerna genomförts.

Efter intervjutillfället transkriberades intervjuerna. Bryman (2018) anser att det finns fördelar med att spela in och transkribera intervjuer. Analysen blir noggrannare. Det är även lättare att komma ihåg vad den intervjuade sagt och det går att lyssna flera gånger på materialet. Kvale och Brinkmann (2014) menar att den konstruerade texten är en bearbetning av det talade språket som bygger på olika ställningstagande under transkriberingen. De framhåller att intervjun i sig är en process som är svår att återberätta med skriftspråk. Den som läser transkriberingen kan inte uppleva samma känsla, mimik, kroppsspråk och upplevelser som fås vid intervjutillfället. Goodson och Sikes (2001) menar att urvalet inom livsberättelser vanligtvis är litet pga. att intervjuerna, transkriberingen och analysen är tidskrävande. Intervjuerna spelades in med dator. Empirin transkriberades, men vi tog enbart med det talade språket. Detta gjordes för att det skulle bli lättare att hitta citat, bearbeta texten, lättare att få en överblick av den insamlade empirin samt att materialet blev mer läsvänligt.

Analys och bearbetning

Riessman (2003) menar att narrativet inte talar för sig själv och inte har något värde om det inte analyseras. Hon anser att för att kunna använda narrativ som data i forskning krävs tolkning av materialet. Vikström (2005) påstår att den som tolkar måste ha en viss förståelse inom området för att kunna tolka texter. Ingen tolkning kan ske helt

förutsättningslöst eftersom forskaren är påverkad av sina erfarenheter inom området. Graneheim och Lundman (2004) framhåller att de transkriberade intervjuerna ska läsas flera gånger för att få en känsla av helheten, vilket vi gjorde. Riessman (1993) beskriver tre olika sätt att göra narrativ analys: det tematiska innehållet, samtalet mellan intervjuare och informant samt hur saker berättas. Vår analysprocess började med att det tematiska innehållet ringades in genom att skapa en tabell (bilaga 3) med olika teman som kom fram i empirin. I tabellen förde vi in informanternas olika svar om temana som berördes under intervjuerna, detta för att få en uppfattning av resultatens utfallsrum. Utifrån detta skapade vi oss en bild av hur informanterna upplevde de olika temana. Dessa svar valde vi att analysera och skapade oss en bild av hur dessa elever upplever matematikämnet. Detta blev en analys av narrativet. Vi upplevde att informanternas röster försvann i materialet och ville att de skulle framträda tydligare eftersom vi och informanterna skapat matematikberättelser. Fyra porträtt av informanterna skapades istället, för att synliggöra elevernas röster genom att fokusera på deras berättelser. I porträtten har eleverna och läraren fått fingerade pojknamn oavsett kön eftersom vår undersökning inte har ett genusperspektiv. Därefter analyserade vi porträtten med hjälp av tidigare forskning och vår teoretiska förankring.

Trovärdighet och giltighet

Graneheim och Lundman (2004) menar att det är viktigt att välja rätt insamlingsmetod för att skapa trovärdighet. Hur mycket empiri som bör samlas in för att besvara frågeställningarna beror på hur komplex forskningsfrågan är och vilken kvalitet som empirin håller. Bryman (2018) anser att kvalitativ forskning kan bli för partisk och resultaten beror hur forskaren tolkar insamlad empiri. Vidare påstår Bryman (2018) att det kan vara svårt att genomföra samma intervju när någon annan person gör intervjuerna eftersom forskaren oftast börjar med en öppen frågeställning och senare ställer mer precisa frågor. För att intervjuerna skulle vara likvärdiga gjordes en intervjuguide så att ramverket var klart. Då det handlar om matematikberättelser blir det olika berättelser för olika personer även om vi har en intervjuguide. Gör undersökningen om med andra personer blir det nya berättelser som ska analyseras. Då är det inte säkert att forskaren kommer fram till samma slutsatser. Eftersom studien är liten blir det problematiskt att generalisera resultatet. Kvale och Brinkmann (2014) anser att det är studiens syfte som bestämmer mängden intervjuer som ska genomföras, dvs. att det görs så många intervjuer som behövs för att kunna besvara syfte och frågeställningar. Bryman (2018) menar att studier med livsberättelser vanligtvis kräver ett mindre antal intervjuer för att teoretisk

mättnad ska uppstå. Vi valde att genomföra nio vilket vi ansåg skulle ge en bra uppfattning om hur elever upplever matematikämnet.

Validitet i en undersökning är att testa det som har betydelse i situationen och att bedöma det som ska bedömas vid rätt tillfälle. Mätmetoden måste utföras på ett trovärdigt och pålitligt sätt (Bryman, 2018). Bryman (2018), Kvale och Brinkmann (2014) och Trost (2010) påpekar att det är svårt att relatera till begreppen validitet och reliabilitet när det gäller kvalitativa undersökningar. De menar att inom kvalitativ forskning kan undersökningen istället kopplas till trovärdighet och giltighet. För att öka trovärdigheten i kvalitativ forskning anser vi att transparensen i arbetet måste vara hög, vilket vi strävat efter. Därför har vi i vår undersökning beskrivit hur vi gjort vårt urval, metod för insamling av empiri, hur vi analyserat empirin samt redogjort för arbetets gång. Vi vill att ni läsare ska ha full insyn i vår undersökning.

Graneheim och Lundman (2004) menar att ett sätt att öka trovärdigheten är att ta med citat från det transkriberade materialet i resultatdelen, vilket vi också gjort. De menar också att en text alltid kan tolkas på många olika sätt och att forskarens tolkning beror på dennes erfarenheter. De poängterar att forskaren måste låta texten stå för sitt ändamål och inte ge texten innebörd som inte finns där. Trost (2010) anser att då det är mindre och lägre statistisk representativt urval vid kvalitativ empiriinsamling så kan denna typ av forskning ifrågasättas.

Etiska överväganden

I missivbrevet informerade vi de som skulle intervjuas om hur intervjuerna skulle gå till, vilka forskningsetiska principer vi följt och att deltagaren när som helst kunde avbryta sin medverkan. I brevet klargjordes att empirin som samlats in kommer att aidentifieras och enbart användas i denna studie och sedan förstöras. Dessutom skickade vi med en länk till Vetenskapsrådets hemsida för att alla inblandade ska kunna ta del av de fyra allmänna huvudkraven när det gäller forskning: informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet (Vetenskapsrådet, 2018). Innan intervjuerna kunde genomföras behövde vi få tillåtelse av elever och deras vårdnadshavare för att genomföra dem.

Johansson (2005), Lantz (1993) och Trost (2010) lyfter fram att det finns en rangordnad relation mellan den som intervjuar och blir intervjuad. Johansson (2005) anser att detta måste intervjuaren vara medveten om när intervjuerna genomförs. Goodley (2004) menar att anonymitet och konfidentialitet är viktigt, men trots detta måste forskaren se till att informantens berättelse blir så sann som möjligt. Trost (2010) anser att det inte finns någon forskning som är så viktig att det finns anledning att frångå de forskningsetiska principerna.

Resultat och analys

I detta avsnitt kommer vi att redovisa studiens resultat samt analyser av den insamlade empirin. Vi valde att intervjua nio elever. Fyra av dem valde vi ut och gjorde porträtt av och sammanställde deras matematikberättelser i detta avsnitt. Efter varje elevporträtt har vi analyserat matematikberättelsen. Avsnittet avslutas med en sammanfattande analys av porträtten. Vi analyserade informanternas berättelser med hjälp av tidigare forskning och vårt teoretiska ramverk.

Porträtt Magnus

Magnus börjar sin berättelse med att berätta att matematiken i årskurs 1 var lätt.

Jag tror att jag tyckte den var för då var det ju bara addition och subtraktion och det var ju lätt.

Han har haft en lärare i matematik under låg-, en på mellan- och en på högstadiet. Magnus upplever att han har haft stöd av lärarna och att relationen till dem var bra. För honom är det viktigt att läraren förklarar så att han förstår. Magnus menar att det blev svårt med matematik i årskurs 4 och 5.

Ja, jag tycker lärarna har varit bra med hjälp. Om jag inte hade haft Greger idag så hade kanske inte klarat det. Det var mest då ekvationerna kom eller algebran. Då hade vi prov på det och då gick det inte så bra på det. Det var lite nere. Jag kanske inte kämpade lika mycket som jag gjorde innan. Jag kände att jag misslyckades och kanske inte kunde komma igen.

Det finns moment i matematiken som Magnus tycker är svåra att förstå. Dessa är ekvationer, algebra, procent och skala.

Ja, det är ekvationer och sånt. Typ algebra, procent och skala gick ju inte jättebra heller.

Om det går dåligt på proven så känner han sig dålig och det kan påverka andra ämnen.

Arbetsinsatsen i matematik kan också påverkas av många nederlag inom ämnet.

Först får man liksom ångest för jag inte klarar provet. Då känner jag mig dålig. Sen tänker på ooh jag får F i ämnet och inte kan komma in på gymnasiet. Sen får jag ångest för att berätta det för mina föräldrar. Man går runt och tänker på det liksom hela tiden.

Magnus föredrar ett varierat arbetssätt, men tycker inte om praktiska moment som ska redovisas muntligt i ett större sammanhang.

Då får man redovisa för klassen och det tyckte jag inte om.

Däremot gillar han att arbeta själv i matematikboken men vill ändå ha variation i ämnet.

Magnus tycker att det är roligt att redovisa muntligt om han är med kompisar han känner och i ett mindre sammanhang.

Jag tycker bäst om att räkna själv, men det var roligt det vi gjorde i sjuan när vi var framme vid smartboarden och löste uppgifter tillsammans. Då var det såna man kände. Då kan jag prata mycket.

I vardagsmatematiken klarar Magnus vissa moment själv, t.ex. hur han räknar ut 50 % av någonting. Vid annan procenträkning som t.ex. 20 % av någonting och omvandling av valuta så frågar han t.ex. kompisar om hjälp. Magnus känner sig hämmad i sin vardagsmatematik.

Om man handlar med kompisar frågar man kompisarna. Dom kan mer matte än vad jag kan. Sen ibland när man ska beställa kläder och skor från internet så dras pengar från kontot och då ska man veta hur mycket man har kvar. Jag skriver ner det när jag har handlat.

Överslagsräkning behärskar Magnus och hans addition och subtraktion har han inga problem med. I Yatzy är det dock hans mamma som räknar ihop poängen när de spelar.

Jag räknar aldrig ihopa det. Det gör min mamma.

Magnus spelar också schack men ser inte att det finns matematik i spelet, varken långsiktiga strategier eller problemlösning som tränas där.

Schack tycker jag också är kul. Det är väl inte matte?

Magnus använder sig av addition och subtraktion och lite multiplikation utanför skolan, men kan inte se att han använder sig av division utanför skolan.

Division det använder jag aldrig, det är typ om man hjälper lillsyrran med matematikläxan.

Magnus anser att matematik är roligt när han förstår vad han arbetar med.

Det känns lite bättre med matematiken nu. Vi hade prov igår och då kändes det faktiskt bra.

När det blir för svårt så tappar Magnus motivation och tycker ämnet är tråkigt. Han känner sig hemma i ett mindre sammanhang eftersom det är lättare att prata och ställa frågor till läraren.

Matematik är inte ett roligt ämne, det är svårt. Idrott är roligast. Jag gillar att sitta i en mindre grupp, då är det lättare att prata.

Analys av Magnus berättelse

Magnus upplever att matematiken var rolig och lätt att förstå i årskurs 1. Han har haft få lärarbyten i matematik under sin grundskoletid, en för varje stadium. Magnus har haft en bra relation med sina lärare och upplever att han har fått hjälp. Nilsson (2014) och Runström Nilsson (2017) framhåller att en bra relation med skolpersonal är en skyddsfaktor mot psykisk ohälsa. Dessutom anser Kungl. Vetenskapsakademien (2010) och Nilsson (2014) att lyckas i skolan är en viktig skyddsfaktor som verkar positivt för elevernas självbild och självförtroende. Magnus menar att det är viktigt att läraren förklarar på ett sätt så att han förstår. Vidare anser han att matematiken började bli svår i årskurs 4 och 5 när ekvationer och algebra

kom in i undervisningen. Då tappade Magnus motivationen och gav upp. Han gjorde inte längre sitt bästa under lektionstid. Moment inom matematiken som han tycker är svåra att förstå är algebra, ekvationer, procent och skala. McIntosh (2008) menar att områdena som handlar om algebra kan upplevas svåra för att elevers kunskaper om bråkräkning har brister. Han anser att problem med bråkräkning beror på att pedagogerna inte arbetar med konkret material och inte låter eleverna prata matematik med varandra. Förutom detta måste läraren arbeta med bråk som finns i vardagen och inte avskilja bråkräkning från verkligheten. Detta stöds av Bentley och Bentley (2011), Bentley och Bentley (2016), Boaler (2011), Löwing, (2006) och Rystedt och Trygg (2005) som alla förespråkar att eleverna ska föra muntliga resonemang med varandra och att pedagogerna ska bedriva en vardagsrelaterad undervisning. McIntosh (2008) menar att när det gäller ekvationer ska eleverna ha "likhetsbegreppet" klart för sig för att förstå hur en ekvation är uppbyggd. Han anser också att en missuppfattning med likhetstecknet är att det ses som en instruktion och eleverna förstår inte att det betyder "är ekvivalent med". Bentley och Bentley (2016) anser att annulleringslagarna (göra likadant på båda sidor om likhetstecknet) ska ligga till grund när läraren undervisar om strategier i ekvationslösning för att motverka missförstånd. Eleverna har lärt sig en lösningsmetod utantill utan att förstå vad de gör. Bentley och Bentley (2011) och McIntosh (2008) anser att elever behöver nya begrepp för att arbeta med ekvationer och då måste pedagogen bygga på gamla begrepp som eleverna redan kan. Detta kan vara problematiskt då att alla elever inte har samma begrepps bild. McIntosh (2008) menar att svårigheter med procenträkning till största del handlar om att förstå vad som är "helheten". Utöver det måste eleven förstå vad procentbegreppet innebär. När eleverna gör fel på övergångar mellan procentform och decimalform beror det på ofullständig begreppsförståelse. Löwing (2006) framhåller att det är viktigt att eleverna förstår att procenträkning härstammar från bråkräkning. Vidare menar hon att om lärarna visar på likheter mellan bråk- och procenträkning blir det lättare för eleverna att bygga upp ett helhetsintryck. Detta sin tur ger en bättre förståelse. När det uppstår problem med skala menar Bentley och Bentley (2016) att eleven kan ha svårigheter med multiplikativa jämförelser, dvs. förändringsfaktorn. Enhetsbyte vållar också svårigheter för eleverna. Magnus tycker matematik är ett roligt ämne om han förstår det han håller på med annars blir det tråkigt. Resultaten på proven påverkar honom på många plan. Han känner sig dålig, vilket påverkar hans självkänsla och självförtroende negativt. Lundberg och Sterner (2009), Skagerlund m.fl. (2019) och Yanuarto (2016) anser att matematikängslan har sitt ursprung i tidiga matematikmisslyckanden och att matematikängslan utvecklats under en längre tid. Skagerlund m.fl. (2019) framhåller också att matematikängslan kan komma från

misslyckanden inom matematik, genom lärares eller föräldrars negativa attityder till matematik eller pga. kognitiva faktorer. De svaga resultaten påverkar Magnus arbetsinsats i matematik men också i andra ämnen. Han kan känna en ängslan för att han kan få F i matematik, vilket gör att han känner sig dålig. Sedan blir han orolig för att inte komma in på gymnasiet och slutligen blir det jobbigt att berätta för föräldrarna. Magnus föredrar ett varierat arbetssätt men vill inte redovisa muntligt i större sammanhang där han inte känner sig bekväm. Han gillar att räkna i matematikboken vilket kan vara skönt för honom då han slipper att redovisa sina uträkningar muntligt. När det gäller vardagsmatematik så känner han att han behärskar addition, subtraktion och överslagsräkning. Bentley och Bentley (2011) och McIntosh (2008) framhåller att om eleverna inte förstår relationen mellan subtraktion, addition och uppräkningsmetoder och antar att uppräkningsmetoder alltid börjar med ett kan detta bli problematiskt för eleverna i framtiden. För att förhindra missförstånd är det viktigt att eleverna blir undervisade om sambanden mellan addition, subtraktion och uppräkningsmetoder. Ahlberg (2001) påstår att barn har många olika sätt att lära sig att förstå tals innebörd och därför behöver undervisningen vara varierad. McIntosh (2008) anser att överslagsräkning spelar en stor roll i vardagslivet, men att eleverna sällan upplever överslagsräkning som svårt. Däremot kan de vara ovetande om syftet med uppskattningen. Eleverna kan tro att en gissning är samma sak som en uppskattning. För att förebygga detta menar McIntosh (2008) att eleverna ska undervisas så att de förstår att en uppskattning grundar sig på logiska resonemang. Magnus klarar av att räkna ut 50 % av någonting men sedan när han ska t.ex. räkna ut 20 % av någonting blir det svårt.

Porträtt Ville

Precis som Magnus tyckte Ville att matematiken var enkel i årskurs 1.

Då tyckte jag att det inte var direkt problem med matematiken då. Den var rätt enkel då. $2+2$ är 4, $1 \cdot 1$ är 1. Så såg man också lite filmer och sådant, så det kändes väldigt enkelt i början.

Dessutom gillade Ville läraren som han hade i årskurs 1. Lärarna hjälpte Ville på ett sätt som passade honom.

Jag tror att jag lärde mig mer i 1:an. Bara för att lärarna var rätt så lugna. De förklarade bra och hjälpte mig väldigt mycket.

I årskurs 2 fick Ville en ny matematiklärare som var strängare än de tidigare lärarna.

Sedan fick vi en ny lärare i 2:an. Hon var lite aggressivare, inte så här att hon skrek och så men hon var mycket strängare. Ja, var strängare i sin lärarroll och när hon förmedlade.

I årskurs 3 fick Ville en ny matematiklärare igen. Denna lärare gillade Ville inte riktigt och han hade svårt att förstå hennes förklaringar.

Sen i 3:an fick vi någon som jag inte gillade. Hon var inte så jättebra på att lära ut. Jag förstod inte riktigt hennes taktik när hon lärde ut.

I årskurs 4-6 hade Ville samma matematiklärare. Ville tyckte om denna lärare, men att hon gick för fort fram.

Hon var lite som den första, hon var lugn. Hon hade också lite roliga utläringar, fast på sitt sätt. Dom andra i klassen var bättre så att säga och dom började ta över. Så då tänkte läraren att dom kan detta och då kan nog resten av klassen det också. Sen tror jag att här mellan 5:an och 6:an att jag ibland fick gå på extrahjälp i rummet bredvid. Det kändes mycket bättre för man kunde arbeta i sitt eget tempo.

Ville har haft flera lärarbyten under sin skolgång. Lärarna har betydelse för Ville och hans matematikutveckling.

Jag tror det är på grund av lärarna som jag har problem med matten. Jag tror att det påverkat mig. När man är med speciallärarna och får specifik hjälp då får man mycket hjälp. Dom förklarar mycket bättre och hjälper en mer. För att lärarna vet också att man inte är topp på detta. Så därför lär dom dig på ett annat sätt.

Ville tycker att algebra, sannolikhet och statistik är svåra moment.

Statistik och sannolikhet är svårt för det påminner om procent. Då tänker man att man räknar ut det likadant som procent. Och man gör det i vissa lägen och i andra gör man det inte alls.

I likhet med Magnus upplever Ville att matematik är roligt om han förstår det han håller på med men annars är det ett tråkigt ämne.

Matte är roligt när man kan det.

Ville känner stress och ångest vid prov, men även över vad som kommer att hända om han inte får godkänt på provet.

Man känner sig för jävla dålig rent ut sagt. Nu kommer jag att få F och få göra om det. Nu kommer du att få göra det igen när de andra gör något annat. Det kan jag få ångest över.

Något annat som kan vara stressande för Ville är väntan på ett resultat på ett prov och han oroar sig över resultatet.

Det kan förstöra lite för mig för jag vill ju ha godkänt.

Ville berättar att matematikundervisningen är nästan likadan under veckan och att han tror att det är bättre med variation.

Vi har nästan samma metod hela tiden. På måndagar börjar vi med en genomgång på något nytt. Sen arbetar vi med detta på måndagen och tisdagen. Sen kör vi ny genomgång och arbetar med det i två dagar. Det var mer på muntliga NP förra terminen som vi gjorde något annat. Innan det var dags för test. Jag tror att det är bättre med variation. Du lär dig på ditt eget sätt och får hjälp oftare så känns det mer som. Med variation lär du dig bättre.

När det gäller vardagsmatematik känner Ville sig säker och han tycker att skolan har rustat honom bra. Han använder överslagsräkning samt de fyra räknesätten i sin vardag.

Det är inte så avancerad matematik. Jag vet priset och hur mycket jag ska ha tillbaka. Sen kan jag använda plus och så tänker jag si och så.

Han undviker att handla på rea eftersom då behöver han kunna räkna procent.

Jag tänker att det är något lurtt. Jag tror dom försöker lura mig.

Istället tar Ville erbjudanden som t.ex. 3 för 2 eller betala för 1 och ta 2.

Men när det är så här 2 för 3, 1 kostar 100. Då tar jag det. 1 för 2, 2 för 1. Det är sånt jag handlar.

Vissa moment i matematikundervisningen har Ville problem att se meningen med.

Jag kan inte säga att jag använder sånt som roten ur, vad är roten av det? Kanske när du blir kemist eller något sånt, expert.

Analys av Villes berättelse

Under lågstadiet hade Ville flera lärarbyten och det påverkade honom negativt. Bäst verkar han trivas med lugna lärare som kan förklara på ett sätt så att han förstår. Det menar också Nilholm (2012) som understryker att en kunnig, välutbildad och relationsskapande lärare betyder mycket för elevernas kunskapsinhämtning. Brown m.fl. (2008) och Bråten och Thurmann-Moe (1998) har en delvis liknande ansats som anser att upplevda matematiksvårigheter kan bero på relationen mellan pedagog och elev. En vändpunkt var när Ville fick en specialpedagog som han tyckte mycket om och som kunde förklara så att han förstod. Detta arbete med specialpedagog i ett litet sammanhang har stärkt Ville med både kunskaper i matematik och självkänslan och självförtroendet har höjts. Vygotskij (1978) myntade uttrycket proximala utvecklingszonen. Det betyder det att ett barn i samarbete med andra kan prestera mer än barnet gjort ensamt. Vygotskij menar att det sociala samspelet är betydelsefullt för ett barns utveckling (Bråten och Thurmann-Moe, 1998). Säljö (2018) menar att pedagogen ska anpassa innehållet och undervisningen till elevernas kognitiva nivå, vilket antagligen har skett i detta sammanhang. I likhet med Magnus tycker Ville att matematik är roligt när han förstår. Säljö (2018) påstår att eleven kommer att förstå om undervisningen ligger på en nivå som passar elevens utveckling, den proximala utvecklingszonen. Om undervisningen ligger på en för hög nivå kan läraren göra i princip vad som helst utan att eleven förstår eftersom den inte är mogen. Både väntan och resultatet på ett prov kan stressa honom Ville. Detta har Tobias (1993) uppmärksammat och menar att den här känslan som uppstår påverkar elevens skoldag negativt. Då han inte behärskar procenträkning så handlar han inte varor som är nedsatta med t.ex. 30 %. Ville tror att han kommer att bli lurad och

väljer istället att handla “köp 3 betala för 2”, men han säger också att han skulle kunna handla “köp 2 betala för 3” och det visar att han inte har fullständig förståelse för vad det betyder. Bentley och Bentley (2016) och McIntosh (2008) anser att när det uppstår missuppfattningar med beräkningar med procent så har eleven oftast missuppfattat relationen mellan procentform och bråkform. Eleverna har också svårigheter med att se att helheten kan vara mer än eller mindre än 100. Även om Ville inte behärskar procentområdet så känner han sig ändå bra rustad inför framtiden. Han menar att matematiken i skolan har förberett honom bra inför vardagen. Lundberg och Sterner (2009) och Tobias och Weissbrod (1980) påpekar att det finns ett samband mellan att ha bra kunskap i matematik och välbetalda arbeten i framtiden. Lundberg och Sterner (2009) anser att om eleverna inte har vardagsmatematiken med sig kan det bli svårare att följa med vad som händer i massmedia. Boaler (2011), Ekstam m.fl. (2018) och Skagerlund m.fl. (2019) och Wedege (2010) framhåller också att som samhället ser ut idag måste samhällsmedborgarna ha grundläggande matematikkunskaper för att klara vardagssituationer. Ahlberg (2001) och Wedege (2011) påtalar att det är skolans uppdrag att se till att våra elever har de nödvändiga kunskaper i matematik som krävs för att klara vardagen. Ville tycker liksom Magnus att algebra och ekvationer är svårt. Dessutom tycker han att sannolikhet är svårt. McIntosh (2008) menar att sannolikhetslära kan upplevas som svårt om inte procenträkningen är förankrad. Dessutom anser han att förståelsen för sambandet mellan bråk-, decimal- och procentform kan vara problematiskt för eleverna vilket skolbarnen utsätts för när de utför beräkningar i sannolikhet. Även Ville föredrar ett varierat arbetssätt och han anser att han lär sig bättre om undervisningen är varierad. Hans beskrivning av matematikundervisningen visar att den är likadan alla lektioner i veckan. Bentley och Bentley (2011), Bentley och Bentley (2016), Boaler (2011), Löwing (2006), Rystedt och Trygg (2005) och Yanuarto (2016) betonar att det är just variationen inom matematikämnet som är väsentligt om våra elever ska lyckas med sin matematik. Eleverna behöver få matematiken förklarad och sedd på olika sätt för att få förståelse för den.

Porträtt Carl

Carl har dåliga erfarenheter från sin lågstadie- och mellanstadietid. För honom är läraren betydelsefull. Han menar att hans lärare inte stöttat honom tillräckligt. Dessutom upplever han matematikämnet som kämpigt.

Låg- och mellanstadiet känns jättedåligt. Det var ett tag sen, men jag antar att det var jättesvårt. Jag anser att jag inte haft så stöttande lärare innan. Jag har haft det ganska tufft.

Carl menar på att alla moment inom matematiken har sina svårigheter. För tillfället är det kombinatorik som ställer till det för honom.

Kombusch någonting. Nej jag menar kombinatorik. Den är jättesvår.

Även Carl gillar ett varierat arbetssätt så det inte bara blir räkna i boken. På mellanstadiet var det mycket enskild räkning i matematikboken men på högstadiet fick han möjligheten att vara i ett mindre sammanhang och där kunde Carl få den uppmärksamhet som han har rätt till.

Däremot skulle han vilja ha mera praktiska moment i undervisningen.

Det var mer räkning i boken på mellanstadiet, men när jag gick här ute i modulerna blev det lite annat och roligare. Mer variation och mycket roligare arbete där ute än här liksom. Jag tycker matematik är roligare så. Inte bara räkna, räkna, räkna. Det saknar jag, det praktiska. Det tycker jag att vi kunde ha mer av. Alltså inte hela tiden men något lite mer. Kanske en halv lektion, jag tror att man lär sig mer av det.

Han tycker om att vara i ett litet sammanhang där han kan få mycket hjälp. Carl vill gå iväg med personer han känner. Läraren måste kunna förklara på ett bra sätt och ha tid med honom.

Jag gillar att gå iväg med sådan jag känner, annars går det inte lika bra. Jag gillar typ att sitta lite enskilt. Till exempel kan man få lite mer hjälp och sånt också.

Carl blir stressad inför prov och kan känna ångslan innan det är dags för testet. Han blir också ledsen om matematikproven inte går bra. Han menar att den negativa känslan som uppstår innan och efter prov kan sitta kvar och påverka honom efteråt.

Sen blir det prov och sånt också. Går det dåligt på proven blir man typ ledsen. Det är då jag blir stressad, nervös och lite ångest och allt möjligt. Den känslan har jag fortfarande. Det var ett tag sen jag gjorde provet.

Carl har också uppfattningen att matematik inte är hans bästa ämne men han erkänner att han kan tycka det är roligt när han förstår vad han håller på med.

Matte är inte min starkaste sida och det är ingenting för mig i alla fall. Men man blir ändå mer intresserad av det om man kan det. Nja, jag kan tycka det är roligt om jag fattar vad vi gör på lektionerna.

Carl säger att han känner sig säker på överslagsräkning när det gäller vardagsmatematik. När det gäller Carls procenträkning blir det tydligt att han inte behärskar den. Han räknar inte ut vad rabatten blir utan köper varan och hoppas på att pengarna ska räcka. Men han upplever ändå att klarar vardagsmatematiken bra. Han känner sig inte hämmad i sin vardag.

Överslagsräkning, ah man räknar väl ut lite innan. Sen tar man väl priset och ser om det räcker. Ja, det fixar jag. Jag tänker inte på att räkna ut om det är t.ex. 20 % rabatt på någonting. Jag tänker inte på sådant. Jag bara köper det jag vill ha. Jag klarar av matematiken utanför skolan, men lite repetition skulle inte skada.

Carl känner att han blir motiverad när det går bra med skolarbetet. Han har många misslyckanden med sig i bagaget. Nu märker Carl att han kan vissa saker och hans självförtroende stiger. Det har hänt saker för honom på högstadiet.

Och om man räknar och det går bra så får man en bra känsla som håller sig kvar resten av dagen och då blir det lättare. Men det har varit svårt och jobbigt på högstadiet. När jag har förstått matematiken har det varit roligt. Ja, det säger väl sig egentligen själv. Går det bra i skolan mår man bra!

Analys av Carls berättelse

Carl har dåliga erfarenheter från låg- och mellanstadiet. Han upplever att han har haft lärare som inte stöttat honom på rätt sätt under den tiden. Carl har kommit till insikten att han befinner sig i svårigheter i matematik pga. att han inte har kunnat tillgodogöra sig undervisningen under slutet av låg- och under mellanstadiet. Detta i sin tur har skapat onödiga bekymmer för Carl. Detta har Duncan m.fl. (2007) uppmärksammat som menar att elever som befinner sig i svårigheter med matematik fortsätter med detta under hela skoltiden. McIntosh (2008) framhåller att svårigheter eller missuppfattningar kan bli bestående om eleverna får dålig undervisning i matematik. Kungl. Vetenskapsakademien (2010) anser att dessa svårigheter kan framkalla psykisk ohälsa för eleverna. Lundberg och Sterner (2009) påpekar att om pedagogerna lägger märke till felaktiga uppfattningar i god tid och stöttar eleven på rätt stadiet, kan skolan förebygga missuppfattningar som kan utvecklas under barnets skoltid vilket i så fall gynnar elevens tillvaro i skolan. Vi menar att Antonovskys (2005) begrepp begriplighet, hanterbarhet och meningsfullhet spelar stor roll för barn som befinner sig i svårigheter med matematik. Känner eleverna att de lyckas med skolarbetet ökar deras KASAM och barnen blir bättre rustade för motgångar. Carl menar att alla matematikmoment är svåra innan han har arbetat med dem, för tillfället är det kombinatorik som är svårt för honom. För att förstå kombinatorik måste eleverna förstå hur multiplikation fungerar. McIntosh (2008) framhåller att multiplikation är en räkneoperation som är tvådimensionell och mer svåröverskådlig. Dessutom menar han att multiplikation grundar sig på att eleven kan se en samling som en helhet. Saknas denna förmåga blir det svårt för barnen att utföra beräkningar med multiplikation och då också kombinatorik. Carl gillar också att ha variation i matematikundervisningen, som Magnus och Ville. Han gillar praktisk matematik. Praktiska uppgifter lyfter Rystedt och Trygg (2005) fram och anser att praktisk matematik är bryggan mellan konkreta händelser och abstrakt matematik. Går undervisningen från det konkreta till det abstrakta kan eleverna få insikt i det abstrakta matematiska stoffet. Däremot om undervisningen går från det abstrakta till det konkreta blir uppgiften svårare. De menar att laborativ matematik gynnar alla typer av elever. Utöver det så tycker Carl om att sitta i ett mindre sammanhang med personer han känner. Detta påpekar också Löwing (2006) som anser att pedagogen verkligen måste tänka igenom gruppammansättning om eleverna ska

arbete i ett mindre sammanhang. Dessutom ska eleverna helst ha liknande förkunskaper och samma arbetstakt. Solomon (2009) poängterar att engagemanget hos eleverna samt klassrumsklimat är avgörande om arbetet i grupp ska bli framgångsrikt. När det gäller diskussionsuppgifter menar Boaler (2011), Hattie m.fl. (2017), Smith och Stein (2011) och Wiliam (2011) att eleverna kan lära sig mycket matematik av detta. Detta arbetsätt möjliggör att eleverna kan diskutera och resonera matematik. Dessutom kan eleverna prata om för- och nackdelar med lösningsmetoder. Carl kan känna ångslan inför ett matematikprov och under själva provet. Denna känsla kan sitta kvar i honom efter att provet är genomfört och har negativ inverkan på honom. Dessutom blir han ledsen om proven inte går bra. Henslee och Klein (2017) och Wadlington och Wadlington (2008) understryker att just matematikångslan kan påverka prestationsförmågan negativt när elever gör matematikprov. Henslee och Klein (2017) anser att ångest och stress också bidrar till att elevernas självbild och självförtroende rasar vilket kan leda till en ond spiral av misslyckanden i skolan. Stress och ångest kan också leda till inaktivitet under lektionstid samt provångest vilket kan göra eleven handlingsförlamad under själva provsituationen. Detta menar också Lukowski m.fl. (2019), Lundberg och Sterner (2009), Normell (2004) och Tobias (1993) som alla framhåller att matematiken är känslöfylld men tyvärr oftast med en negativ känsla. Burnett och Wichman (1997), Maloney m.fl. (2015) och Yanuarta (2016) menar att matematikångslan kan överföras från andra. Lukowski m.fl. (2019), Lundberg och Sterner (2009), Normell (2004) och Tobias (1993) anser att ångest och stress kan bidra till att elever känner sig förhindrade att utföra räkneoperationer både i skolan och i vardagen. Carl tycker liksom Ville och Magnus att matematik är roligt när han förstår det som behandlas under lektionen. Han känner sig säker på överslagsräkning men behärskar inte procentmomentet fullt ut. Ändå tycker han att vardagsmatematiken fungerar. När skolan går bra för Carl så känner han sig motiverad och får en positiv känsla i kroppen som sitter kvar under en längre tid. Partanen (2012) och Runström Nilsson (2017) menar att när elever lyckas i skolan blir det en uppåtgående trend och när eleven misslyckas blir det en nedåtgående trend. Liknande forskningsresultat har Al-Yagon och Margalit (2006) och Efrati-Virtzer och Margalit (2009) som menar att KASAM påverkar både elevens kunskapsinhämtning och elevens sociala situation.

Porträtt Erik

Erik tycker att alla matematikområden är lika svåra och behöver mycket stöd för att lyckas.

Jo, men nu har jag sån här extra hjälp hemma och då har vi tränat på ekvationer så det känns bra nu.

Erik har bra stöttning hemma och dessutom har föräldrarna köpt extra hjälp i matematik. En vändpunkt för Erik är när han övat mera, t.ex. med extra hjälp hemma. Han har även engagerade föräldrar som hjälper till med skolarbetet.

Jag har ju extramatte och jag kommer ju att få sitta med mina föräldrar för dom hjälper mig nu.

Erik menar att det började bli svårt i årskurs 3, men att i årskurs 9 blev det riktigt svårt.

Ja, det är jättesvårt nu och jag är rädd att jag inte ska klara mig nu. Proven och sånt går ju inte jättebra nu skulle jag inte säga. För det är riktigt svåra uppgifter vi håller på med nu. Man måste liksom veta allt det här andra för att man ska kunna fatta det som händer nu.

Precis som de andra eleverna tycker Erik att matematik är roligt om han förstår det han håller på med, annars blir det ett tråkigt ämne.

Jo, men nu har jag sån extra hjälp där hemma och då har vi tränat på ekvationer så nu känns det roligt och bra.

Erik var rädd för att inte bli godkänd på proven men nu försöker han att inte tänka så mycket på det.

Men om jag tänker på första gången så var jag rädd att jag inte skulle bli godkänd i skolan, men alltså jag vet inte riktigt. Jag tar mest in det och liksom försöker att inte tänka på det så mycket. Jag tänker bara på det på matematiken sedan släpper jag det där. För att det inte ska bli dåligt i andra ämnen.

Ibland blir det för mycket för Erik och en gång när det var dags för matematikprov fick Eriks mamma sjukanmäla honom för det kändes inte bra att göra testet.

En gång när vi skulle ha matematikprov. Alltså jag bara kände att jag inte kan så jag fick säga till mamma att hon skulle sjukanmäla mig idag. Jag kunde inte göra provet, jag måste plugga mer.

När det går dåligt på proven känner Erik ångest eftersom han är rädd att få F i betyg.

Det är alltid en obehaglig känsla då man riskerar att få F i skolan på matematiken. Mer som ångest.

När det gått dåligt på ett prov kan Erik bli inaktiv.

Jag sitter mest och typ tänker. Eftersom jag håller det inne på lektionen. Så jag börjar inte räkna direkt och sitter mest och tänker på det. Men så hör man vad alla andra fick och dom fick ganska bra och det fick inte jag.

Han säger att han har vant sig med många misslyckanden i matematiken.

Ibland blir det jobbigt, men jag brukar inte riktigt tänka på det. Jag har vant mig vid att det inte går så bra.

Han tycker att det kan vara stressande att räkna i matematikboken.

Ja, för jag brukar inte riktigt hinna med det vi ska göra i boken på de olika kapitlen och då hamnar jag efter. Det blir svårt att hänga med för jag glömmer vad som sägs på lektionerna.

Erik arbetar gärna i grupp, men gillar inte att förbereda enskilt enligt EPA-modellen.

För om man sitter i grupp kan man hjälpa varandra. Men jag gillar inte när man får sitta själv och sen två och två och sen alla. För jag brukar liksom inte klara av att lösa det själv först.

I likhet med de andra eleverna föredrar Erik ett varierat arbetssätt. Han gillar att arbeta med stenciler. Det känns lite lättare och arbetsuppgiften blir mer avgränsad.

Ja, det är ganska skönare än räkna i boken. Alltså arbetsblad, jag vet inte, det känns bara bättre än att räkna i boken.

Erik säger att han inte använder så mycket matematik utanför skolan, men att han känner sig säker på vardagsmatematik.

Typ när det är rea. Procent. Alltså det var en gång när jag och min syster var på rea och skulle räkna ut hur mycket det var kvar. Hon visste inte om hon hade pengar så det räckte. Det klarade vi. Så då gick det bra.

Överslagsräkning behärskar Erik och det använder han när han ska handla.

Ja, jag brukar tänka såhär att om jag vet hur mycket pengar jag har på mitt kort. Så om jag ska handla något så vet jag hur mycket pengar jag har på mitt kort och då kan jag räkna ut om pengarna räcker. Det är inga problem. Det går snabbt och enkelt.

Erik tänker inte på hur mycket matematik det finns i vardagen.

Men jag vet inte hur mycket jag använder matematiken i vardagen, inte vad jag tänker på. Jag har mitt barnbidrag. Är det matte?

Han menar att matematiken utanför skolan är mycket enklare än den i skolan.

För det är liksom inga såna komplicerade uträkningar som man gör i skolan. Det är mycket mer komplicerat i skolan. Jag vet inte varför men det blir mycket enklare utanför skolan.

Lärarna har betydelse för Erik och det är viktigt att de kan förklara så att han förstår.

Om vi utgår från läraren vi har nu så hinner jag inte riktigt med när hon snackar. Det går lite för fort. Så jag hinner inte riktigt med och fattar inte.

Analys av Eriks berättelse

Erik tyckte att han under årskurs 1 klarade av matematiken och att matematik var roligt. Juul och Jensen (2009) och Nizam m.fl. (2017) menar att om matematikundervisningen är begriplig så utvecklas både självkänsla och självförtroende positivt. I slutet av låg- och början på mellanstadiet började problemen med matematiken och han upplevde ämnet som tråkigt. Brown m.fl. (2008) fann att 37 % av eleverna i deras undersökning använde ordet "tråkigt" för att beskriva matematik. De anser att "tråkigt" kan tolkas som brist på engagemang eller långtråkigt, men det kan också visa på annat t.ex. ingen kreativitet i ämnet. I slutet av mellanstadiet kan dessa känslor bero på brist på utmaningar eller förlust av kontroll över uppgifterna. Dweck (2015), Lin- Siegler m.fl. (2016) och Wang m.fl. (2018) har uppfattningen att elevers uthållighet måste stödjas och tränas så att eleverna kan utveckla sin egen drivkraft. Erik uppskattar färdighetsträning på stencilblad för att uppgifterna då blir mer avgränsade och hanterbara för honom. Boaler (2011) framhåller att färdighetsträning kan

fungera bra om det finns andra arbetsformer som eleverna arbetar med samtidigt, t.ex. problemlösning och diskussionsuppgifter. Bentley och Bentley (2011) anser att färdighets-
träning kan befästa misstag. Eleven måste vara helt säker på vilken räkneprocédur som ska användas till vilken uppgift för att felaktigheter inte ska tränas in mekaniskt, utan förståelse, för hur uppgiften ska lösas. Inga samband kan ses mellan vad som upplevs som en bra arbets-
form i vår studie, utan det verkar vara individuellt vad som upplevs som den bästa arbets-
formen. Variationen verkar vara den viktigaste aspekten. Erik har, precis som Magnus, haft få matematiklärare, en på varje stadie. Detta har säkert varit en fördel för Eriks matematik-
utveckling. I årskurs 9 ser Erik meningen med tidigare matematikundervisning och kunskaper. Det kan kopplas till Antonovskys (2005) KASAM då tidigare matematikundervisning nu är meningsfull. Erik menar att han har blivit van vid att misslyckas och Havnesköld och Risholm Mothander (2009) och Sjöberg (2006) påstår att detta kan vara ett resultat av långvarig matematikängslan. Precis som hos Carl skulle stöd satts in tidigt för att undvika misslyckanden. Erik säger att matematiken är mer komplicerad i skolan än i vardagen. Ahlberg (2001) beskriver att elevers inställning till matematik är olika beroende på om matematiken används i skolan eller i vardagen. Strategierna som används är olika och eleverna har svårighet att se sambandet mellan undervisning och vardagsmatematik. Erik menar att det finns prestationskrav som gör matematiken svårare i skolan än utanför. Gustafsson (2009) uppmärksammar att svenska elever mår bra innan de får betyg. När kraven på eleverna ökar kommer stresssymptomen. Här har vi olika system, eleven är ett mikrosystem och påverkas av antagningssystemet och betygssystem, makrosystem. För att komma in på gymnasiet måste eleven ha E-kunskaper i matematik annars är eleven inte behörig till gymnasiet. Eleverna mår inte bra för att ett system påverkar ett annat system negativt vilket Bronfenbrenner (1979) också menar. Gustafsson (2009) framhåller att skolan i de lägre åldrarna fungerar och där mår barnen förhållandevis bra. Eftersom eleverna i de högre årskurserna inte mår lika bra måste det vara något med skolan som inte fungerar fullt ut.

Sammanfattande analys av porträtten

I elevernas matematikberättelser träder det fram att olika ämnesområden inom matematiken är problematiska. Svårigheterna beror på en mängd olika faktorer som i denna studie kan härledas till att eleverna inte har kunnat tillgodogöra sig matematikundervisningen i låg- och under mellanstadiet. Detta i sin tur har lett till eleverna får svårare att ta till sig nya matematikkunskaper och hamnar efter. Lundberg och Sterner (2009) och McIntosh (2008)

menar att om skolorna kan sätta in rätt stöd i rätt tid för dessa elever kan många av barnens missuppfattningar förebyggas. Vidare framträder det att informanterna kan uppleva någon form av ängslan, stress eller ångest när det inte går bra på matematikproven. För någon så stannar känslan kvar på matematiklektionen, men för andra blir känslan bestående, ibland flera dagar framåt. Känslan som uppstår hämmar eleverna i matematikinläringen men även andra ämnen påverkas negativt av misslyckanden i matematik. Utöver detta finns det en stor oro för att inte bli godkänd i matematik vilket kan resultera i att eleverna inte kommer in på gymnasiet. Alla informanter känner att de behärskar addition, subtraktion och överslagsräkning i vardagen. Det är bara Erik som uppger att han klarar av procenträkning utanför skolan. Trots detta anser alla informanterna att skolan har rustat dem bra för att klara av matematik i vardagssituationer. Magnus uppger också att det är svårt med valutaväxling. Informanterna menade den varierade matematikundervisningen är bäst för dem. Arbetsformerna som lyfts fram i studien är räkning i boken, stenciler, diskussionsuppgifter, praktiska uppgifter och att arbeta i ett mindre sammanhang. Gruppsammansättningen är viktig för eleverna när de går till en mindre grupp. Relationen mellan lärare och elev är också viktig för att eleverna ska lyckas med matematiken. Informanterna påpekar att läraren ska vara lugn, ge dem tid att förstå förklaringen, vara tydlig och kunna variera sig när hen hjälper eleverna. Vidare kom det fram att eleverna inte gillar lärarbyte. Byten av lärare hämmar elevernas inläring av matematik eftersom nya relationer måste byggas upp och lärarna behöver tid för att veta hur varje elev hjälps på bästa sätt. När eleverna förstår och behärskar matematik så tycker de att matematikämnet är roligt. Då stärks också deras självförtroende och självkänsla. En stor utmaning finns i att öka elevernas uthållighet och motivation till matematikämnet. I slutet av låg- och under mellanstadiet går någonting fel med matematiken och informanterna kan inte tillgodogöra sig matematikundervisningen. Mycket matematikträning, arbete i ett mindre sammanhang och en engagerad speciallärare eller specialpedagog gynnar våra informanternas måluppfyllelse inom matematikämnet. I informanternas matematikberättelser träder det fram olika vändpunkter som har haft betydelse för elevernas framtida kunskapsinhämtning. Magnus beskriver att när han får möjlighet att arbeta i ett mindre sammanhang blir det lättare att ställa frågor till läraren och större möjlighet att få anpassad hjälp. Vile berättar att när han fick en specialpedagog som han tyckte mycket om hade detta stor betydelse för honom och detta hade stor betydelse för matematikinläringen. Erik säger att föräldrar har köpt in extrahjälp i matematik och att detta har gjort att han förstår matematiken. Vändpunkten för Erik har blivit att arbeta med repetition och färdighetsträning. Carl talar om att han blir motiverad när det går bra.

Diskussion

I detta avsnitt kommer vi att diskutera de resultat vi har kunnat urskilja utifrån vår studie. Vi kommer att gå in på vad som påverkar hur eleverna upplever matematikämnet och hur pedagoger och speciallärare kan arbeta utifrån vad som kom fram i studien. Utöver det kommer en del som handlar om specialpedagogiska implikationer som följs av metoddiskussion. Slutligen ger vi förslag på fortsatt forskning.

Resultatdiskussion

Granskar vi studiens resultat utifrån Bronfenbrenners (1979) utvecklingsekologiska teori med fokus på hans olika system (mikro-, meso-, exo- och makrosystem) finns det olika omständigheter som har haft inverkan på våra informanter. Mikrosystemet är det system som är närmast eleven (Bronfenbrenner, 1979). På mikrosystemnivå finns det orsaker som gjort att eleverna fått en känsla av att matematiken är svår och stundtals obegriplig. Eleverna berättar om att de har haft lärare som de upplevt inte kan hjälpa dem. Några pratar om relationerna med lärarna som inte har fungerat. Otillräcklig undervisning har lett till att eleverna får kunskapsluckor i sin matematik. Detta leder till dålig självkänsla som sedan yttrar sig i dåligt självförtroende och i vissa fall matematikängslan. Mesosystemet är samverkan mellan de olika mikrosystemen (Bronfenbrenner, 1979). På mesosystemnivå beskriver en informant att han själv fick berätta för nya lärare om sin matematikproblematik. Överlämningarna mellan lärarna har inte fungerat fullt ut. Här brister kommunikationen. Dessutom säger våra informanter att svårigheterna började i slutet av låg- och början på mellanstadiet vilket kan tyda på att byte av stadium har vållat problem för dem. Olika orsaker som berör och påverkar elevernas studiesituation, men som de själva inte kan påverka ligger på exosystemnivå (Bronfenbrenner, 1979). Det kan vara sammansättning av klasser och mindre grupper, lektionslängd, tillgång till speciallärare och specialpedagog. Just vikten av rätt grupp sammansättning och behovet av tillgång till extrahjälp i ett mindre sammanhang kommer fram i vår studie. Detta menar informanterna är viktiga aspekter för att de ska kunna tillgodogöra sig undervisningen. Makrosystemet är elevens omvärld, där finns allt som berör eleven, även de andra systemen (Bronfenbrenner, 1979). På makrosystemnivå ligger informanternas upplevelser och erfarenheter av matematikämnet, dvs. olika styrdokument som kursplaner, betygskriterier, antagningssystem till gymnasiet och normer som påverkar våra informanter. Informanterna menar att det finns olika moment som behandlas i

undervisningen som är svåra för dem (det som står i kursplanerna). Lärarna testar elevernas kunskaper med prov (betygskriterierna) för att eleverna sedan ska kunna använda sitt matematikbetyg för att söka till gymnasiet (antagningssystemet). Detta skapar mycket stress och ängslan för våra informanter som i sin tur kan leda till inaktivitet och onödig oro inför framtiden. Utöver detta kan eleverna påverkas negativt av andras åsikter om matematik (normer) vilket också stöds av Brown m.fl. (2008) och Güreffe och Bakalim (2018) som har uppfattningen att mycket av det eleverna tror om framtida matematik kommer från vad andra anser och har sagt och att detta kan användas som en ursäkt för att inte studera vidare. Genom att analysera studiens resultat på detta vis ser vi att det är många orsaker, de flesta ofördelaktiga, som påverkar våra informanternas upplevelser av matematikämnet. Nilholm (2016) och Öquist (2010) anser att systemteori är ett användbart sätt att se på skolan och det håller vi med om. Genom Bronfenbrenners utvecklingsekologiska teori hittar vi orsaker, men inga åtgärder till problematiken. Kunde skolorna gjort undervisningen begriplig, hanterbar och meningsfull för informanterna så hade många av de brister som kommit fram under studien kunnat förebyggas t.ex. matematikängslan. Vi tror att tidiga insatser hade kunnat påverka de resultat som kommit fram i studien, vilket också Olsson och Forsbäck (2008) påpekar. Detta stödjer Shuval m.fl. (1973) som menar att om eleverna får hjälp med att klara motgångar så kommer de att känna ett större KASAM och klara bakslagen bättre. Ashcraft och Krause (2007) och Raghubar, Barnes och Hecht (2009) menar att matematikängslan påverkar arbetsminnet som spelar en stor roll i matematikinläringen. En liknande hållning har Skagerlund m.fl. (2019) som påstår att matematikängslan påverkar arbetsminnet, taluppfattning och matematikprestationen. Precis som Antonovsky (2005) menar måste eleverna känna sig delaktiga i det som händer i deras skolgång. Eleverna måste känna att de behärskar vad som lärs ut. De måste också känna att det finns någon mening i det som lärs ut och här har matematiklärarna en svår men viktig uppgift, att visa eleverna vilken användning de har av olika matematikområden. Antonovsky (2005) anser om läraren kan skapa en undervisningssituation där eleverna känner att undervisningen är meningsfull, begriplig och hanterbar så ökar deras KASAM. Gustafsson (2009) framhåller att ett klassrum där undervisningen fungerar bra med en engagerad lärare verkar som en friskfaktor för eleverna. Detta stöds av Rattan, Good och Dweck (2011) som menar att läraren har en stor betydelse för elevernas kunskapsutveckling. Vi är av uppfattningen att om skolorna kan sätta in rätt stöd i rätt tid för dessa elever så kan elevernas missuppfattningar förebyggas och minskas. Dessutom ska eleverna få tillfällen i skolan att nå så långt som möjligt (Skollagen, SFS 2010:800). Vi kan inte dra några slutsatser om vilka ämnesområden som verkar svårast för

eleverna att förstå eller behärska. Det verkar vara individuellt för informanterna. Däremot ser vi att alla informanter tyckte matematik var ett roligt ämne i årskurs 1 och att alla verkade förstå ämnet. Sedan hände olika saker med undervisningen som gjorde att våra informanter inte kunde ta till sig matematikundervisningen som erbjöds. Undervisningen blev mindre praktisk och vardagsnära, textinnehållet i matematikböckerna blev mer utmanande, tempot ökades, personaltätheten minskades och en annan typ av matematikböcker användes. Detta kan vara olika anledningar till att våra informanter upplever matematikämnet som svårt. Relationen till läraren spelar också stor roll för våra informanter. Skagerlund m.fl. (2019) menar att processen att lära sig matematik är kognitiv, men ibland även känslomässigt utmanande därför menar vi att läraren är oerhört viktig för att kunna stötta och vägleda elever som befinner sig svårigheter med matematik och få dem att uppleva KASAM. Enligt Bråten och Thurmann-Moe (1998) menar Vygotsky att det sociala samspelet är en förutsättning för utveckling av elevens lärande. Mycket matematikträning, arbete i ett mindre sammanhang och en engagerad speciallärare eller specialpedagog gynnar våra informanternas måluppfyllelse inom matematikämnet. Några av informanterna menar att en bra relation med matematikläraren skapar motivation för matematik och en vilja att gå på matematiklektionerna. Wang m.fl. (2018) anser att matematikängslan och motivationen för att lära sig matematik är viktiga faktorer som påverkar matematikinläring. De framhåller också att känslor och motivation som utvecklas under tiden som eleven lär sig matematik har en stor betydelse för matematikinläringen. Liknande tankar har Brown m.fl. (2008) menar att det finns ett tydligt samband mellan att elever gillar och uppskattar matematiken med elevens deltagande i undervisningen. Med tanke på detta och på några informanternas svar verkar relationen vara en viktig faktor för matematikinläringen.

Specialpedagogiska implikationer

Målet med matematikundervisningen i dagens skola bör vara så att den passar alla elever vilket så klart är en stor utmaning för skolans matematiklärare. Planeringen av undervisningen ska göras så att den möter elever på alla kunskapsnivåer. För att förebygga hinder och missuppfattningar för våra elever anser vi att det är bra för alla pedagoger i skolan att skaffa sig förkunskaper om elevernas uppfattningar och upplevelser av matematikämnet. Vi bör leta efter orsaker till elevens missuppfattningar i dess omgivning med fokus på organisation-, grupp- och individnivå. Här får specialläraren ett större ansvar än den ordinarie pedagogen. Detta kan göras med auskultationer men också med intervjuer.

Som blivande speciallärare är det av stor vikt att skapa en bra relation med eleverna vilket inte alltid är det lättaste. Med hjälp av kvalitativa intervjuer med inspiration av narrativ ansats får specialläraren en god möjlighet till detta. Dessa intervjuer ger eleverna möjlighet att berätta sin matematikberättelse och vi upplever att relationen med informanterna förbättrades och fördjupades efter intervjutillfället. Denna typ av intervjuer skulle vara användbar inför pedagogiska kartläggningar. Specialläraren kan skapa en förtroendefull relation med eleven, få förståelse för vad eleven upplever som enkelt eller svårt samt kartlägga hinder i elevens skolgång. Då tänker vi på individ-, grupp- och organisationsnivå. Eleverna kan redogöra för vilka arbetsformer, undervisningsmetoder och bedömningsformer som passar dem bäst. Vad som visar sig här kan vi sedan på organisations-, grupp- och individnivå arbeta vidare med genom att t.ex. planera en varierad undervisning, bedömningssituationer, grupsammansättningar, olika arbetssätt, genomföra anpassningar, extra anpassningar eller särskilt stöd. Underlaget som kommer fram kan också användas till pedagogiska utredningar och eventuella åtgärdsprogram, men framför allt får vi reda på vad som upplevs vara problematiskt för våra elever. Vi menar att använda kvalitativa intervjuer med inspiration av narrativ ansats kan vara av stor betydelse för att lyckas i speciallärarrollen. Eftersom vi som blivande speciallärare ska arbeta både förebyggande och åtgärdande kan det vara bra att använda oss av intervjuer för att få en uppfattning om hur våra elever upplever matematikundervisningen. Vi ska noggrant undersöka skolans olika miljöer där inläring sker, med fokus på att eliminera svårigheter som eleven kan hamna i (Svensk författningssamling, 1998:1003). Därför tycker vi att en av våra uppgifter ska vara att kartlägga och förebygga missuppfattningar i matematik i ett tidigt skede hos eleven. Ju tidigare desto bättre. Intervjun är ett utmärkt arbetsredskap för detta ändamål. Fokus bör ligga på organisation-, grupp- och individnivå. Bedömningar i matematik ofta det samma som skriftliga matematikprov. Om bedömningarna skulle varieras, precis som undervisningen, borde alla elever få en möjlighet att visa vilken kunskap de besitter. På gruppnivå kan vi som speciallärare i matematikutveckling göra insatser genom att tillsammans med matematiklärarna diskutera bedömning och fungera som ett bollplank vid utformandet av bedömningsformer. På individnivå kan det handla om att anpassa bedömningsformerna beroende på elev. Detta tror vi skulle kunna minska elevernas matematikångslan.

På gruppnivå kan speciallärarna anpassa eventuella grupsammansättningar i undervisningssammanhang samt själv hålla i undervisningen. På organisationsnivå tycker vi att någon från elevhälsan ska ha det övergripande helhetsgreppet för elever med särskilt stöd

vid t.ex. överlämningsmöte vid lärarbyte. Detta för att elevernas behov inte ska "falla" mellan stolarna.

Eleverna i vår undersökning uppger att de föredrar en varierad undervisning. Vårt examensarbete pekar också på att en varierad undervisning är gynnsam för lärandet. Vi anser att varierad undervisning innebär att innehåll och arbetssätt varieras både under enskilda lektioner och under ett längre tidsperspektiv. Exempel på detta kan vara laborationer, problemlösning, praktiskt material, arbeta med matematiska begrepp och färdighetsträning. För en speciallärare i matematikutveckling kan detta innebära att vara delaktig vid planering av undervisning, att observera och handleda matematiklärare men även att intervjua eleverna för att se vilken undervisning som eleverna anser gynnas deras lärande. Undervisningen måste varieras på ett genomtänkt sätt.

Metoddiskussion

Vi menar att kvalitativ intervju med inspiration av narrativ ansats har varit en bra metod för den här studien vilket vi hittar stöd för i forskningen. Bl.a. anser Hill och Burrows (2017) att den som lyssnar på en livsberättelse kan förstå den andres perspektiv vilket var syftet med den här studien. Dessutom anser Goodson och Sikes (2001) att få berätta sin historia, bli lyssnad till och känna sig värdefull kan stärka en persons självkänsla. Den här metoden kan alltså stärka informanternas självkänsla och självförtroende vilket så klart är bra, speciellt för barn som befinner sig med svårigheter i matematik. Vidare menar Goodson och Sikes (2001) att livsberättelseforskning med fördel kan kombineras med andra metoder för att hämta empiri. Vi skulle kunna börja med en enkätstudie för att få in mer empiri och kombinera den med kvalitativa intervjuer. Fördelarna hade varit att vi fått in mer empiri, fått ett större urval och förmodligen lättare hittat informanter. Nackdelarna är att empirin i första skedet blivit ytlig eftersom det är svårt att koppla en enkät till en persons upplevelser av matematikämnet och dessutom hade det varit mer tidskrävande för oss. För att förbättra kvalitén och för att fördjupa intervjuerna hade det varit fördelaktigt att träffa informanterna vid ytterligare ett tillfälle för att kunna ställa följdfrågor och kompletterande frågor.

Lantz (1993) anser att alla forskare har en förförståelse och att det innebär att det inte finns några förutsättningslösa intervjuer. Vi är väl medvetna om att våra intervjuer är påverkade av att vi har arbetat länge i skolan och med elever som befinner sig i svårigheter med matematik. Då vi har vana av att arbeta med elever har vi relativt enkelt fått kontakt med eleverna, kunnat ställa andra frågor än någon som inte har erfarenhet av matematikundervisning och matematikstöd.

Vi har tillämpat ett bekvämlighetsurval där nio elever har intervjuats. Från dessa valde vi ut fyra att göra porträtt av, dvs. mindre än hälften av informanternas matematikberättelser kom med. Då studien har ett begränsat skriftligt utrymme var detta en lösning för att kunna fördjupa oss i informanternas matematikberättelser och kunna ta med många citat för att öka trovärdigheten i vårt arbete. Hade plats funnits hade det bästa varit att ha med alla informanternas berättelser i vårt arbete. Vi inser att relevant information kan ha gått förlorad genom att informanter valdes bort. Då informanterna kommer från olika skolor, har haft olika pedagoger i matematik och ev. andra undervisningsformer kan det generera att eleverna har olika upplevelser av matematikämnet som vi går miste om genom detta förfarande. Under rådande omständigheter tror vi att detta var det bästa förfaringssättet eftersom de porträtterade elevernas röster framkom tydligt.

Informanterna har undervisats eller undervisas i ett mindre sammanhang av någon av oss. Detta kan i sin tur leda till att informanterna känner någon form av beroendeställning för att medverka i studien även om det var frivilligt som vi också förmedlade via missivbrevet. Vi är medvetna om att detta kan ha påverkat informanternas matematikberättelser. Dock tror vi att den här relationen har gjort det lättare att få elever att vilja intervjuas samt att eleverna känt igen intervjuaren och platsen för intervjun. Förhoppningsvis har detta skapat ett lugn för eleverna. Vi hade kunnat försöka få tag i informanter utanför våra arbetsplatser, men då tror vi att det är svårare att få till intervjuer samt att informanten inte känner sig lika avslappnad under själva intervjutillfället eftersom de inte har någon relation till oss. Det skulle också kunna vara tvärtom och att informanten tycker det är skönt att prata med en utomstående. Hill och Burrows (2017) menar att bygga en relation med informanten är mycket viktigt och även att vara sig själv under intervjun. Bryman (2018) menar att förfaringssättet i halvstrukturerade intervjuer är anpassningsbart men fokus ska ligga på hur den intervjuade individen upplevt det undersökta fenomenet vilket vi försökt att göra.

Under själva intervjutillfället har vi följt en intervjuguide för att intervjuerna ska bli så lika som möjligt vilket givetvis är svårt när vi pratar om narrativ forskning. Trost (2010) påstår att vid narrativa intervjuer ska det finnas en frågeguide med några få olika ämnen att ta upp. Vi valde att ha tre olika frågeställningar samt en inledande "icebreaker". Syftet med en "icebreaker" är att lätta upp stämning och låta informanten känna sig bekväm i intervjusituationen vilket också Hill och Burrows (2017) påpekar. De anser att intervjuaren måste vara flexibel och kunna frångå sin plan och frågeguide om det behövs för att få att känna sig avslappnad samt att få informanten att prata öppet om sina upplevelser. Informanterna är mer eller mindre pratglada och då har guiden kunnat hjälpa oss med olika följdfrågor för att eleven ska kunna ge sin historia av förloppet. Dessutom har vi kunnat styra intervjuerna eftersom vi inte har haft "strikt" frågor som ska besvaras

Vi förmodade att intervjuerna skulle ta en timme men i realiteten tog de 20-35 minuter. Vi som utförde intervjuerna har aldrig använt oss av intervjuer med narrativ ansats tidigare vilket kan vara en av anledningarna till att samtalet inte kunde hållas igång i mer än ca 30 minuter. För att träna oss på denna typ av intervju skulle vi kunnat utföra en pilotintervju för att dels se om våra frågeställningar höll, dvs. om vi fick ut det vi sökte efter, men också som träning för oss själva att hålla denna typ av intervju.

Goodson och Sikes (2001) menar att i livberättelseforskning får forskaren utgå ifrån att informanten berättar sanningen och inte vilseleder eller ljugar med flit. En delvis annan åsikt har Riessman (2008) som menar att i narrativ forskning måste forskaren vara medveten om att

informanten kan hitta på en berättelse för att missleda eller lura den som intervjuar. Detta tror vi inte har skett när vi genomfört intervjuerna för det är liknande svar som kommer fram under intervjuerna. Dock ska svaren inte ses som en sanning utan som en matematikberättelse som informanten minns det. Då vår studie är liten finns möjligheten att få syn på variation mellan informanterna, men teoretisk mättnad kommer ej att uppnås. Ett annat perspektiv har Trost (2010) som menar att det finns en fara med att en livsberättelse blir en berättelse som är intervjuarens eftersom dennes intressen och vilken information intervjuaren är ute efter, vilket vi kan hålla med om eftersom vi hela tiden följt upp med frågeställningar som är intressanta för vår studie. Som Riessman (2008) påpekar är en av poängerna med narrativ ansats att övertyga lyssnaren att händelserna är riktiga och äkta. Bertaux (1981) och Bruner (2004) anser att en livsberättelse inte kan bekräfta en annan, men den kan göra den djupare, flera livsberättelser kan stödja varandra för att öka trovärdigheten. I våra matematikberättelser kan vi se att informanterna bekräftar vissa delar av varandras berättelser och även de informanter vi valde att inte göra porträtt av styrker dessa delar. Vi anser att det ökar trovärdigheten i vår undersökning. I andra delar av berättelserna har vi inte hittat några likheter mellan informanterna och då kan informationen endast tas som en persons åsikt i en fråga.

Bryman (2018) anser att för att synliggöra databearbetning och analysarbetet kan personerna som utfört en studie ta med det transkriberade intervjuerna som bilaga i arbetet. Läsarna kan då tydligt följa de olika intervjuerna som gjorts. Detta gör vi inte, men vi har tagit med många citat från informanterna. Om vi tagit med de transkriberade intervjuerna hade transparensen ökat. För att öka transparensen i vårt arbete har vi haft en tydlig metodgenomgång, tagit med citat från transkription och bifogat ett avsnitt ur analysformatet. Vi har tagit med många citat från informanterna och detta gör att läsaren kan göra egna tolkningar av materialet och se om de stämmer överens med våra tolkningar.

Graneheim och Lundman (2004) och Vikström (2005) menar att hur en text tolkas beror på forskarens erfarenheter. Därför har vi gemensamt analyserat transkriptionerna och diskuterat våra tolkningar då vi är nybörjare inom detta område. Eftersom vi båda har gjort analysen har detta stärkt tillförlitlighet och trovärdighet i tolkningarna. Vi inser att tolkningarna är påverkade av att vi arbetar med elever i behov av särskilt stöd i matematik, men vi har erfarenheter från alla grundskolans stadier, vilket vi tror har varit en fördel i analysarbetet. Vi menar att genom detta har vi fått ett helhetsperspektiv där vi med våra olika erfarenheter kan få en förståelse och helhetsbild av elevernas matematikupplevelser från årskurs 1-9. Våra tolkningar är inte de enda tänkbara. Om någon annan tolkat våra transkriptioner är det troligt att andra tolkningar kunde ha gjorts.

Det som framkommit i studien är viktigt för den enskilde eleven och för speciallärare i matematikutveckling, men det går inte att dra några generella slutsatser pga. det lilla urvalet. Studien är ett exempel på högstadieelevers upplevelser av matematikämnet. Det vi har kommit fram till gäller enbart de elever som vi har intervjuat och är därför enbart giltig i denna grupp. Studien kan också synliggöra olika dilemma som kan uppkomma i matematikundervisningen. Här har matematikläraren en möjlighet att hitta anpassningar genom att se vad vi kom fram till i vår studie, t.ex. varierad matematikundervisning. Hill och Burrows (2017) påpekar att i narrativ forskning så kommer det inte alltid fram ny empiri, utan empirin ger en inblick i var det passar in i narrativ forskning, vilket vi tycker kommer fram i den här studien. Intervjuer med inspiration av narrativ ansats passar utmärkt för att få en uppfattning om hur elever uppfattar olika moment i deras skolvardag, absolut någonting som speciallärare kan använda sig av i skolan.

Förslag på fortsatt forskning

- Utöka studien med att göra porträtt på alla informanter samt intervjuat lärarna som informanterna relaterar till och fått lärarnas syn på matematikundervisningen och hur de tror eleverna upplever den
- Lägga ett genusperspektiv på undersökningen- t.ex. jämföra pojkars och flickors uppfattningar om matematikämnet
- Tidiga stödinsatser - Vad ger det för effekt?
- Hur påverkas arbets- och långtidsminnet av matematikängslan?

Referenser

- Ahlberg, A. (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur.
- Al-Yagon, M. & Margalit, M. (2006), Loneliness, sense of coherence and perception of teachers as a secure base among children with reading difficulties. *European Journal of Special Needs Education*, 21:1, 21-37. doi: 10.1080/08856250500268619
- Ashcraft, M.H. & Krause, J.A. (2007), Working memory, math performance, and math anxiety. *Psychonomic Bulletin & Review* (2007) 14: 243. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.3758/BF03194059>
- Antonovsky, A. (1993) The structure and properties of the sense of the coherence scale. *Social Science & Medicine*, 36(6), 725-733. [https://doi-org.proxy.mau.se/10.1016/0277-9536\(93\)90033-Z](https://doi-org.proxy.mau.se/10.1016/0277-9536(93)90033-Z)
- Antonovsky, A (1996). The salutogenic model as a theory to guide health promotion. *Health Promotion International*, 1996(11), 11–18. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1093/heapro/11.1.11>
- Antonovsky, A. (2005). *Hälsans mysterium*. (2. utg.) Stockholm: Natur och kultur.
- Bentley, P.O. & Bentley, C. (2011). *"Det beror på hur man räknar!": matematikdidaktik för grundlärare*. (1. uppl.) Stockholm: Liber.
- Bentley, P.O. & Bentley, C. (2016). *Milstolpar och fallgropar i matematikinläringen: matematikdidaktisk teori om misstag, orsaker och åtgärder*. (1. uppl.) Stockholm: Liber.
- Bergman, S. & Blomqvist, C. (2012). *Uppskattande samtalskonst: om att skapa möjligheter i samtalets värld*. (3. uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Bertaux, D. (red.) (1981). *Biography and society: the life history approach in the social sciences*. Beverly Hills, Calif.: Sage.

- Boaler, J. (2011). *Elefanten i klassrummet: att hjälpa elever till ett lustfyllt lärande i matematik*. (1. uppl.) Stockholm: Liber.
- Brown, M., Brown, P. & Bibby, T (2008). "I would rather die": reasons given by 16-years-old for not continuing their study of mathematics. *Research in Mathematics Education*, 10 (1), 3-18. doi: 10.1080/14794800801915814
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development*. Cambridge, Mass: Harvard University Press. Hämtad från <https://search-ebshost.com.proxy.mau.se/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=282631&site=ehost-live>
- Bruner, J. (2004). Life as Narrative. *Social Research; An International Quarterly*, 71(3), 691-710.
- Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (Upplaga 3). Stockholm: Liber.
- Bråten, B. Thurmann-Moe, A.C. (1998). Den närmaste utvecklingszonen som utgångspunkt för pedagogisk praxis. I I. Bråten (Red.), *Vygotskij och pedagogiken*. (s 103–121). Lund: Studentlitteratur.
- Burnett, S. J., & Wichman, A. M. (1997, May 1). *Mathematics and Literature: An Approach to Success*. Hämtad från <https://search-ebshost.com.proxy.mau.se/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=ED414567&site=ehost-live>
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428-1446. doi:<http://dx.doi.org.proxy.mau.se/10.1037/0012-1649.43.6.1428>
- Dweck, C.S. (2015). *Mindset: du blir vad du tänker*. (1. utg.) Stockholm: Natur & kultur.
- Ekstam, U., Korhonen, J., Linnanmäki, K. and Aunio, P. (2018). Special education and subject teachers' self-perceived readiness to teach mathematics to low-performing middle school students. *J Res Spec Educ Needs*, 18: 59-69. doi:[10.1111/1471-3802.12393](https://doi.org/10.1111/1471-3802.12393)

- Efrati-Virtzer, M & Margalit, M. (2009). Students' behaviour difficulties, sense of coherence and adjustment at school: risk and protective factors. *European Journal of Special Needs Education*, 24:1, 59-73. doi: [10.1080/08856250802596758](https://doi.org/10.1080/08856250802596758)
- Fejes, A. & Thornberg, R. (red.) (2015). *Handbok i kvalitativ analys*. (2., utök. uppl.) Stockholm: Liber.
- Goodley, D. (red.) (2004). *Researching life stories: method, theory, and analyses in a biographical age*. London: RoutledgeFalmer.
- Goodson, I.F. & Sikes, P.J. (2001). *Life history research in educational settings: learning from lives*. Buckingham: Open University Press.
- Graneheim, U.H., & Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*, 24, 105-112. doi: 10.1016/j.nedt.2003.10.001
- Gustafsson, L.H. (2009). *Elevhälsa börjar i klassrummet*. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Gürefe, N., Bakalım, O. (2018). Mathematics Anxiety, Perceived Mathematics Self-efficacy and Learned Helplessness in Mathematics in Faculty of Education Students. *International Online Journal of Educational Sciences*, 10(3), 147-161.
- Hallin, A. & Helin, J. (2018). *Intervjuer*. (Upplaga 1). Lund: Studentlitteratur.
- Hattie, J., Fisher, D. & Frey, N. (2017). *Framgångsrik undervisning i matematik: en praktisk handbok*. (Första utgåvan). Stockholm: Natur & kultur.
- Havnesköld, L. & Risholm Mothander, P. (2009). *Utvecklingspsykologi*. (3., [helt omarb., och uppdaterade] uppl.) Stockholm: Liber.
- Henslee, A. M. & Klein, B. A. (2017). Using Brief Guided Imagery to Reduce Math Anxiety and Improve Math Performance: A Pilot Study. *Journal of STEM Education*, 18(4), 32-36.

- Hill, C. & Burrows, G. (2017). New voices: The usefulness of a narrative approach to social work research. *Qualitative Social Work*, 16(2), 273-288. doi. 10.1177/1473325017689966
- Johansson, A. (2005). *Narrativ teori och metod: med livsberättelsen i fokus*. Lund: Studentlitteratur.
- Juul, J. & Jensen, H. (2009). *Relationskompetens i pedagogernas värld*. (2. uppl.) Stockholm: Liber.
- Kungl. Vetenskapsakademien. Hälsoutskottet (2010). *School, learning and mental health: a systematic review*. Stockholm: Health Committee, Royal Swedish Academy of Sciences.
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. (3. [rev.] uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Krag Jacobsen, J. (1993). *Intervju: konsten att lyssna och fråga*. Lund: Studentlitteratur.
- Lantz, A. (1993). *Intervjumetodik: den professionellt genomförda intervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Lin-Siegler, X., Ahn, J. N., Chen, J., Fang, F. A., & Luna-Lucero, M. (2016). Even einstein struggled: Effects of learning about great scientists' struggles on high school students' motivation to learn science. *Journal of Educational Psychology*, 108(3), 314-328. doi:<http://dx.doi.org.proxy.mau.se/10.1037/edu0000092>
- Lukowski, S. L., DiTrapani, J., Jeon, M., J.Schenker, V., Doran, M. M., Petrill, S. A., ... A.Thompson, L. (2019). Multidimensionality in the measurement of math-specific anxiety and its relationship with mathematical performance. *Learning and Individual Differences*. 70(1), 228-235. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1016/j.lindif.2016.07.007>
- Lundberg, I. & Sterner, G. (2009). *Dyskalkyli - finns det?: aktuell forskning om svårigheter att förstå och använda tal*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet.

- Löwing, M. (2006). *Matematikundervisningens dilemman: hur lärare kan hantera lärandets komplexitet*. Lund: Studentlitteratur.
- Maloney, E. A., Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C. & Beilock, S. L. (2015). Intergenerational Effects of Parents' Math Anxiety on Children's Math Achievement and Anxiety. *Psychological Science*, 26(9), 1480-1488. doi: 10.1177/0956797615592630
- McIntosh, A. (2008). *Förstå och använd tal: en handbok*. (1. uppl.) Göteborg: Nationellt centrum för matematikundervisning (NCM), Göteborgs universitet.
- Nilholm, C. (2012). *Barn och elever i svårigheter: en pedagogisk utmaning*. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Nilholm, C. (2016). *Teori i examensarbetet: en vägledning för lärarstudenter*. Lund: Studentlitteratur.
- Nilsson, A. (2014). *Elevehälsans uppdrag - främja, förebygga och stödja elevens utveckling mot målen*. Stockholm: Skolverket.
- Nizham H., Suhendra S., & Avip P. B. (2017). Improving ability mathematic literacy, self-efficacy and reducing mathematical anxiety with learning Treffinger model at senior high school students. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 2 (1), 130-138. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.20961/ijsascs.v2i1.16696>
- Normell, M. (2004). *Pedagogens inre rum: om betydelsen av känslomässig mognad*. Lund: Studentlitteratur.
- OECD (2014), PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I, Revised edition, February 2014), PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201118-en>
- Olsson, I. & Forsbäck, M. (2008). *Alla kan lära sig matematik*. (1. utg.) Stockholm: Natur & Kultur.

Partanen, P. (2012). *Att utveckla elevhälsa*. (1. uppl.) Östersund: Skolutvecklarna Sverige.

PM - Slutbetyg i grundskolan, våren 2018 [Elektronisk resurs]. (2018). Skolverket.

Raghubar, K. P., Barnes, M. A. & Hecht, S. A. (2009). Working memory and mathematics: A review of developmental, individual difference, and cognitive approaches. *Learning and Individual Differences*, 20(2010) 110-122. doi: 10.1016/j.lindif.2009.10.005

Rattan, A., Good, C., & Dweck, C. S. (2011). "It's ok - Not everyone can be good at math": Instructors with an entity theory comfort (and demotivate) students. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(3), 731–737.
<https://doi-org.proxy.mau.se/10.1016/j.jesp.2011.12.012>

Riessman, C .K. (1993). *Narrative analysis*. Newbury Park: Sage.

Riessman, C. K. (2003) Narrative analysis. I: Lewis-Beck M, Bryman A and Futing Liao T (Red.) The Sage Encyclopaedia of Social Science Research Methods. London: Sage.

Riessman, C. K. (2008). *Narrative Methods for the Human Sciences*. London: Sage.

Riessman, C. (2012). Analysis of personal narratives. I J. F. Gubrium, J. A. Holstein & A. B. Marvasti The SAGE handbook of interview research: The complexity of the craft (pp. 367-380). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc. doi: 10.4135/9781452218403.n26

Runström Nilsson, P. (2017). *Elevhälsa: samverka, förebygga, bygga*. (Första upplagan). Malmö: Gleerups.

Rystedt, E. & Trygg, L. (2005). *Matematikverkstad: en handledning för att bygga, använda och utveckla matematikverkstäder*. (1. uppl.) Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM), Göteborgs universitet.

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

Shuval, J. T., Antonovsky, A., & Davies, A. M. Illness: A mechanism for coping with failure. *Social Science and Medicine*, 7(4), 259–265. [https://doi-org.proxy.mau.se/10.1016/0037-7856\(73\)90095-4](https://doi-org.proxy.mau.se/10.1016/0037-7856(73)90095-4)

Sjöberg, G. (2006). *Om det inte är dyskalkyli - vad är det då?: en multimetodstudie av eleven i matematikproblem ur ett longitudinellt perspektiv*. Diss. Umeå : Umeå universitet, 2006. Umeå.

Skagerlund, K., Östergren, R., Västfjäll, D., & Träff, U. (2019). How does mathematics anxiety impair mathematical abilities? Investigating the link between math anxiety, working memory, and number processing. *PLoS ONE*, 14(1), 1–17. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1371/journal.pone.0211283>

Skott, C. (red.) (2004). *Berättelsens praktik och teori: narrativ forskning i ett hermeneutiskt perspektiv*. Lund: Studentlitteratur.

Smith, M., & Stein, M.K. (2011). *5 undervisningspraktiker i matematik, för att planera och leda rika matematiska diskussioner*. Stockholm: Natur och Kultur.

Solomon, Y. (2009). *Mathematical literacy: developing identities of inclusion*. New York: Routledge.

Svensk författningssamling: SFS. 1998:1003, Högskoleförordningen 1993:100, ändring (omtryck). (1998).

Svensson, A. (2011). *Lärarstudenters berättelser om läsning: från tidig barndom till mötet med lärarutbildning*. Diss. Malmö: Malmö högskola, 2011. Malmö.

Sverige. Skolverket (2016). *PISA 2015: 15-åringars kunskaper i naturvetenskap, läsförståelse och matematik*. Stockholm: Skolverket.

Sverige. Skolverket (2018). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011: reviderad 2018*. (Femte upplagan). Stockholm: Skolverket.

- Sverige. Skolverket (2016). *TIMSS 2015: svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*. Stockholm: Skolverket.
- Säljö, R. (2018). L. S. Vygotskij- forskare, pedagog och visionär. I Forssell, A. (red.) (2018). *Boken om pedagogerna*. (Sjunde upplagan). Stockholm: Liber.
- Tobias, S. (1993). *Overcoming math anxiety*. New York: W.W. Norton & Company.
- Tobias, S, & Weissbrod, C (1980). Anxiety and Mathematics: An Update. *Harvard Educational Review*, 50(1), 63-70.
- Trost, J. (2010). *Kvalitativa intervjuer*. (4., [omarb.] uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Vetenskapsrådet. (2018) *Att forska etiskt*. Hämtad 2019-02-04, från <https://www.vr.se/utlysningar-och-beslut/villkor-for-bidrag/att-forska-etiskt.htm>
- Vikström, B. (2005). *Den skapande läsaren: hermeneutik och tolkningskompetens*. Lund: Studentlitteratur.
- Vygotskij, L.S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Cambridge, Mass.: Harvard U.P..
- Wadlington, E & Wadlington, P. A (2008). Helping Students With Mathematical Disabilities to Succeed, Preventing School Failure: *Alternative Education for Children and Youth*, 53:1, 2-7. <https://doi.org/10.3200/PSFL.53.1.2-7>
- Wang, Z., Shakeshaft, N., Schofield, K. & Malanchini, M. (2018). Anxiety is not enough to drive me away: A latent profile analysis on math anxiety and math motivation. *PLoS ONE*. 13(2), e0192072. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192072>

- Wedege, T. (2010) Ethnomathematics and mathematical literacy: People knowing mathematics in society. I Bergsten, C., Jablonka, E. & Wedege, T. Swedish Mathematics Education Research Seminar (2010). *Mathematics and mathematics education: cultural and social dimensions: proceedings of MADIF 7*. Linköping: Svensk förening för matematikdidaktisk forskning (SMDF).
- Wedege, T. Fou Malmö/utbildning (2011). Vardagsmatematik: från förskolan över grundskolan till gymnasiet. Malmö (s 6-10): FoU-Malmö-utbildning, Avdelning barn och ungdom, Malmö stad.
- Wiliam, D. (2011). *Att följa lärande - formativ bedömning i verkligheten*. Lund: Studentlitteratur
- Yanuarto WN. (2016). Teacher Awareness of Students' Anxiety in Math Classroom: Teachers' Treatment vs Students' Anxiety. *Journal of Education and Learning*. Vol.10 (3), 235-243.
- Öquist, O. (2010). *Framgångsrikt ledarskap med systemteori: mönster, sammanhang och nya möjligheter*. (1. uppl.) Stockholm: Gothia.

Bilaga 1

Missivbrev



v

190123

På specialpedagog- och speciallärarprogrammet vid Malmö Universitet skriver studenterna ett examensarbete under sin tredje alternativt sjätte termin. I detta arbete ingår att göra en egen vetenskaplig studie, utifrån en fråga 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. Examensarbetet motsvarar 15 högskolepoäng. När examensarbetet blivit godkänt publiceras det i Malmö Universitets databas MUEP (<https://muep.mau.se/>)

Missivbrev

Vi heter Fredrik Klehn och Christina Ilve Dehman och är studenter på speciallärarprogrammet med inriktning matematikutveckling på Malmö Universitet. Tanken är att vi ska ta examen under vårterminen 2019.

Vi skriver vårt examensarbete för att vi vill utveckla matematikområdet och matematikundervisningen. Syftet är studera elevernas egna uppfattningar om hur de upplever matematikämnet och om det finns delar av matematiken som upplevs svåra att förstå och ta till sig. Vidare kommer vi att undersöka hur eleverna tycker att matematiken har påverkat dem under deras skoltid och vardag. Vi kommer att intervjua ert barn kring detta. Intervjuerna beräknas att ta cirka 60 minuter. Intervjuerna kommer att spelas in på iPad eller dator. Det är endast vi som skriver arbetet som kommer att ha tillgång till ljudinspelningarna.

Vid intervjuerna kommer vi att utgå från Vetenskapsrådets forskningsetiska principer (<https://www.vr.se/utlysningar-och-beslut/villkor-for-bidrag/att-forska-etiskt.html>). Det innebär bland annat att du som deltagare kan avbryta din medverkan när som helst och att du kommer att tillfrågas inför materialinsamlingen. Materialet som samlas in kommer att avidentifieras och enbart användas i denna studie.

Fredrik Klehn

Christina Ilve Dehman

Kontaktuppgifter:

Fredrik Klehn

Christina Ilve Dehman

Telefonnummer: xxx

xxx

E-mailadress: xxx

xxx

Ansvarig handledare är Birgitta Lansheim.

Kontaktuppgifter Malmö Universitet:

www.mau.se

040-665 70 00

Samtyckesblankett

Jag har tagit del av ovanstående information och samtycker till att mitt/vårt barn deltar i studien:

Ja O

Nej O

Barnets namn

Förskola/Skola

Vid gemensam vårdnad måste båda vårdnadshavare underteckna blanketten.

Datum

Vårdnadshavare 1

Vårdnadshavare 2

.....

.....

Återlämnas till.....senast den.....

Bilaga 2

Intervjuguide

Syftet är att undersöka elevernas egna uppfattningar om hur de upplever matematikämnet och om det finns delar av matematiken som upplevs svåra att förstå och behärska. Dessutom kommer vi att undersöka hur eleverna upplever att matematiken har påverkat dem under deras skoltid och vardag.

Icebreaker: Berätta lite om dig själv, (Vem är du?).

1. Berätta om hur du upplever matematikämnet

Ha tidslinjen uppe, (från år 1-9)

Moment att ta upp i följdfrågor:

- Lärare
- Lektionsinnehåll
- Ämnesområde
- Självkänsla
- Kamrater

Ge exempel på... (konkret)

Hur tänkte du då?

Berätta mer...

Det låter intressant. Kan du utveckla det?

Är det någon skillnad...

Hur gör du när...

2. Berätta om när du tycker det blir svårt med matematik

Ha tidslinjen uppe, (från år 1-9)

Moment att ta upp i följdfrågor:

- Andra ämne
- Självbild/Självkänsla/Självförtroende
- Olika stadium

Ge exempel på... (konkret)

Hur tänkte du då?

Berätta mer...

Det låter intressant. Kan du utveckla det?

Är det någon skillnad...

Hur gör du när...

Hur känner du dig när det blir svårt med matematiken

3. Berätta om när du använder matematik utanför skolan

- Lekar
- När du går och handlar
- Rea
- Sport/Fritidsintresse
- Egen ekonomi

Ha tidslinjen uppe, (från år 1-9)

Moment att ta upp i följdfrågor:

Ge exempel på... (konkret)

Hur tänkte du då?

Berätta mer...

Det låter intressant. Kan du utveckla det?

Är det någon skillnad...

Hur gör du när...

Bilaga 3

Tema	Informanternas åsikt
Lärarens betydelse, (relationen)	<p>- En lärare som upplevs bra av eleverna är en förutsättning för att det ska bli bra undervisning. Relationen verkar vara viktig för att eleverna ska lyckas med matematik. Dessutom ska läraren förklara på ett sådant sätt att eleven förstår.</p> <p>- Gillar lärare som är lugna och förklarar bra dessutom ska läraren kunna hjälpa hen mycket.</p> <p>- Läraren är betydelsefull. Måste kunna förklara på ett bra sätt och ha tid med. Har dåliga erfarenheter från låg- och mellanstadiet med lärare som inte upplevs stötta eleven ifråga.</p> <p>- Har haft många lärarbyten och anser att det har påverkat matematikinläringen. Eleven fick själv berätta för nya lärare om hens behov. Relationen med läraren är viktig. Behöver vänja sig vid läraren och lärarens sätt att förklara.</p> <p>- Har haft ovanligt få lärare i matematik under sin skoltid, en/stadie. Lärarna betyder mycket för eleven. Vi ha en lärare som förklarar på ett lite lugnare sätt.</p> <p>- Hade många lärarbyten under mellanstadietiden. Tycker att det är viktigt att hen gillar läraren. Detta ger lite mer motivation, det blir roligare och hen känner sig tryggare. Hen anser att om det är samma lärare har läraren möjlighet att veta hur eleverna lär sig bäst.</p> <p>- Många lärarbyten i matematik. Viktigt att ha en bra relation med lärarna för att det ska gå att kommunicera och för att få en god arbetsmiljö. Om läraren inte gillar hen vill hen inte gå på lektionen, men gör det i alla fall.</p>

Vändpunkter	<ul style="list-style-type: none"> - Matematik är roligt när man förstår vad man arbetar med. Alla tyckte det var roligt med matematik när man förstod vad man gjorde. Blev det för svårt så tappade man motivation och tyckte ämnet var tråkigt. - Känner sig hemma i ett mindre sammanhang. Lättare att prata och ställa frågor till läraren. - Fick en specialpedagog som hen tyckte mycket om - Blir motiverad när det går bra. Har hänt saker på högstadiet. - På högstadiet, har höjt sitt betyg. Hjälpt i liten grupp - Förstår allvaret, för att komma in på gymnasiet - När hen övat mera, t.ex. med extra hjälp hemma. Engagerade föräldrar som hjälper till. - När eleven förstod ett ämnesområde ordentligt och kunde klara av kluriga uppgifter på provet och det var kul att visa läraren vad eleven kunde. Tidigare hade hen hoppat över liknande uppgifter. Fick C på provet. - Hittar ingen tydlig vändpunkt. Ev. när hen får mycket hjälp. Tycker att matte är skittråkigt.
-------------	--