



Malmö högskola

Lärande och samhälle

Skolutveckling och ledarskap

Examensarbete

15 högskolepoäng, avancerad nivå.

Lärares uppfattningar om nya infallsvinklar i undervisningen, efter matematiklyftet.

*Teachers Perceptions of New
Approaches in Mathematics Education.*

Anna Jahnsén

Speciallärarexamen 90 hp

Slutseminarium: 2017-05-22

Examinator: Lisa Hellström

Handledare: Birgitta Lansheim

Sammanfattning/abstrakt

Jahnsèn, Anna (2017), *Nya infallsvinklar i undervisningen - efter matematiklyftet. New Approaches in Mathematics Education*. Speciallärarprogrammet, Skolutveckling och ledarskap, Lärande och samhälle, Malmö Högskola, 90 hp.

Förväntat kunskapsbidrag

Resultatet av studien kan vara ett litet bidrag till att förstå hur olika regeringsbeslut och satsningar tas emot av lärare och hur lärarna arbetar med målen i sin egen undervisning. För att få matematiklyftet implementerat i lärarkåren behövs färdighetsträning för lärarna. Det kollegiala lärandet behöver vidareutvecklas för att bli en del i de ordinarie arbetsuppgifterna. Lärare behöver samtala och analysera undervisning tillsammans och det kräver tid. Regeringen har genom matematiklyftet goda intentioner och har givit bra förutsättningar för att starta upp en förändring men det krävs såväl tid som stort engagemang för att en förändring ska ske. Ytterligare beslut kommer antagligen att behöva tas för en lyckad implementering.

Syfte och frågeställningar

Syftet med min undersökning är att studera hur lärare uppfattar att de grundar sin matematikundervisning på forskning och beprövad erfarenhet efter att ha deltagit i matematiklyftet. För att tydliggöra mitt syfte kan detta konkretiseras i följande frågeställningar:

- *På vilket sätt menar lärare som genomfört matematiklyftet att fortbildningen påverkat deras sätt att undervisa utifrån forskning och beprövad erfarenhet.*
- *Vilken är, menar lärarna, den största vinsten med att ha deltagit i matematiklyftet?*
- *Hur använder lärare sig av erfarenheter, efter ha att deltagit matematiklyftet, i sin fortsatta matematikundervisning?*

Teori

Arbetet baseras på teorier enligt Piaget och Vygotskij om hur vi lär samt teorier om kollegialt lärande och hur detta påverkar lärares sätt att se på forskning och beprövad erfarenhet. För att

analysera mitt empiriska material har jag använt mig av systemteori och utgått från Uri Bonfenbrenners ekologiska model.

Metod

Metoden för studien grundar sig i kvalitativa intervjuer där den semistrukturerade intervjun använts för att samla in empiriskt material.

Resultat

Resultatet visar på att lärarna som gått matematiklyftet är positiva till fortbildningen och dess upplägg. De saknar dock kontinuiteten som krävs för att förhållningssättet i lyftet ska implementeras. Lärarna i studien upplever att det har varit lätt ta till sig de metoder som matematiklyftet erbjuder. Under tiden som lärarna gick lyftet var dessa metoder kopplade till teorier och uppgifter utarbetade efter ett syfte. Efter matematiklyftet har lärarna inte analyserat och utvärderat sitt sätt att undervisa och metoderna har därför använts som en del i undervisningen utan närmare eftertanke.

Implikationer

Som speciallärare kan jag arbeta för att ledningen på skolan ger en legitimitet åt lärarna att fortsätta arbeta enligt matematiklyftets anda, att det är ok att misslyckas och att visa på att lärarna genom att pröva och misslyckas utvecklar sin profession och, om det ges tid, på så sätt elevernas resultat.

Nyckelord

Fortbildning, matematiklyftet, kollegialt lärande och undervisningsmetod.

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING/ABSTRAKT	3
INLEDNING	7
SYFTE	10
PRECISERADE FRÅGESTÄLLNINGAR	10
TEORETISK FÖRANKRING OCH TIDIGARE FORSKNING	11
SYNEN PÅ MATEMATIKUNDERVISNINGEN	11
KUNSKAPSTEORIER OM LÄRANDE	12
KOLLEGIALT LÄRANDE SOM EN DEL I UTVECKLINGSARBETET	14
VIKTEN AV DOKUMENTATION OCH ORGANISATION	14
SYSTEMTEORI ENLIGT BRONFENBRENNER	16
METOD	17
METODVAL	17
URVALSGRUPP	18
GENOMFÖRANDE	19
TILLFÖRLITLIGHET OCH TROVÄRDIGHET	20
ANALYS OCH BEARBETNING	21
ETISKA ASPEKTER	22
RESULTAT OCH ANALYS	23
VINSTEN FÖR MATEMATIKUTVECKLING	23
BEPRÖVAD ERFARENHET SOM UTGÅNGSPUNKT	25
ATT PROVA NYA INFALLSVINKLAR I UNDERVISNINGEN	28
SAMMANFATTANDE ANALYS	31
DISKUSSION	35
RESULTATDISKUSSION	35
SPECIALPEDAGOGISKA IMPLIKATIONER	38
METODDISKUSSION	39
FÖRSLAG PÅ FORTSATT FORSKNING	41
REFERENSER	43
BILAGOR	47
MISSIVBREV	47
INTERVJUGUIDE	48

Inledning

Matematiklyftet är en stor satsning som Regeringen gör för att öka elevers kunskaper genom att utbilda lärare. Jag har själv gått matematiklyftet och varit kritisk till den enorma ekonomiska satsningen som det innebär och funderat på om det verkligen kan göra skillnad. Utefter mitt sätt att se på lärande och undervisning tyckte jag inte att det var något nytt som kom fram. Jag vill därför ta reda på om andra lärare uppfattar lyftet på samma sätt som jag själv.

I mars 2012 tog regeringen enligt utbildningsdepartementet (2012) ett beslut som gav skolverket i uppdrag att genomföra en fortbildning av matematiklärare i matematikdidaktik. Syftet med uppdraget var att öka eleverna måluppfyllelse i matematik för att kunna konkurrera om kunskap. Regeringens beslut grundar sig i både nationella och internationella utvärderingar (PISA, TIMSS) som visar att elevers resultat i matematik sjunkit sedan 1900-talet. Enligt IFAU:s forskningsöversikt (2010:13) om utbildningspolitik är orsaken till detta troligen ändrade undervisningsformer som inneburit att den lärarledda undervisningen i matematik varit för liten. Enligt ESO (2011:8) har detta att göra med den nya läroplanen med de nya styrdokumentet och ett otydligare ledarskap i klassrummen där det i 1994 års läroplan (Lpo 94) uttryckligen är ett mål att eleverna ska ta ett större eget ansvar för inläringen. Matematikundervisningen har under senare tid alltså präglats av eget arbete utan handledning eller återkoppling från läraren. En sådan undervisning ger enligt IFAU:s forskningsöversikt (2010:13) begränsat utrymme för resonemang, argumentation och möjligheter att upptäcka matematiska samband.

I kursplanen för matematik (Lgr 2011) står att matematikämnet ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om matematik och matematikens användning i vardagen och utvecklar intresse för matematik och tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang. Den ska också ge eleverna möjlighet att kunna formulera och lösa problem samt reflektera över och värdera valda strategier, metoder, modeller och resultat. Matematikundervisningen ska också bidra till att eleverna utvecklar förmågan att argumentera logiskt och föra matematiska resonemang. Hattie (2009) menar att för att kunna utveckla dessa förmågor måste elever få handledning och återkoppling från läraren. Läraren måste ”bedriva” undervisningen och inte låta eleverna lämnas åt sitt öde. Löwing (2010) lyfter i sin

bok fram att individualisering genom egen räkning i egen takt i boken inte leder till ökad kunskap hos eleverna. Istället menar hon, skapar det problem eftersom läraren inte har möjlighet att bygga vidare på elevens förkunskaper. Det kan också leda till att eleven missar de matematiska begreppen. För att eleverna ska lära sig dessa behöver de samtala om matematiken.

Hattie (2009) menar att den största effekten av lärande fås när läraren är aktiv och leder arbetet. Läraren måste då studera sin egen undervisning, följa elevernas lärande för att ge det stöd som behövs för att de ska utvecklas. Läraren måste själv vara öppen för att lära sig mer.

I en rapport från ESO (2011:8) framskrivs risken med att lärare som börjar gå på rutin kan stanna i sin professionella utveckling och göra "som vanligt" även i lägen där situationen skulle kräva en annan strategi. Den som tycker sig ha funnit ett arbetssätt som fungerar kan lätt bli mindre intresserad av hur eleverna reagerar på undervisningen och mindre benägen att ändra sina metoder eller prova helt nya arbetssätt. Orsaken till att detta är en stor fara i just läraryrket är enligt rapporten att så stor del av arbetet utförs i klassrummet, isolerat från kolleger och ledning.

Regeringen anser att matematikundervisningen måste förbättras om Sverige ska kunna konkurrera med kunskap och kompetens i världen. För att uppnå ökade studieresultat hos de svenska eleverna måste lärarnas kompetens öka. Enligt ESO (2011:8) framkommer vikten av det kollegiala lärandet och förekomsten av expertstöd. Med kollegialt lärande menas att lärare tillsammans analyserar och diskuterar texter, teorier och undervisningssituationer för att öka sin kompetens. Regeringen avser därför att fortbildningen baseras på kollegialt lärande med stöd av matematikhandledare. Regeringen framskriver även vikten av rektors förmåga att leda utveckling av undervisning och har därför intentioner att inkludera dessa i fortbildningen. Regeringen avsätter med anledning av detta 649 mkr till matematiklyftet.

I augusti 2012 kom ett beslut från skolverket om de övergripande riktlinjerna för matematiklyftet. Målet med hela fortbildningen var att öka elevers kunskaper och detta skulle göras genom att bland annat se till att kunskaper om undervisning och elevers lärande utgår från forskning och beprövad erfarenhet. Skolverket fick genom beslutet uppdraget att starta matematiklyftet under höstterminen 2012 och det skulle pågå fram till 2016. Av de 649 mkr skulle ca 24 miljoner användas till en webbplattform med relevant stödmaterial i form av matematikdidaktiska fortbildningsmoduler. På webbplattformen, som utvecklats av skolverket tillsammans med NCM (Nationellt Centrum för Matematikutbildning) och olika högskolor i

landet, finns allt material som handledaren behöver för att leda fortbildningen. Fortbildningen är upplagd i olika moduler som behandlar ämnen utifrån kursplanen t.ex. statistik, algebra och problemlösning. I varje modul finns flera steg att följa: A: Individuell förberedelse - här förbereder sig läraren inför det kollegiala arbetet genom att läsa artiklar och titta på filmer. B: Kollegialt arbete - här diskuterar och planerar gruppen tillsammans vad lektionen ska innehålla utefter teori och metoder som man läst om. C: Aktivitet - här utför läraren den planerade lektionen i sitt klassrum. D: Gemensam uppföljning - här diskuteras och reflekteras det över lektionen och deltagarna kan utbyta erfarenheter och ge råd och tips till varandra.

I rapporten från ESO (2011:8) lyfts argumentet att om lärare lär av varandra kan de stärkas i sin professionella identitet och utvecklas av att veta att de både utvecklas själva och bidrar till en förbättring av, såväl den egna skolans som hela landets, matematikundervisning.

Som blivande speciallärare kan jag se på fördelarna med matematiklyftets sätt att arbeta för att utveckla det didaktiska arbetet i matematikundervisningen och för att få lärarna att reflektera mer över sin egen undervisning och hur det påverkar elevernas inläring. Jag är i min undersökning intresserad av att ta reda på hur lärarna har tagit sig an matematiklyftet och om det finns några aspekter där lärarna behöver fortsatt hjälp för att tillsammans utveckla sin profession.

Syfte

Syftet med min undersökning är att studera hur lärare uppfattar att de grundar sin matematikundervisning på forskning och beprövad erfarenhet efter att ha deltagit i matematiklyftet.

Preciserade frågeställningar

För att tydliggöra mitt syfte kan detta konkretiseras i följande frågeställningar:

- På vilket sätt menar lärare som genomfört matematiklyftet att fortbildningen påverkat deras sätt att undervisa utifrån forskning och beprövad erfarenhet?
- Vilken är, menar lärarna, den största vinsten med att ha deltagit i matematiklyftet?
- Hur lärare använder sig av erfarenheter, efter att ha deltagit i matematiklyftet, i sin fortsatta matematikundervisning?

Teoretisk förankring och tidigare forskning

Syftet med matematiklyftet är att öka elevernas kunskaper i matematik för att kunna konkurrera med kunskap i världen. Almadjed m.fl. (2016) anser att lärare måste förbereda eleverna på att kunna delta i olika kontexter tillsammans med andra, i såväl med som motgång och menar därför att grupparbeten är ett bra arbetssätt. Engvall (2013) poängterar i sin avhandling i enighet med detta att matematikundervisningens syfte är att förbereda elever på kommande arbetsliv och att lärarens främsta uppgift är att visa på matematikens relevans för att öka elevernas motivation. Hon menar vidare att det är av stor vikt att matematikundervisningen sker på en lämplig nivå. För att öka effektiviteten i undervisningen bör alla elever arbeta utifrån samma område. Då kan de både stötta varandra och få stöd av läraren på ett bättre sätt. Eleverna behöver enligt Löwing (2010) samtala om begrepp för att få ett matematiskt språk. Matematikundervisningen bygger enligt Engvall (2013) på tre grundprinciper; relationer, klassrumsklimat och arbetsmetoder.

Den kognitiva utvecklingen är förmåga att tänka, göra bedömningar och lösa problem. Det finns flera bitar som har med den kognitiva färdigheten att göra, t.ex. språket, även om den är en social färdighet. För att utvecklas som människa behövs enligt Bunkholdt (1995) flera komponenter eftersom de utvecklas i samspel med varandra.

Synen på matematikundervisningen

Matematikundervisningen har under lång tid präglats av att eleverna sitter enskilt och räknar i en bok. Individualisering genom egen räkning i egen takt i boken skapar enligt Löwing (2010) problem eftersom detta inte inbjuder till några matematiska diskussioner. Läraren har genom detta sätt att undervisa inte möjlighet att bygga vidare på elevens förkunskaper eftersom förkunskaperna inte är kända för läraren. Hattie (2009) menar att den största effekten på elevers inläring uppnås när lärare börjar studera sin egen undervisning och när elever blir sina egna lärare. Poängen enligt Hattie (2009) är att både lärare och elever måste söka återkoppling på om det de gör fungerar. För att eleverna ska ha en relation till det som ska diskuteras och ligga till grund för ny kunskap behöver lärarna ta reda på elevernas förkunskaper. Enligt Löwing (2010) krävs väl genomtänkta diagnoser för att ta reda på hur

eleverna ligger till. Löwing menar vidare att läraren måste ha en tydlig undervisningsstruktur och ett tydligt mål med lektionen för att kunna leda eleverna framåt.

Kunskapsteorier om lärande

Arbetet med att utveckla skolan är en process som tar tid. Synen på hur vi tar till oss kunskap har ändrats över tid men de två största kunskapsteoretikerna är Vygotskij och Piaget. Deras tankar är enligt Nilholm (2016) fortfarande aktuella. Piagets tankar har enligt Nilholm (2016) under lång tid legat till grund för att förklara utveckling och tänkande på lärarutbildningarna. Nilholm menar vidare att Piaget sökte efter det som är universellt i människors utveckling och menade att det är handlingar som bidrar till kunskapsutveckling. Piagets tankar utgår från konstruktivismen. Konstruktivismen innebär att vi själva bygger upp vår kunskap genom att samtala och jämföra det vi vet med det andra vet. Hwang och Nilsson (2011) lyfter fram Piaget som menar att vi lär genom att göra och att egna erfarenheter och tankar har betydelse när vi ska lära in något nytt. Det är när vi kan koppla våra tidigare erfarenheter till nya kunskaper som vi lär bäst. Bunkholdt (1995) menar i enlighet med Piaget att utvecklingen sker i fyra stadier där kunskapen successivt ökar från praktisk handling till det abstrakta. Säljö (2016) beskriver i enlighet med konstruktivismen att inläring är en aktiv process där vi hela tiden utvecklar och förändrar vårt sätt att se på olika saker genom att prova och engagera oss.

Piaget fick enligt Nilholm (2016) kritik för att hans teorier var för fokuserade på individen och att ingen hänsyn togs till miljön runt om kring. Vygotskij är enig med Piaget att handlingar är viktiga vid inläring men lägger större fokus vid mänskliga interaktioner snarare än att upptäcka genom konkreta handlingar med material. Enligt Vygotskij (1999) är språket ett socialt fenomen som bidrar till individuell utveckling. Vi lär genom att samtala och få nya infallsvinklar presenterade för oss. För Vygotskij (1978) är dialog och mening centrala begrepp för kunskapsprocessen. Begreppsutvecklingen är för Vygotskij av avgörande betydelse för språkutveckling. Användningen av ord som funktionella redskap är nödvändig för såväl begrepsbildning som tänkande i begrepp. Han menar att inläringen sker som en social process genom delaktighet och dialog mellan människor. Detta påverkar inläring i den närmaste utvecklingszonen vilket innebär att vi genom att prata med andra, som vet mer än oss själva, kan väcka kunskap till liv. Säljö (2016) visar på att enligt Vygotskijs teorier har

läraren en central roll vid inläring. Detta är även något som Almajed m.fl. (2016) anser vara viktigt eftersom läraren är den som kan hjälpa eleverna att driva arbetet framåt. Bunkholdt (1995) beskriver i enlighet med Vygotskijs teori om att öka elevers kunskaper genom att utmana dem med uppgifter som är något över deras kunskapsnivå och att de genom att lyssna och samtala med andra människor på så vis kan nå ny kunskap. Enligt Säljö (2014) har skolans kommunikativa miljö en avgörande roll som arena för kognitiv och social utveckling eftersom vi erbjuds utvecklingsmöjligheter som ger värderade kulturella redskap som påverkar utvecklingen i stora utsträckning. Almajed mfl. (2016) lyfter fram betydelsen av människors olikheter för att lära sig och menar att vi genom att förklara för varandra förstärker vår egen kunskap. Leppilampi och Sahlberg (2002) menar att när vi är inne i en kunskapsutveckling är det viktigaste interaktionen med andra.

Säljö (2014) pekar på hur vetenskapliga teorier om lärande, utveckling och undervisning som bearbetas in i vårt medvetande till slut blir en del av vårt vardagstänk. Teorierna kan ha blivit så självklara att de blivit osynliga. Perspektiv som blivit så självklara att vi inte längre kan uppfatta dem skapar problem då vi vill utveckla och analysera undervisning och en verksamhet. Säljö (2014) lyfter fram att ett exempel på detta är Piagets tankar om hur människor lär genom att upptäcka, laborera och vara aktiva som styr vår undervisning idag och är en självklarhet för oss. Han menar vidare att det därför är viktigt att lärare blir medvetna om vilka teorier de utgår ifrån i sin undervisning.

Hattie (2012) diskuterar utifrån Piagets referensram vikten av att lärare förstår hur elever tänker och lär. Han plockar också fram andra infallsvinklar som ömsesidig kommunikation och återkoppling som viktiga vid lärande. Engvall (2013) poängterar att det är viktigt för elevers utveckling att de får kommunicera det matematiska språket och enligt Hattie (2016), i enlighet med Vygotskij, har läraren en viktig roll i att leda arbetet framåt. Hattie (2016) fokuserar på vilka egenskaper och processer som gör lärandet synligt både för elever och lärare. Bruce och Flynn (2013) visar på att lärare som tror att de kan stödja elever jobbar längre med utmanande strategier, även när de stöter på problem. De menar också att kollegialt lärande har många fördelar som t.ex. att lärarna är mer villiga att släppa in eleverna i undervisningen. Timpeley (2011) framskriver formativ bedömning som ett sätt att öka elevernas prestationer eftersom det gör att både lärare och elever får syn på hur de ska gå vidare för att elevens ska nå målen.

Kollegialt lärande som en del i utvecklingsarbetet

Matematiklyftet grundar sig i en yttre drivkraft att vilja förändra matematikundervisningen p.g.a. av låga resultat i t.ex. PISA och TIMMS. Regeringen har utarbetat en planerad förändring för att öka matematikkunskaperna. För att lyckas med en planerad förändring är det viktigt vem som presenterar förändringen och på vilket sätt det görs. I matematiklyftet används det som i organisationsförändring kallas strategi O vilket innebär att det, i det här fallet, är lärarna som ska vara den centrala drivkraften i förändringen. Regeringens roll är enligt Jacobsen (2013) att utveckla förändringen och skapa engagemang bland lärarna. Historiska misslyckande av utvecklingsarbete och implementering kan enligt Hargreaves (1994) bero på att ledningen inte lyckats hålla ihop kollegiet och låta lärarna vara stöd för varandra i arbetet. Jarl (2013) hävdar i sin artikel att rektorerna, enligt skolverket, inte använder skolans kvalitetsarbete för att påverka skolans arbetsformer för att öka elevernas måluppfyllelse. Rektorerna analyserar inte elevernas resultat i tillräcklig utsträckning för att kunna använda det för skolutveckling. Skolverket genom Österholm m.fl. (2016) har i sin slututvärdering av matematiklyftet från november 2016 konstaterat att:

Matematiklyftet överlag verkar primärt ha påverkat individer och inte i lika stor utsträckning skolorna. Därför rekommenderar vi att framtida liknande satsningar fokuserar mer på att utveckla en samverkan mellan lärare och rektor på respektive skola.

För att lyckas med att utveckla undervisningen menar Timperley (2011) att det är viktigt att det finns ett samspel mellan organisationen och lärare. För att en utveckling ska ske behövs enligt Hattie (2012) tid och platser där det är möjligt att få göra misstag och där deltagarna kan känna trygghet i att utforska kunskap och förståelse som ett led i lärande. Hargreaves (1994) menar att det kollegiala samspelet spelar en stor roll när vi vill att lärare ska utvecklas. En lärare som har stöd av sin kollegor är mer villiga att experimentera och testa nya sätt att undervisa enligt Bruce och Flynn (2013). Det kollegiala lärandet leder således enligt Hargreaves (1994) till utveckling av undervisningen och skolutveckling.

Vikten av dokumentation och organisation

Timperley (2011) lyfter fram vikten av att lärare känner till att syftet med att ta reda på elevernas förkunskaper är att läraren ska kunna anpassa sina undervisningsmetoder snarare än

att bedöma eleverna. Att skaffa sig information om vad eleverna behöver är ett viktigt steg för att kunna ta reda på vad läraren själv behöver för att kunna tillgodose elevernas behov. Dokumentation handlar enligt Hirsh (2016) om att anpassa undervisningen efter elevernas kunskaper. Hirsh poängterar att lärare som ser dokumentationen som ett ”vid sidan av arbete” inte har förstått hur vi genom dokumentationen får reda på allt det vi behöver för att kunna planera undervisningen på rätt nivå. Att förändra undervisningen kräver enligt Timpeley (2011) stort engagemang och lärarna behöver utvärdera och analysera sin undervisning kontinuerligt. Kollegialt lärande har enligt Bruce och Flynn (2013) påverkar lärares attityder till forskning och vilja att lära sig mer vilket har bidragit till att lärare tagit till sig mer kunskap om såväl matematik som pedagogik.

Enligt Jarl (2013) har skolverket genomfört en studie där det framkommit att lärarna till största del utövar sitt arbete ensamma och att rektorerna inte släpps in i det pedagogiska arbetet. För att samarbete ska bli givande krävs det enligt Hargreaves (1994) att det bygger på kritiska och reflekterande bedömningar. Viktiga faktorer för att en fortbildning ska påverka elevernas resultat positivt är, enligt Timperley (2011) att insatsen pågår en längre tid, att extern expertis medverkar samt att kompetensutvecklingen har stöd av skolledningen. I enlighet med Bruce och Flynn (2013) kan lärare med hjälp av kollegialt lärande under en längre period förändra sitt sätt att se på matematikundervisningen. Det kollegiala lärandet är, menar Hargreaves (1994), viktigt när initiativ till utveckling kommer utifrån, t.ex. matematiklyftet, då lärarna kan stödja varandra i utvecklingsarbetet.

Blossing (2013) framhåller att när skolan vill skapa en organisationsutveckling krävs en tydlig struktur och en stark kommunikation mellan den som ska leda utvecklingen och de som initierat den. Enligt Struyve, Meredith och Gielen (2014) behöver skolledare och rektor ge de som leder skolutveckling mandat för att kunna leda utvecklingen. Detta menar Jarl (2013) eftersom skolledningen inte alltid har alla förutsättningar för att vara pedagogiska ledare. Huvudmannens betydelser, för att skolledningen ska kunna agera som förväntas av dem, är även den av betydelse.

Systemteori enligt Bronfenbrenner

Bronfenbrenner och socioekologin är läran om och hur människor utvecklas i dynamiska växelspel i olika delar av miljön. Uri Bronfenbrenners (1979) ekologiska modell som bygger på att samspel och miljö är viktiga aspekter vid utveckling och lärande. Gunnarsson (1999) visar på hur Bronfenbrenner delar in sitt system i olika nivåer; mikronivån som innefattar roller, relationer och aktiviteter; mesonivån som är samspelet mellan de olika mikrosystemen t.ex.. hem och skola; exonivån som utgörs av villkor, organisation och styrning som inte är i direkt kontakt med individen men som ändå påverkar samt makronivån som är generella mönster och politiska värderingar, sådant som finns i vår kultur. Den ekologiska modellen är konstruerad som en rysk docka där varje docka påverkar den innersta dockan, som symboliserar personen som ska utvecklas. Enligt systemteori påverkas en persons utveckling av flera saker. Platser och olika roller påverkar enligt Bronfenbrenner (1979) hur en person behandlas, agerar, gör och därför även tänker och känner. Detta påverkar inte bara människan själv utan även andra runtomkring. Omgivningen är det som påverkar en människa mest och det är lätt att ta efter vad andra gör. Om någon enligt Bronfenbrenners modell vill påverka en individ går det inte bara att göra åtgärder kring denna utan behöver även titta på förutsättningarna runt omkring, om det är önskvärt med ett varaktigt resultat.

Metod

I detta kapitel kommer jag att beskriva vilken metod jag använt för att samla in empiriskt material. Här finns också en beskrivning av urvalet, tillvägagångssättet i studien, trovärdighet och tillförlitlighet samt hur jag har valt att bearbeta och analysera det empiriska materialet genom olika kategorier som slutligen analyseras utefter Bronfenbrenners ekologiska modell. Kapitlet avslutas med en beskrivning av etiska aspekter.

Metodval

Syftet med matematiklyftet är att öka elevernas kunskaper i matematik för att kunna konkurrera med kunskap i världen. Det som vill uppnås är att öka elevernas kunskap i matematik genom att få lärarna mer medvetna om sitt sätt att undervisa och förstå att olika metoder ger olika resultat hos eleverna. Matematiklyftet ska bidra till att lärarna blir medvetna om elevers sätt att lära för att kunna anpassa sin undervisning efter elevernas kunskap. Jag har valt att använda mig av kvalitativ metod då jag är ute efter att ta reda på hur lärarna ser på sin undervisning och hur de upplever att den har påverkats av matematiklyftet. Kvalitativa studier utgår enligt Bryman (2015) från att verkligheten kan uppfattas på många olika sätt och att det inte finns en absolut och objektiv sanning. Eriksson-Barajas, Forsberg och Wengström (2013) samt Dalen (2015) menar att hur verkligheten ser ut beror på individen. Fejes och Thornberg (2015), Trost (2010), Kjær-Jensen (1995) konstaterar att för en studie som baseras på ord och avser att förklara, förstå eller hitta mönster passar en kvalitativ metod bäst. Bryman (2015) menar att den kvalitativa intervjun passar när undersökningen riktas mot den intervjuades upplevelser vilket är syftet med min studie. För att få tillgång till hur lärare tänker kring om och i så fall hur de upplever att undervisningen ändrats efter matematiklyftet valde jag att använda mig av intervju för att samla in empiriskt material. Detta eftersom det enligt Kvale och Brinkman (2015) är intervju som passar bäst när frågan ”hur” ska besvaras. Jag valde den semistrukturerade intervjun. Fördelen med en semistrukturerad intervju jämfört med en mer strukturerad intervju, eller en enkätundersökning, där det mest intressanta är statistiska jämförelser och generaliserbarhet, är främst att risken att missa oväntad, men intressant information inte är lika hög, eftersom det finns utrymme att ställa följdfrågor. Bryman (2015);

Kvale och Brinkmann (2015) beskriver den semistrukturerade intervjutekniken som bygger på att forskaren skapar teman eller frågor på förhand i en intervjuguide, men sedan är fri att följa upp och gå på djupet med spår som kan dyka upp under intervjuens gång. Bryman (2015) rekommenderar intervjuguiden vid semistrukturerade intervjuer. Vid mina intervjuer utgick jag därför från en intervjuguide (se bilaga) med ett frågeschema för att kunna styra ordningen på frågorna efter den intervjuade lärarens svar. Detta gav mig även möjligheten att ställa ytterligare uppföljningsfrågor till det som jag uppfattade vara viktiga svar. Kvale och Brinkman (2015) menar att det underlättar efterföljande analys om frågorna hålls så nära de ursprungliga frågorna som möjligt. Därför försökte jag att hålla mig så nära mina ursprungliga frågor som möjligt för att lättare kunna strukturera vid analysen. I vissa fall fick jag förtydliga frågan och ibland leda intervjupersonen tillbaka för att få svar på det jag ville vilket enligt Bryman (2015) är möjligt vid en semistrukturerad intervju.

Urvalsgrupp

Bryman (2015) pekar på svårigheten att i kvalitativa studier hålla en transparens och vara tydlig med hur urvalet gått till. För att kunna ta reda på hur matematiklärarna ser på sin undervisning och hur den har påverkats av matematiklyftet har jag som urval valt att ha med legitimerade matematiklärare som gått matematiklyftet någon gång mellan 2012-2016. Mina kriterier är alltså utbildad lärare som gått matematiklyftet. Bryman (2015); Eriksson-Barajas, Forsberg och Wengström (2013) beskriver olika typer av sätt att göra urval. Jag har, för att komma i kontakt med lärare att intervjua, kontaktat skolor i olika kommuner via mail för att ta reda på om lärarna på skolan gått matematiklyftet och har alltså använt mig av målinriktat urval. Det målinriktade urvalet innebär, enligt (Bryman 2015), en önskan om att hitta intervjupersoner som är relevanta för studien och att aktivt leta efter individer med relevans för forskningsfrågan. Vid kvalitativa studier bör forskaren, enligt Kjær-Jensen (1995), Eriksson-Barajas, Forsberg och Wengström (2013), försöka få så stor spridning som möjligt på de intervjuade (gärna genom ytterligheter) för att kunna samla in många aspekter. Jag har intervjuat sju legitimerade matematiklärare som gått matematiklyftet någon gång mellan 2012-2016. Lärarna är från fyra olika kommuner och sex olika skolor. På grund av tidsaspekten för arbetet har jag valt kommuner i mitt närområde, vilket innefattar sydvästra

Skåne med en radie på 5 mil från Malmö. Jag valde att först skicka ut mail till flera kommuner och skolor. Skolorna är alltså slumpmässigt utvalda och spridda mellan olika kommuner för att skapa bredd i undersökningen. Jag fick svar från nästan alla rektorer jag skickade till. I några fall blev svaren att lärarna på skolan inte gått matematiklyftet. I de fall där rektorerna svarande fick jag mailadresser till lärare som kunde vara aktuella för studien eller så blev jag hänvisad till skolans förstelärare som i sin tur hänvisade direkt till lärare för vidare kontakt via mail. Utifrån dessa mailinglistor valde jag sedan att kontakta lärare. Vid min första intervju deltog två lärare från samma skola. Detta märkte jag snabbt att det inte blev bra. Jag valde därför att avvisa en skola där flera lärare tackat ja för att istället välja skolor där endast en lärare var representerad. Jag har alltså inte gjort något speciellt urval vad gäller kön, ålder eller antal år som lärare eftersom det inte är väsentligt för studien. Lärarna i intervjun är dock mellan 25 och 50 år och det finns både män och kvinnor representerade.

Genomförande

Efter att ha fått kontakt med personer att intervjua åkte jag ut till deltagarnas arbetsplatser. Bryman (2015) poängterar vikten av miljön kring en intervjusituation. Han menar t.ex. att intervjun bör ske i en lugn och ostörd miljö. Inför mina intervjuer fick lärarna i uppdrag att hitta ett rum där vi kunde tala ostört, detta eftersom jag själv inte hade kännedom om skolans lokaler. Jag valde att utföra intervjun på deltagarnas arbetsplats för att göra det så lätt som möjligt. Att välja en mer neutral plats hade kanske varit bra men eftersom jag var angelägen om att träffa så många som möjligt under en begränsad tid valde jag att lägga intervjuerna där jag tog så lite tid som möjligt från deltagarna. Arbetsplatsen var då en naturlig plats.

Enligt Kvale och Brinkman (2015) är det att rekommendera att spela in intervjuerna för att slippa sitta och anteckna under intervjun och riskera att missa relevanta följdfrågor. Bryman (2015) menar att eftersom intervjuaren vid den kvalitativa intervjun måste vara uppmärksam på den intervjuades svar för att kunna ställa relevanta följdfrågor är det bäst att spela in intervjun. Jag valde därför att spela in mina intervjuer för att senare kunna transkribera och skriva ut dem för att hitta teman. Transkriberingen av intervjuerna bör påbörjas samma dag eller dagen efter att de genomförts för att underlätta tolkningen, vilket kan försvåras av att en längre tid förflyter mellan intervjutillfälle och transkribering.

Transkribering innebär alltid enligt Kvale och Brinkmann (2015) en slags tolkning då det är den första tolkningen av det sagda ordet till det skrivna. Transkriberingen är utförd för att lättare kunna hitta teman i de intervjuades berättelser. Bryman (2015) beskriver att transkribera som ett besvärligt och tidsödande projekt men pekar även på fördelarna med att behålla den intervjuades uttrycksätt i skrift. Han pekar på svårigheten att få utskrifter av god kvalitet eftersom även en person som har stor erfarenhet av att transkribera kan begå misstag. Trots detta valde jag att transkribera intervjuerna för att lättare kunna sortera bland svaren. Kvale och Brinkman (2015) menar att utskrifterna inte ska ses som utskrifter av hela sanningen utan den som transkriberar och analyserar behöver förhålla sig till hela intervjun och det som sagts. Med detta i minne kan jag använda texten i min transkribering som en grund och ett arbetsmaterial när jag letar teman i analysen.

Tillförlitlighet och trovärdighet

Det kan enligt Eriksson-Barajas, Forsberg och Wengström (2013) vara svårt att skapa tillförlitlighet i den kvalitativa studien eftersom den bygger på ett begränsat antal individers sätt att se på fenomenet. Kjær-Jensen (1995) poängterar att det även kan vara så att forskaren misstolkat den intervjuades svar och därför gör en felaktig tolkning i analysen. Eftersom jag valt att transkribera mina intervjuer behöver jag vara medveten om att jag sannolikt kommer göra tolkningar när jag transkriberar. Enligt Kvale och Brinkman (2015) är utskrifter av en intervju en tolkning av det som sagts och misstolkning kan finnas. Detta är även något som Bryman (2015) framhåller när han visar på att faktorer som dålig ljudkvalité eller trötthet kan göra att transkriberingen inte blir exakt. Kvale och Brinkman (2015) pekar också på problemet att det emotionella såsom tystnader, fnitter och spänd röst inte kommer fram vid en transkribering. En viktig aspekt för att öka tillförlitligheten och höja kvalitén är enligt Kjær-Jensen (1995) att erkänna att misstolkningarna finns. Eriksson-Barajas, Forsberg och Wengström (2013) lyfter fram aspekten att se sig själv som en riskfaktor och att det realistiskt sett är näst intill omöjligt att vara helt objektiv. Det gäller därför att vara ödmjuk inför det som framkommer i resultatet och vara medveten om att det kanske inte är helt rättvisande.

Eftersom kvalitativa studier omfattar ett litet antal personer går det inte att dra generella slutsatser av studien, däremot kommer det att komma fram olika aspekter som kan

vara intressanta. Enligt Kjær-Jensen (1995) kan resultat av kvalitativa studier ge en antydning om sanningen. Min studie kan därför ses som en del i en organisationsförändring där resultatet ger en vink om lärarnas uppfattningar och hur vi behöver gå vidare ute på skolorna för att fortsätta arbetet som regeringen startat.

Analys och bearbetning

Kvale och Brinkman (2015) menar att utskriftarna inte ska ses som utskrifter av hela sanningen utan att behöva förhålla sig till hela intervjun och det som sagts. För att ta reda på hur lärarna påverkats efter att ha gått matematiklyftet och vad det är som påverkat dem har jag valt att göra min analys utifrån systemteori och utgått från Bronfenbrenners (1979) ekologiska modell som bygger på att samspel och miljö är viktiga aspekter vid utveckling och lärande. Om någon enligt Bronfenbrenners modell vill påverka en individ går det inte bara att göra åtgärder kring denna utan behöver även titta på förutsättningarna runt omkring, om det är önskvärt med ett varaktigt resultat. Upplevelser är därför enligt Gunnarsson (1999) en viktig del i Bronfenbrenners ekologiska modell. Jag har satt upp systemet i min undersökning till matematikutveckling och de olika nivåerna i systemet är:

Mikronivå: Träffarna med matematiklyftet.

Mesonivå: Lektionerna där deltagarna utför sin planering.

Exonivå: Skolledningen och vilka förutsättningar för lärande som ges.

Makro: Regeringen och Skolverket.

För att kunna hitta samband mellan nivåerna och analysera har jag konstruerat tre kategorier som bygger på min frågeställning. Kategorierna är följande:

- Vinsten för matematikutveckling; beskriver lärarnas positiva erfarenheter av matematiklyftet.
- Beprövad erfarenhet som utgångspunkt; beskriver hur lärarna tagit sig an matematiklyftet och hur de anser att det bidragit till beprövad erfarenhet.
- Att prova nya infallsvinklar i sin undervisning; beskriver hur lärarna uppfattar att matematiklyftet påverkat deras sätt att undervisa.

Kategorierna är framtagna efter transkriberingarna. Den första kategorin är en sammanslagning om vad lärarna såg som den största vinsten och hur de ser på det kollegiala

lärandet. Den andra kategorin baseras på svaren på hur lärarna ser på beprövad erfarenhet i samband med matematiklyftet. Frågorna som ligger till grund för denna kategorin är hur lärarna såg på matematiklyftet som bidrag till beprövad erfarenhet men även på hur de svarat på följdfrågor om hur olika undervisningsmetoder tett sig i klassrummet. Det tredje och sista kategorin baseras på svar på hur lärarna anser att de ändrat sitt sätt att undervisa och hur de uppfattar att de ändrat sin undervisningen efter att de gått matematiklyftet. Jag har, genom att klippa och klistrat bland lärarnas svar (i vissa fall har jag fått dela på svar och klistra ett svar i flera kategorier) hittat kategorier som ger svar på mina frågeställningar.

Etiska aspekter

I enlighet med Vetenskapsrådets (2011) forskningsetiska regler och riktlinjer har alla intervjuade lärare fått ta del av mitt missivbrev där de fått information om forskningens syfte, om att de bestämmer själv över sin egen medverkan, om att de kan neka att svara på specifika frågor och att de när som helst kan avbryta intervjun. Detta eftersom det inte går att lova hundra procentigt att ingen kommer att ta del av materialet. Under intervjun har jag valt frågor som inte inkluderar identifierande frågor. Jag har informerat lärarna i studien om att de uppgifter de lämnar kommer att behandlas så att anonymiteten garanteras, detta eftersom det enligt Vetenskapsrådet (2011) går att garantera anonymitet i fall där enskilda individers identitet inte är intressant. Jag har för säkerhets skull under min analys kodat de deltagande lärarna med tal istället för namn. Detta eftersom jag enligt Vetenskapsrådet (2011) inte äger materialet och därför inte kan garantera att ingen kommer åt materialet.

Resultat och analys

Vinsten för matematikutveckling

Den största vinsten med matematiklyftet var enligt lärarna det kollegiala lärandet. Att få diskutera med varandra med fokus på de didaktiska diskussionerna och utbyta erfarenheter var enligt alla lärarna i studien det som givit dem mest. Ingen av lärarna kände att de i sin vardag hade någon tid att samtala med sina kollegor om det didaktiska innehållet i undervisningen och hur de ska lägga upp sina lektioner. En lärare beskriver det såhär:

Den största vinsten var att vi började prata med varandra om undervisningen. Som lärare är man väldigt ofta instängd i sitt klassrum.

I matematiklyftet fick de möjlighet att både planera och utvärdera lektioner vilket lärarna såg som en stor vinst. I diskussionerna innan kunde de prata om varför de skulle lägga upp lektionen på ett visst sätt, utefter vad de läst i texterna och efter så pratade de om vad som hade hänt och varför. De genomgående åsikterna om det kollegiala lärandet var att det gav många givande diskussioner som lärare annars inte får. Alla lärarna värdesatte diskussionerna där de fick ta del av varandras tankar och idéer. En lärare beskrev det såhär:

Man blir mycket mer vidtänkt i hur man tänker och man blir inte så snäv i sitt tänkande utan man kan tänka på olika sätt och göra på olika sätt.

De lärare som upplevde att de genomfört lektionen med ett mindre lyckat resultat kände att de kunde få feedback på varför det blivit som det blivit och få förslag på hur de skulle kunna göra annorlunda för att lyckas. Eftersom någon annan bestämt vilka uppgifter som skulle göras var en viktig vinst med lyftet enligt lärarna att det var ok att misslyckas. En lärare beskriver det såhär:

Man vågade komma och säga att, det gick inte, och att det är accepterat.

Deltagarna kände att de vågade prova fler sätt att undervisa och att de lärde sig av sina misstag. I vardagen är det inte tillåtet att misslyckas inför sina kollegor. En lärare beskrev det som att lärare gärna vill slå sig på bröstet och har svårt att erkänna om något gått fel. Lärarna i studien tyckte att det var tråkigt att allt återgick till det normala efter avslutat matematiklyft och att tiden för de kollegiala diskussionerna då föll bort. Som en lärare uttrycker det:

På så vis önskar jag att mattelyftet inte var slut för man behöver få misslyckas, det var befriande.

Lärarna i studien ser matematiklyftet och de didaktiska diskussionerna som givande på flera plan. Både genom att ”vidga” sitt sätt att se på sättet att undervisa och genom att det är legitimt att pröva och misslyckas.

Analys:

Lärarna i studien ansåg att den största vinsten med matematiklyftet var det kollegiala lärandet. I enlighet med en rapport från ESO (2011:8), där risken att lärare som börjar gå på rutin kan stanna i sin professionella utveckling framskrivs, pekar lärarna på att diskutera med varandra med fokus på de didaktiska diskussionerna och utbyta erfarenheter ledde till att de blev mer ”vidtänkta” och öppnade upp för nya arbetssätt. Säljö (2016) beskriver i enlighet med konstruktivismen att inläring är en aktiv process där vi hela tiden utvecklar och förändrar vårt sätt att se på olika saker genom att prova och engagera oss. Lärarna menar att det kollegiala lärandet gav många givande diskussioner där de vände och vred på saker och ting, diskussioner som lärare annars inte får. Lärarna har genom lyftet fått tid att träffas och diskutera sin undervisning. De har börjat dela med sig av tankar och idéer och fått andra lärares input. Hargreaves (1994) menar att det kollegiala samspelet spelar en stor roll när vi vill att lärare ska utvecklas. Jag kan genom studien se en tendens till att lärarna börjat reflektera över hur viktiga de didaktiska diskussionerna är och hur givande de kan vara. När lärarna börjar diskutera kan de vetenskapliga teorierna om lärande bli synliga. Att teorierna är väl inarbetade genom kursplaner och olika läromedel är något som Säljö (2014) pekar på som ett problem när vi vill analysera och ta reda på varför undervisningen går som den går.

Genom svaren som lärarna ger kan jag urskilja att de kände trygghet i sin grupp och att de kunde prata och diskutera med varandra om hur lektionerna blivit. Det fanns enligt lärarna en öppenhet i gruppen och ett klimat som tillät misstag. Lärarna kände att de kunde komma till gruppen och berätta att de misslyckats. Deltagarna kände att de vågade prova fler sätt att undervisa och att de lärde sig av sina misstag. Tid och platser där det är möjligt att få göra misstag och där deltagarna kan känna trygghet i att utforska kunskap och förståelse som ett led i lärande är något som Hattie (2012) lyfter fram som en viktig aspekt när utveckling ska ske. Som Bruce och Flynn (2013) menar så är en lärare som har stöd av sina kollegor mer villig att experimentera och testa nya sätt att undervisa. Kollegialt lärande har enligt Bruce och Flynn (2013) påverkat lärares attityder till forskning och vilja att lära sig mer vilket har

bidragit till att lärare tagit till sig mer kunskap om såväl matematik som pedagogik. Det kollegiala lärandet leder således enligt Hargreaves (1994) till utveckling av undervisningen och skolutveckling. Lärarna i studien är positiva till matematiklyftet och har tagit till sig det kollegiala lärandet som ett sätt att utveckla sin kunskap. Hattie (2016) menar att för att öka elevernas kunskaper måste läraren gå in och studera sin egen undervisning. Detta är något som lärarna fått göra i matematiklyftet. De säger att de gärna vill fortsätta med arbetssättet men att det är svårt att få tiden att räcka till. För att få in de didaktiska diskussionerna som en naturlig del i det dagliga arbetet kanske det krävs beslut uppifrån. Trots att regeringens roll enligt Jacobsen (2013) endast är att skapa engagemang för utveckling bland lärarna.

Beprövad erfarenhet som utgångspunkt

De flesta lärarna i studien är överens om att materialet i modulerna spelade stor roll för matematiklyftet och att det bidragit till att lärarna använt sig av beprövad erfarenhet och forskning när de gick matematiklyftet. En lärare ansåg dock att lyftet skulle kunna gjorts utan hjälp av skolverket men kan inte riktigt beskriva hur det skulle gå till. Hen höll trots det med om att materialet i lärportalen gjorde att det fanns gemensamma texter att utgå ifrån och diskutera och att det var en viktig aspekt för att få till stånd didaktiska diskussioner. En lärare som ansåg att materialet i modulerna spelade stor roll beskriver det såhär:

Här kommer vi alla och har läst samma text och vet vad vi ska diskutera så det blir mer kvalité att utgå ifrån.

När lärarna utarbetade lektionsplaneringar utgick de ifrån uppgifter i matematiklyftet och texterna de läst. Genomgående tyckte lärarna att det fanns en stor vinst med att alla hade läst samma texter innan och att texterna var framtagna med ett syfte. Lärarna tyckte även att uppgifterna som var utarbetade för att vara bra uppgifter var värdefulla vid planeringen av lektionerna även om de ibland var svåra att få in i arbetsområdet de arbetade med. Lärarna beskriver att de gick lyftet parallellt med den vanliga undervisningen och att det ibland kändes stressigt att hinna med både uppgifterna i lyftet och den vanliga undervisningen. Några av lärarna i studien hade valt att lägga en matematiklektion i veckan som ett matematiklyftpass där de utförde veckans planerade lektion. Ibland hann de inte med hela uppgiften och om

de inte fick tid att slutföra den vid ett annat tillfälle rann den ut i sanden. En lärare beskrev det såhär:

När man har gjort en planering i matten och sedan kommer det en uppgift från mattelyftet och så känner man aaah det passar inte riktigt in i det som vi hade planerat nu, hur ska jag få in det på ett smidigt sätt så att det inte blir konstigt för eleverna.

Lärarna uttrycker inte att de anser att matematiklyftet bidragit till någon generell beprövad erfarenhet på skolan. En lärare säger såhär:

Det kräver ju kontinuitet, att man följer upp det och gör en mer långsiktig grej än att man går igenom och sedan är det bra.

Lärarna i studien kan se stora vinster och under tiden de gick lyftet utgick de ifrån tankesättet att lärare lär av varandra, att utvärdera och analysera är viktigt, att det behövs en långsiktighet för att förändra och att det är ok att göra fel. Efter matematiklyftet är det dock ingen av lärarna som fortfarande arbetar utifrån detta tankesättet. En lärare beskriver det såhär:

Mattelyftet var mer en form av kompetensutveckling som man skulle gå.

En annan beskriver det med orden:

Det är inte så att vi har pratat om det efteråt, det har vi inte utan man gick mattelyftet och sedan var det något annat vi gjorde.

Av lärarna i studien är det bara en som beskriver att skolan har en plan om att fortsätta med lyftet i framtiden. Läraren berättar att hen fått gå handledarutbildning och att tanken är att de ska ta upp matematiklyftet igen men inte just nu, eftersom de jobbar med bedömning. Alla de andra anser att det mesta av det som upptäcktes i matematiklyftet släpptes när lyftet var slut. Genomgående är lärarna positiva till matematiklyftet och de flesta kan se en stor vinst i sättet att arbeta. Det är lätt att se vad som varit bra och vad de har lärt sig, svårigheten är att fortsätta med detta. Många av lärarna uttrycker ett ledarskapsproblem där de känner att ledningen på skolan sett matematiklyftet som något som skolan ska ha genomgått utan någon vidare plan för hur det ska kunna fortsätta.

Analys

Att förändra undervisningen kräver enligt Timpeley (2011) stort engagemang och lärarna behöver utvärdera och analysera sin undervisning kontinuerligt. I enlighet med Bruce och Flynn (2013) kan lärare med hjälp av kollegialt lärande under en längre period förändra sitt sätt att se på matematikundervisningen och Bruce och Flynn menar vidare att det kollegiala

lärnadet påverkar lärares attityder till forskning och vilja att lära sig mer vilket har bidragit till att lärare tagit till sig mer kunskap om såväl matematik som pedagogik. När lärarna var inne i matematiklyftet tyckte de att de utvecklades och upptäckte nya arbetssätt som var bra. När lyftet var slut släppte de flesta arbetssätten och slutade att analysera och utvärdera sin undervisning.

Hirsh (2016) poängterar att lärare som ser dokumentationen som ett ”vid sidan av arbete” inte har förstått hur vi genom dokumentationen får reda på allt det vi behöver för att kunna planera undervisningen på rätt nivå. Kan detta även gälla skolledningen? Enligt Jarl (2013) har skolverket genomfört en studie där det framkommit att lärarna till största del utövar sitt arbete ensamma och att rektorerna inte släpps in i det pedagogiska arbetet. För att samarbete ska bli givande krävs att det enligt Hargreaves (1994) att det bygger på kritiska och reflekterande bedömningar. Som lärarna i studien anser så har matematiklyftet inte lyfts in i den dagliga pedagogiska verksamheten utan bedrivits som vilken kompetensutveckling som helst vid sidan av det ordinarie arbetet. För att få in matematiklyftet i den dagliga verksamheten och låta det bidra till beprövad erfarenhet krävs en långsiktig plan. Viktiga faktorer för att en fortbildning ska påverka elevernas resultat positivt är, enligt Timperley (2011) att insatsen pågår en längre tid och att kompetensutvecklingen har stöd av skolledningen. Av resultatet att döma har skolorna generellt (med ett undantag) inte någon plan för hur arbetet ska fortsätta efter att matematiklyftet är avslutat. Varje enskild lärare är en pusselbit i att utveckla matematikundervisningen för att öka elevernas kunskaper men det räcker inte med en dusch metoder som ej implementeras och synliggör varför lärarna arbetar som de gör. Vad är det i arbetet som gör metoden så bra?

Säljö (2014) pekar på hur vetenskapliga teorier om lärande, utveckling och undervisning som bearbetas in i vårt medvetande till slut blir en del av vårt vardagstänk. Teorierna kan ha blivit så självklara att de ter sig osynliga. Perspektiv som blivit så självklara att vi inte längre kan uppfatta dem skapar problem då vi vill utveckla och analysera arbetssätt och en verksamhet. Lärarna behöver arbeta medvetet och bli medvetna om vilka metoder och varför de används i olika situationer. Genom att diskutera och hålla arbetet aktivt kan matematikundervisningen utvecklas och bli beprövad erfarenhet.

Att prova nya infallsvinklar i undervisningen

Lärarna i studien upplever att de har ändrat sitt sätt att undervisa eftersom de tagit till sig olika metoder som matematiklyftet erbjuder. Lärarna beskriver att förhållningssättet till matematikundervisningen ändrades under tiden som lyftet pågick. De beskriver att de pratade med eleverna om att de gick matematiklyftet och att de skulle hjälpa till. Då kändes det ok att pröva sig fram, låta eleverna diskutera och laborera för att sedan utvärdera tillsammans. Flera av lärarna berättade att de t.ex. börjat prata matematik i klassrummet och ställa nya typer av frågor till eleverna, frågor som visar att de är mer intresserade av hur eleverna tänker än själva svaret. En lärare beskriver det såhär:

Att man förklarar just att man pratar matematik i klassrummet man sitter inte tyst och räknar (...) för då får andra höra hur andra tänker ja, men om jag frågar hur tror du att han tänkte så att man, det här tänkandet kommer upp att man kan tänka på olika sätt och man kan också förstå att oj, ja det är därför det blev fel.

Andra metoder som lärarna tagit till sig är fyrfältare som hjälp vid problemlösning, öppna frågor där det finns många svar som kan vara rätt, miniwhiteboards, konkret material och EPA-modellen. Lärarna tyckte att de under tiden de gick lyftet vågade utmana eleverna på ett helt nytt sätt och att diskussionerna med kollegorna gav energi till det. De laborerade och pratade mer matematik istället för att låta eleverna sitta tyst och räkna. Trots att lärarna tycker att matematiklyftet var bra och att de upplever att de ändrade sitt sätt att undervisa genom att använda nya metoder under tiden de gick matematiklyftet är det så att alla återgått till det gamla trygga sättet att arbeta efter matematiklyftet. Ingen av deltagarna analyserar eller utvärderar sin undervisning i det dagliga arbetet, det träffar inte heller sina kollegor för didaktiska diskussioner. En lärare uttrycker sin anledning till att hen inte fortsatt att jobba enligt matematiklyftet efter att det avslutats såhär:

Det har varit tät personalomsättning och det känns inte som att vi som redan gått vill gå igen och de nya har inte gått och vet inte vad vi pratar om. Det kanske hade lett till något jättebra om vi fortsatt med det.

Analys

Begreppsutvecklingen är för Vygotskij (1978) av avgörande betydelse för språkutveckling. Användningen av ord som funktionella redskap är nödvändiga för såväl begreppsbyggnad som tänkande i begrepp. Han menar att inläringen sker som en social process genom

delaktighet och dialog mellan människor. Genom lärarnas sätt att berätta om hur de förändrat sitt sätt att ställa frågor till eleverna för att synliggöra matematiken i klassrummet visar de att de blivit mer medvetna om språkets vikt. Individualisering genom egen räkning i egen takt i boken skapar enligt Löwing (2010) problem eftersom detta inte inbjuder till några matematiska diskussioner och samt att läraren inte har möjlighet att bygga vidare på elevens förkunskaper eftersom de inte blir synliga. Genom att lyssna på eleverna och vara mer lyhörda på vad de säger snarare än att få fram rätt svar har lärarna sett fördelarna med arbetssätt där alla utgår från samma uppgift. Under matematiklyftet var lärarna på detta vis öppna med att de gick lyftet och bjöd in eleverna i undervisningen. Både lärare och elever måste få återkoppling på om det de gör fungerar för att inläringen ska bli effektiv enligt Hattie (2009). Han menar vidare att den största effekten på elevers inläring uppnås när lärare börjar studera sin egen undervisning vilket sker när lärare tvingas analysera och diskutera sin undervisning med kollegor. Att förändra undervisningen kräver enligt Timpeley (2011) stort engagemang och lärarna behöver utvärdera och analysera sin undervisning kontinuerligt vilket lärarna gjorde under tiden de gick matematiklyftet. Resultatet visar att lärarna inte upplever att de ändrat sitt sätt att undervisa.

Viktiga faktorer för att en fortbildning ska påverka elevernas resultat positivt är, enligt Timperley (2011), att insatsen pågår en längre tid, att extern expertis medverkar samt att kompetensutvecklingen har stöd av skolledningen. Här vittnar lärarna om att när lyfter var slut så var det slut. Det framkommer inte i någon av intervjuerna att lärarna själva fortsatt med att analysera eller utvärdera sin undervisning i det dagliga arbetet, de träffar inte heller sina kollegor för didaktiska diskussioner. Lärarna har alltså tagit till sig metoderna i matematiklyftet men förhållningssättet med planera, analysera och utvärdera lektionerna efter teorier är inte något som lärarna upplever att de fortsatt med. Säljö (2014) pekar på hur vetenskapliga teorier om lärande, utveckling och undervisning som bearbetas in i vårt medvetande till slut blir en del av vårt vardagstänk. Teorierna kan alltså ha blivit så självklara att de blivit sig osynliga för lärarna vilket kan vara en orsak till att de inte upplever att de ändrat sitt sätt att undervisa. Kanske har även detta skett under tiden som lärarna gått matematiklyftet och att de utan att tänka på det utgår från teorier och metoder när de planerar sina lektioner.

Sammanfattande analys

Matematiklyftet syftar till att utbilda och förändra en hel lärarkår och på så vis utveckla matematikundervisningen så att de svenska eleverna uppnår högre resultat och kan konkurrera med kunskap. Hur har lärarna påverkats av matematiklyftet och har det bidragit till att undervisningen nu sker mer på forskning och beprövad erfarenhet? Utifrån Bronfenbrenners ekologiska system har jag satt upp mitt system till matematikutveckling och har analyserat mitt empiriska material utifrån detta.

Jag valde att på **mikronivå** studera hur lärarna upplever att de klarar av sina uppgifter och hur de upplever att kollegorna ser på dem och hur de själva ser på sig i förhållande till kollegorna. För att skapa kunskapsutveckling är interaktionen med andra viktigt enligt Sahlberg och Leppilampi (2002) och för att en utveckling ska ske behövs enligt Hattie (2012) en miljö där det är möjligt att få göra misstag och där deltagarna kan känna trygghet i att utforska kunskap och förståelse. Det är därför av stor vikt att se hur lärarna upplevde samspelet med de andra i matematikutvecklingsgruppen. Lärarna i studien beskriver att de upplevde matematiklyftet som en sorts befrielse där allt var tillåtet. De upplevde att det var ok att göra fel och det var ok att berätta om sina misslyckande. Enligt Timperley (2011) är detta ett viktigt led när utveckling vill uppnås. Lärarna upplevde träffarna och det kollegiala samarbetet som viktigt i arbetet och kände att de lärde sig något. Hargreaves (1994) menar också att det kollegiala samspelet spelar en stor roll när vi vill att lärare ska utvecklas. En lärare som har stöd av sin kollegor är mer villiga att experimentera och testa nya sätt att undervisa. Enligt Vygotskij (1978) lär vi genom att samtala och få nya infallsvinklar presenterade för oss. Enligt Piaget behöver vi upptäcka och prova utifrån tidigare kunskaper för att bilda oss en ny verklighet. Matematiklyftet ger förutsättningar för båda sätten att ta in kunskap. Genom de kollegiala diskussionerna med en samtalsledare utefter forskningsbaserade texter kan lärarna få kunskap om nya teorier. De kan sedan pröva teorierna genom att laborera i klassrummet för att se om de fungerar för att avsluta med att analysera och utvärdera tillsammans. Det finns alltså goda förutsättningar för lärare att ta till sig kunskap och pröva den under matematiklyftet. Det matematiklyftet kunde erbjuda var en legitimitet att testa och misslyckas och att lära av varandra eftersom materialet var förutbestämt och alla arbetade under samma förutsättningar. Lärarna har inte tagit till sig arbetssättet och fortsatt efter att matematiklyftet tagit slut utan lärdomen verkar ha stannat i

matematiklyftet och de texter och uppgifter som fortbildningen erbjöd. Enligt Hargreaves (1994) bygger historiska misslyckande av utvecklingsarbete och implementering på att ledningen inte lyckats hålla ihop kollegiet och låta lärarna vara stöd för varandra i arbetet. Skolledningen borde ta tillvara på den kunskapen och låta lärarna fortsätta det kollegiala lärandet.

På **mesonivå** tittade jag på hur lärarna ser på lärande i förhållandet teori och praktik och hur väl det går att utföra de planerade uppgifterna i klassen läraren arbetar i. Matematiklyftets upplägg baseras på att lärarna först läser en text som diskuteras. Därefter planeras en lektion utifrån teorier i de gemensamma texterna. Mycket av den undervisningen som sker idag baseras på tyst räkning i egen takt. Lärarna berättar att de tagit in mer konkret material i undervisningen när de arbetat utifrån matematiklyftet eftersom det var tillåtet. Hattie (2012) diskuterar utifrån Piagets referensram vikten av att lärare förstår hur elever tänker och lär. Det är enligt Engvall (2013) viktigt för elevers utveckling att de får kommunicera det matematiska språket. Löwing (2010) fann att eleverna behöver samtala om begrepp för att få ett matematiskt språk. Här har läraren en viktig roll i att leda arbetet framåt. Lärarna har genom lyftet låtit eleverna ta mer plats på matematiklektionerna och samtala med varandra eftersom uppgifterna i lyftet syftar till att kommunicera matematiken. Genom matematiklyftets upplägg har lärarna fått en tydlig undervisningsstruktur och ett tydligt mål med lektionen för att kunna leda eleverna framåt vilket enligt Löwing (2010) är viktigt. Lärarna berättar dock att uppgifter ofta inte hanns med eller följdes upp p.g.a. tidsbrist. Hattie (2009) menar att den största effekten på elevers inläring uppnås när lärare börjar studera sin egen undervisning och när elever blir sina egna lärare. Poängen är enligt Hattie (2009) att både lärare och elever måste söka återkoppling på om det de gör fungerar. Lärarna har genom de kollegiala samtalen fått återkoppling på sina lektioner men uppföljningen med eleverna har inte alltid hunnits med. Då många av lärarna jobbat med matematiklyftet parallellt med den ordinarie undervisningen kan det bli en konflikt mellan arbetssätten i uppgifterna som kommer från matematiklyftet och det ordinarie arbetssättet. Detta är något som lärarna brottats med. Lärarna har själva genom matematiklyftet jobbat utefter en modell där alla deltagare arbetat utefter samma område. De har fått handledning av en matematikhandledare som lett arbetet framåt. De har sedan fått diskutera i grupp vilket de skulle kunna överföra till sina klassrum.

På **exonivån** studerade jag vilka förutsättningar som givits ur skolledarsynpunkt. Vilka förutsättningar för utveckling har givits och om deltagarna fått tid att utvecklas och pröva. Här kan jag se att deltagarna inte är nöjda med tiden. De hade velat ha mer tid för att kunna arbeta långsiktigt. Enligt Jarl (2013) spelar skolledarna en stor roll vid utveckling av en verksamhet. Skolledarna har ansvar för att leda det pedagogiska arbetet men det är inte involverade i det dagliga arbetet vilket begränsar deras möjlighet till pedagogiskt ledarskap menar Jarl (2013). Lärarna behöver tid till kollegialt arbete och skolledarna behöver ge lärarna mer tid. Eftersom lärarna vittnar om att skolledarna ser matematiklyftet som en fortbildning som bara ska göras blir fortbildningen en personlig utveckling av de enskilda lärarna snarare än ett sätt att förändra förhållningssättet till matematikundervisningen på lång sikt. Precis detta står i skolverkets slututvärdering av matematiklyftet från november 2016 där de konstaterar att:

Matematiklyftet överlag verkar primärt ha påverkat individer och inte i lika stor utsträckning skolorna. Därför rekommenderar vi att framtida liknande satsningar fokuserar mer på att utveckla en samverkan mellan lärare och rektor på respektive skola.

Detta skulle kunna göras genom att det på skolorna avsattes tid till didaktiska diskussioner som ett ordinarie inslag i arbetsveckan. Struyve, Meredith och Gielen (2014) fann att om skolledarna själva inte har möjlighet att driva det pedagogiska utvecklingsarbetet är det viktigt att utse personer med ett tydligt mandat att driva utvecklingen för att det ska lyckas.

På **makronivå** ser jag på sättet som Regeringen och skolverket ser på utbildningen. Hur är tanken att matematiklyftet ska bli långsiktigt? Regeringens roll är enligt Jacobsen (2013) att utveckla förändringen och skapa engagemang bland lärarna. Enligt en rapport ESO 2011:8 vill inte regeringen lägga sig i hur matematikundervisningen görs men de vill skapa möjligheter för att utveckla professionen. Regeringen har givit förutsättningar till skolorna att utbilda lärare genom ekonomiska bidrag för att lärare ska kunna genomföra fortbildningen. Olika skolor har använt resurserna på olika vis. Eftersom huvudmännen också har en roll i hur skolledarna kan hantera sitt ledarskap kan det ses som en kedjoeffekt där alla påverkas av varandra. Lärarna upplevde att modulerna spelade en stor roll eftersom de var framtagna för att vara bra. Skulle modulerna kunna utvecklas eller behöver lärarna något mer för att kunna ta till sig materialet på ett bättre sätt.

Diskussion

Resultatdiskussion

Syftet med min undersökning är att studera i hur stor utsträckning lärare uppfattar att de grundar sin matematikundervisning på forskning och beprövad erfarenhet efter att ha deltagit i matematiklyftet. Jag ville med detta ta reda på hur lärarna upplever att de ändrat sitt sätt att undervisa efter att de gått matematiklyftet och hur de kan använda sig av det som de lärt sig i matematiklyftet i sin undervisning? Enligt Hwang och Nilsson (2011); Säljö (2016) och konstruktivismen är kontexten en förutsättning för lärande ska bli en bildningsprocess. Lärande och utveckling är beroende av omgivningen och den verklighet vi lever i. Jag har utgått från att detta gäller alla lärsituationer, så även vuxnas. Syftet med matematiklyftet är enligt Regeringen att förändra matematikundervisningen i de svenska skolorna och att på så sätt försöka öka eleverns kunskaper i matematik. Detta vill Regeringen uppnå genom att utbilda lärare i matematikdidaktik. Genom matematiklyftet vill de att lärarna med hjälp av kollegialt lärande och handledning ska bli medvetna om olika sätt att undervisa och hur det påverkar eleverna. I rapporten från ESO (2011:8) lyfts argumentet att om lärare lär av varandra kan de stärkas i sin professionella identitet och utvecklas av att veta att de både utvecklas själva och bidrar till en förbättring av, såväl den egna skolans som hela landets, matematikundervisning.

Matematiklyftet är en bra grund men vad händer när det är slut? Hur kan vi få fortbildningen att bli en del i den dagliga matematikundervisningen? Matematiklyftet är inte bara ett sätt att arbeta i klassrummet utan det vill ge kunskap om kollegialt lärande och hur lärare kan samtala kring och hjälpa varandra att utveckla matematikundervisningen. Hur ska lärarna kunna fortsätta med det kollegiala på egen hand? Hur kan jag som speciallärare arbeta för att behålla de didaktiska diskussionerna levande och att även förhållningssättet att det som lärare är ok att misslyckas?

Vid introduktion av nya arbetssätt tar det enligt Timpeley (2011) tid och skolledningen är en stor pusselbit i det hela. Regeringen har givit förutsättningar till skolorna att utbilda lärare genom ekonomiska bidrag för att lärare ska kunna genomföra fortbildningen. Olika skolor har använt resurserna på olika vis. Eftersom huvudmännen också har en roll i hur skolledarna kan hantera sitt ledarskap kan det ses som en kedjeeffekt där alla påverkas av

varandra. Timperley (2011) menar att det är viktigt att det finns ett samspel mellan organisationen och lärare. Under fortbildningstiden avsattes 1,5-2h per träff för att diskutera eller planera enligt modulerna i lyftet. Många lärare kände det som positivt men även stressande att hinna med lyftet och allt ”vanligt” jobb utöver. Detta tyder på att lärarna inte fått in fortbildningen som en naturlig del av undervisningen. Som en parallell kan vi lägga Hirsh (2016) åsikter om dokumentation som handlar om att anpassa undervisningen efter elevernas kunskaper. Hirsh poängterar att lärare som ser dokumentationen som ett ”vid sidan av arbete” inte har förstått hur vi genom dokumentationen får reda på allt det vi behöver för att kunna planera undervisningen på rätt nivå. Detta blir ett problem när vi vill implementera nya arbetssätt. Efter fortbildningens slut har ingen av lärarna fått tid till didaktiska diskussioner utan alla har gått vidare med andra projekt. Det är väldigt mycket upp till varje individ att ta till sig utbildningen och ta tillvara på kunskaperna som erbjuds. I matematiklyftet lyftes det kollegiala som en stor del i kompetensutvecklingen. Enligt en rapport från ESO där vikten av det kollegiala lärandet framskrevs tog regeringen beslut om att fortbildningen skulle baseras på just kollegialt lärande med stöd av matematikhandledare. Matematiklyftet har varit bra men jag tror fortfarande inte att lärarna är medvetna om när de använder sig av forskning eller beprövad erfarenhet. De kan använda sig av teorierna i texterna och de uppgifter som finns i matematiklyftet men har inte fått tiden för att kunna generalisera. Utifrån resultatet kan det lätt ses som att lärarna inte är speciellt intresserade av att bli medvetna om olika sätt att undervisa och hur det påverkar eleverna. Timperley (2011) ; Hirsh (2016) menar att det är av stor vikt att lärare känner till att syftet med att ta reda på elevernas förkunskaper är för att kunna anpassa sina undervisningsmetoder. Att skaffa sig information om vad eleverna behöver är ett viktigt steg för att kunna ta reda på vad läraren själv behöver för att kunna tillgodose elevernas behov. Lärarna i studien har alla tagit den snabba vägen och använder sig av olika metoder som de tycker om. Det framkommer inte i någon av intervjuerna att lärarna själva fortsatt med att analysera eller utvärdera sin undervisning i det dagliga arbetet, de träffar inte heller sina kollegor för didaktiska diskussioner. Lärarna har alltså tagit till sig metoderna i matematiklyftet men förhållningssättet med planera, analysera och utvärdera lektionerna efter teorier är inte något som lärarna upplever att de fortsatt med. Detta kan dock bero på att teorierna etsat sig fast i deras medvetande utan att de själva är medvetna om det. Lärarna upplever inte att det funnits

tid att sätta sig in i hur de olika metoderna påverkar och hur de skulle kunna vidareutvecklas efter matematiklyftet slut. Alla lärarna tycker att lyftet har varit bra men många vittnar om att skolledningen måste prioritera tid för didaktiska diskussioner på skolan. Det måste finnas en legitimitet från skolledningen att det är ok att pröva och misslyckas även utanför matematiklyftet. En lärare beskrev att hon hoppades att matematiklyftet skulle fortsätta för att det var en befrielse att få misslyckas. Som lärare kan det vara en hård press att både från ledning, kollegor och föräldrar ha kravet på sig att hela tiden göra rätt. Detta är en viktig lärdom som lärarna tar med sig i sin fortsatta matematikundervisning.

Problemet i den svenska skolan (vilket även lärarna i studien bekräftar) är att vi går in i olika projekt, slutför dem och sedan går vidare. För att få lyftet att fortsätta och bli en naturlig del i lärarnas vardag krävs nya mötesstrukturer där didaktiska inslag bli en självklar prioritet vilket både kan ses som en ledningsfråga och en fråga för lärarna. Lärarna i studien är alla positiva till matematiklyftet och hade gärna velat fortsätta men är inte själva villiga att fortsätta med att analysera och utvärdera sin undervisning om det inte ges tid från skolledningen till detta. Om lärarna i studien tagit till sig matematiklyftets förhållningssätt och själva insett fördelarna med förhållningssättet hade de själva kunnat ändra sin planeringstid för att arbeta med med kollegialt lärande. Lärarna har alltså tagit till sig metoder men ej förhållningssätt vilket gör att matematiklyftet bör fortsätta och att skolledningen fortsatt kommer att behöva var ett stort stöd för lärarna genom att visa på att de tycker utvecklingen är viktig. Här skulle specialläraren kunna vara en nyckelperson i att fortsätta arbetet. Även förstelärare kan vara drivande i detta arbete tillsammans med rektor och speciallärare.

Det är enligt såväl Piaget som Vygotskij viktigt att utgå från elevens tidigare kunskaper och för att ta reda på detta behövs metoder för att ta reda på vad eleverna kan. Löwing (2010) menar att läraren måste ha en tydlig undervisningsstruktur och ett tydligt mål med lektionen för att kunna leda eleverna framåt. För att uppnå detta måste eleverna ha en relation till det som ska diskuteras och ligga till grund för ny kunskap. Det är då lärarens uppgift att ta reda på var eleverna ligger. Det framkommer inte i studien huruvida lärarna tog tillvara på elevernas tidigare kunskap och om detta vägdes in vid konstruerande av lektionerna. Min studie är på intet sätt uttömmande och med tanke på hur många skolor och lärare som har deltagit i matematiklyftet är detta bara en liten hint om en eventuell sanning.

Jag tror dock att jag genom min undersökning vågar påstå att skolledningen har en stor betydelse för om regeringens satsning ska lyckas på allvar. Som lärarna uttrycker det krävs det att ledningen på skolan prioriterar de didaktiska diskussionerna för att de ska fortsätta. Jag tolkar detta som att väldigt få lärare självmant kommer att prioritera att analysera och utvärdera sina lektioner på det vis som krävs för att matematikundervisningen och elevernas resultat ska öka på lång sikt.

Även om regeringen inte vill lägga sig i hur matematikundervisningen bedrivs så kanske ett regeringsbeslut om hur lärare reglerar sin arbetstid skulle behövas. Om det är obligatoriskt att ge tid till didaktiska diskussioner i form av analyser och utvärderingar av den egna undervisningen så kanske lärarna fortsätter att jobba med detta.

Specialpedagogiska implikationer

Det framkommer inte i resultatet men alla lärarna utom en har blivit ålagda att gå matematiklyftet. Det finns alltid en problematik när individer blir påtvingande att göra något som de egentligen inte vill. Detta är ett viktigt perspektiv att ha med vid analysen av svaren hos lärarna. Om ledningen dessutom sett matematiklyftet som ett ”onödigt ont” och inte lagt någon större kraft på att jobba för att det ska implementeras på allvar utan endast sett det som en kompetensutveckling för den individuella läraren kan det betyda att lärarna inte givit allt i fortbildningen. Perspektivet - ”Att vilja förändra sin undervisning” som utgångspunkt har enligt lärarna i studien inte varit drivande även om det kanske har funnits där. Här kan jag som speciallärare i matematikutveckling se på mig själv som en förändringsagent. Lärarna har, trots att de inte själva initierat utbildningen, kommit ut ur den med mycket positiva erfarenheter. Jag kan genom min studie dra slutsatsen att lärarna vill och behöver någon som jobbar för att skolledarna ska prioritera kollegialt lärande i framtiden där lärarna får möjligheter att analysera och utvärdera sin undervisning tillsammans med andra. Jag kan genom min roll som speciallärare jobba förebyggande genom att visa på vikten av den systematiska inläringen och den matematiska grunden. Detta genom att föra fram elevernas behov av att jobba med de matematiska begreppen i tidig ålder för att få en bra matematisk grund. För att kunna ta till sig detta behöver eleverna jobba med såväl samtal som konkret material.

Jag kommer också se som mitt uppdrag att utmana lärarna i att släppa det traditionella sättet att arbeta med matematikboken och börja diskutera och prata matematik utifrån gemensamma arbetsområden. Att genom detta utgå från metoder som matematiklyftet ger, t.ex. EPA och hjälpa lärarna att diskutera vilka teorier som knyts an till metoder och varför de är bra. Det är inne att ”släppa boken” men vad är det som säger att eleverna skulle lära sig bättre för att vi släpper boken? Varför inte göra en matematikbok som bygger på sättet att undervisa med stöd från forskning. Kanske vi ska återinföra läromedelsgranskning?

En utmaning kommer att vara att få in det individuella barnets sätt att lära. Även om Piaget och Vygotskij har teorier för hur barn lär kommer en mängd variationer att spela in. Klasslärare har en utmaning i att anpassa undervisningen så att alla barn kan utveckla nya kunskaper och nå målen i kursplanen. Som speciallärare kommer jag kunna vara personen som ser till ytterligheterna och hjälper lärarna att se undervisningen från flera håll.

Metoddiskussion

Jag valde att använda mig av kvalitativ metod eftersom jag ville ta reda på hur lärare ser på sin undervisning och hur den har påverkats av matematiklyftet. De kvalitativa studierna utgår enligt Bryman (2015) från att verkligheten kan uppfattas på många olika sätt och att det inte finns en absolut och objektiv sanning. Jag anser att den kvalitativa intervjun har passat min studie väl i den omfattningen den är. Bryman (2015) poängterar svårigheten att i kvalitativa studier hålla en transparens och vara tydlig med hur urvalet gått till. Jag har försökt att få så stor spridning bland deltagarna som studien tillåtit. Detta för att vid kvalitativa studier enligt Kjær-Jensen (1995), Eriksson-Barajas, Forsberg och Wengström (2013) försöka få tag i ytterligheter för att kunna samla in många aspekter. För att få tillgång till fler aspekter hade lärarna i studien kunnat vara från olika delar av landet. Jag hade också kunnat intervjua fler lärare för att ytterligare få tillgång till fler åsikter och därmed också ökat trovärdigheten och tillförlitligheten i enlighet med Eriksson-Barajas, Forsberg och Wengström (2013) som påpekar att det kan vara svårt att skapa tillförlitlighet i den kvalitativa studien eftersom den bygger på ett begränsat antal individers sätt att se på fenomenet. Om syftet varit att kunna dra mer generella slutsatser hade jag behövt komplettera med en kvantitativ metod.

Jag valde att använda mig av semistrukturerad intervju för att få tillgång till lärarnas tankar. Detta eftersom det enligt Kvale och Brinkman (2015) är intervju som passar bäst när frågan ”hur” ska besvaras. Jag valde också som Bryman (2015) rekommenderar intervjuguider vid semistrukturerade intervjuer. Vid mina intervjuer utgick jag därför från en intervjuguide med ett frågeschema för att kunna styra ordningen på frågorna efter den intervjuades svar. Detta gav mig möjligheten att ställa ytterligare uppföljningsfrågor till det som jag uppfattade vara viktiga svar. För att öka kvalitén i intervjuguiden hade det varit bra om jag gjort en pilot-intervju för att testa mina frågor och se om jag fick fram de svar jag förväntade mig. Detta var dock inget jag gjorde eftersom jag kände att jag inte hade tiden till det. Kvale och Brinkman (2015) menar att det underlättar efterföljande analys om frågorna hålls så nära de ursprungliga frågorna som möjligt. Jag försökte att ställa ursprungsfrågorna så lika som möjligt vid intervjuerna för att underlätta kategorisering vid analys. Fördelen med en semistrukturerad intervju jämfört en enkätundersökning, där det främsta intresset är statistiska jämförelser och generaliserbarhet, är främst att risken att missa oväntad men intressant information inte är lika hög grad eftersom det finns utrymme att ställa följdfrågor. Det kan dock vara så att jag trots, som Kjær-Jensen (1995) poängterar, misstolkat den intervjuades svar och då gjort en felaktig tolkning i analysen.

Frågornas formuleringar kan ha påverkat svaren i min studie då de intervjuade kanske försöker läsa in vad intervjuaren är ute efter. Jag försökte dock hålla mina frågor så neutrala som möjligt och ha frågor där både positiva och negativa svar kunde få utrymme.

Eftersom både Bryman (2015); Kvale och Brinkman (2015) rekommenderar att intervjuerna spelas in för att slippa sitta och anteckna under intervjun och därmed riskera att missa relevanta följdfrågor valde jag att spela in mina intervjuer. För att lättare kunna klippa, klistra och sätta in svaren i olika kategorier inför analysen av resultatet valde jag att transkribera intervjuerna. Kvale och Brinkman (2015) pekar på vikten av att inte se utskriften som hela sanningen utan behöver förhålla sig till hela intervjun och det som sagts. Det går inte, enligt Eriksson-Barajas, Forsberg och Wengström (2013), att vara helt objektiv vid ett analysarbete och det är viktigt att se sig själv som en riskfaktor vid analysarbetet. Jag är därför medveten om att mitt resultat kanske inte är helt rättvisande.

Eftersom kvalitativa studier omfattar ett litet antal personer går det inte att dra generella slutsatser av studien. Däremot har det kommit fram olika aspekter som kan vara

intressanta. Enligt Kjær-Jensen (1995) kan resultat av kvalitativa studier ge en antydning om sanningen. Resultatet av min studie kan därför endast ge en vink om lärarnas uppfattningar och hur vi behöver gå vidare ute på skolorna för att fortsätta arbetet med matematiklyftet som regeringen startat. För en studie där mer generella slutsatser önskats hade det varit bra med en enkätundersökning där statistik kunnat uppvisas.

Det kan också vara så att jag genom att skicka ut mail till rektorerna har fått en skev och mer positiv bild av verkligheten än jag fått om jag sökt lärare till studien genom att vända mig direkt till lärare. Det kan vara så att rektorerna endast vidarebefordrat mailadresser till lärare som de anser har en positiv bild av matematiklyftet. Jag kan dock inte se rektorernas vinning i detta eftersom initiativet till matematiklyftet kommer uppifrån och tror därför inte att så är fallet men jag kan inte utesluta möjligheten och det måste därför tas i beaktning.

Förslag på fortsatt forskning

Som förslag på fortsatt forskning hade skolledarperspektivet varit intressant att utgå ifrån. Hur tänker skolledarna på den fortsatta utvecklingen av matematiklyftet. Hur kan skolledarna påverka regeringens mål att öka elevernas kunskaper? Även elevperspektivet hade varit intressant. Hur tycker eleverna att undervisningen har påverkats av att lärarna gått matematiklyftet och har det blivit lättare att ta till sig kunskap? Det hade också varit intressant att se om resultatet blivit annorlunda om studien kompletterats med deltagande observation där fokus har varit att se hur lärarna arbetade i klassrummet.

Referenser

- Almajed, A., Skinner, V., Peterson, R., & Winning, T. (2016). *Collaborative Learning: Students' Perspectives on How Learning Happens*. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 10(2), 9.
- Björklund, Anders (2010). *Den svenska utbildningspolitikens arbetsmarknadseffekter: vad säger forskningen?* Institutet för arbetsmarknadspolitisk utvärdering (IFAU).
- Blossing, U. (2013). *Förändringsagenter för skolutveckling: Roller och implementeringsprocess*. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 18(3-4), 153-174.
- Bronfenbrenner, Uri (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruce, C. D., & Flynn, T. (2013). *Assessing the effects of collaborative professional learning: Efficacy shifts in a three-year mathematics study*. *Alberta Journal of Educational Research*, 58(4), 691-709.
- Bryman, Alan (2015) *Samhällsvetenskapliga metoder*. Stockholm: Liber.
- Bunkholdt, Vigdis (1995) *Från födsel till pubertet*. Lund: Studentlitteratur.
- Dalen, Monica (2015). *Intervju som metod*. Upplaga 2:1. Gleerups.
- Engvall, Margareta. (2013). *Handlingar i matematikklassrummet: en studie av undervisningsverksamheter på lågstadiet då räknemetoder för addition och subtraktion är i fokus* (Doctoral dissertation, Linköping University Electronic Press).
- Eriksson-Barajas, Forsberg och Wengström (2013) *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap - Vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Fejes, Andreas & Thornberg, Robert (2015). *Kvalitativ forskning och kvalitativ analys. Handbok i kvalitativ analys*.
- Gunnarsson, Bernt (1999). *Lärandets ekologi*. Lund; Studentlitteratur
- Hargreaves, Anthony. (1994). *Läraren i det postmoderna samhället. [Orig.: Changing teachers, changing times: Teachers' work and culture in the postmodern age]*. Lund: Studentlitteratur.
- Hattie, J. A. C. (2009), *"Visible Learning – A Synthesis of over 800 Meta-Analysis Relating to Achievement"*, New York: Routledge.

- Hattie, John (2012) *Synligt lärande - för lärare*. Stockholm: Natur och Kultur.
- Hattie, John (2016). *Know thy impact*. On Formative Assessment: Readings from Educational Leadership (EL Essentials), 36.
- Hirsh, Åsa (2016) *Skolans dokumentation - ur ett pedagogiskt och juridiskt perspektiv*. Liber: Stockholm.
- Hwang, Philip & Nilsson, Björn (2011) *Utvecklingspsykologi*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Jacobsen, Dag Ingvar (2013). *Organisationsförändringar och förändringsledarskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Jarl, M. (2013). *Om rektors pedagogiska ledarskap i ljuset av skolans managementreformer*. Pedagogisk forskning i Sverige, 18(3-4), 197-215.
- Kjær-Jensen, Mogens (1995). *Kvalitativa metoder - för samhälls och beteendevetare*. Lund; Studentlitteratur.
- Kvale Steinar, Brinkmann Svend (2015). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Leppilampi, Asko & Sahlberg, Pasi (2002) *Samarbetsinlärning*. Runa Förlag: Malmö
- Löwing, Madeleine (2010) *Matematikundervisningens dilemman - Hur lärare kan hantera lärandes komplexitet*. Malmö; Studentlitteratur
Säljö, Roger (2000). *Lärande i praktiken, ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma
- Nilholm, Claes (2016) *Teori i examensarbetet - en vägledning för lärarstudenter*. Lund: Studentlitteratur.
- Skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. TPB.
- Skolverket (2012). *Matematiklyftet. Dnr 2011:643*. Skolverket. Stockholm.
- Struyve, C., Meredith, C., & Gielen, S. (2014). *Who am I and where do I belong? The perception and evaluation of teacher leaders concerning teacher leadership practices and micropolitics in schools*. Journal of Educational Change, 15(2), 203-230.
- Säljö, Roger (2014) *Lärande i praktiken - ett sociokulturellt perspektiv*. Studentlitteratur: Lund
- Säljö, Roger (2016) *Lärande - en introduktion till perspektiv och metaforer*. Glerups.
- Timperley, Helen (2011). *Realizing the power of professional learning*. McGraw-Hill Education (UK).
- Trost, Jan (2010). *Kvalitativa intervjuer* (3:e uppl.). Lund: Studentlitteratur.

Utbildningsdepartementet (2012). *Uppdrag att svara för utbildning*. Regeringsbeslut I:44. Statens skolverk. Stockholm

Vetenskapsrådet (2011). *God forskningsed*. Publikation; ISBN: 978-91-7307-189-5

Vygotskij, Lev. S (1978). *Mind in society*. London: Harvard University Press.

Vygotskij, Lev. S (1999). *Tänkande och språk*. Uddevalla: Bokförlaget Diadalos AB

Åman, Johannes. (2011). *Att lära av de bästa: en ESO-rapport om svensk skola i ett internationellt forskningsperspektiv*. Finansdepartementet, Regeringskansliet.

Österholm, Magnus, Bergqvist, Tomas, Liljekvist, Yvonne, & van Bommel, Jorrit (2016). *Utvärdering av Matematiklyftets resultat*. Umeå universitet

Bilagor

Missivbrev

Hej!

Mitt namn är Anna Jahnsén och jag studerar sista terminen på speciallärarutbildningen i matematik vid Malmö högskola. Jag ska under våren skriva mitt examensarbete kring matematiklyftet. Syftet med studien är att studera i hur stor utsträckning lärare grundar sin matematikundervisning på forskning och beprövad erfarenhet. Jag vill ta reda på hur matematiklyftet påverkat lärarnas sätt att undervisa och detta tänker jag göra genom att intervjua utbildade matematiklärare som gått matematiklyftet. Under mitt arbete kommer jag att ha en handledare som följer mitt arbete. Hennes namn är Birgitta Lansheim.

Vid intervjun kommer jag att ta hänsyn till Vetenskapsrådet forskningsetiska principer. Detta innebär att du deltar frivilligt och att du när som helst kan välja att avbryta intervjun och därmed ditt deltagande. Ditt deltagande kommer dock att behandlas med anonymitet och resultatet kommer enbart att användas i forskningsändamål. Uppsatsen kommer skrivas så att de som läser den inte kan identifiera lärare, skola eller var skolan ligger. Det godkända examensarbetet kommer att vara en offentlig handling som kan läsas av allmänheten. Jag hoppas och ser fram emot ert deltagande och samarbete under våren 2017.

Om du har några frågor eller funderingar är du välkommen att kontakta mig eller min handledare för mer information.

Med Vänliga Hälsningar

Anna Jahnsén

mail XXX, telefonnummer XXX

Birgitta Lansheim - Handledare

mail XXX

Intervjuguide

<p>VARFÖR -beslut om deltagande, hur gick det till?</p>	<p>Hur gick det till när du fick din plats i matematiklyftet? <i>Frivilligt/ Påtvingat? Hur kändes det?</i></p>	<p>Berätta hur skolan har organiserat matematiklyftet?</p>		
<p>INNEHÅLL</p>	<p>Vad tycker du om matematiklyftets upplägg? Hur stor roll spelar materialet?</p>	<p>Hur tycker du att fortbildningen påverkat ditt sätt att undervisa? <i>Ge exempel.</i></p>	<p>Vilken är den största vinsten med matematiklyftet? <i>Varför?</i> Vad är den största svårigheten? <i>Varför?</i></p>	<p>Hur ser du på det kollegiala lärandet? <i>Ge exempel.</i> Hur samspelar didaktiken i matematiklyftet med dig som lärare? <i>Vilken roll har materialet? Hade det räckt med kollegiala diskussioner i allmänhet?</i></p>
<p>ANVÄNDBARHET - koppling teori/praktik</p>	<p>Vad i matematiklyftet har du prövat i din undervisning? <i>Vad blev resultatet? Vad tyckte eleverna?</i></p>	<p>Ge exempel på en situation där du använt dig av det du lärt dig i matematiklyftet och det fungerat bra. <i>Varför tror du det blev så?</i> Ge exempel på en situation där du använt dig av det du lärt dig i matematiklyftet och det fungerat bra. <i>Varför tror du det blev så?</i></p>	<p>Hur tar du tillvara på matematiklyftet i din lärprocess?</p>	<p>Hur bidrar matematiklyftet till beprövad erfarenhet på din skola? <i>Ge exempel på något där ni..</i> Har du fortsatt att arbeta med det du lärt dig under matematiklyftet? <i>Ge exempel. Varför?</i> Hur kan du fortsätta att använda dig av det du lärt dig? <i>Vad krävs?</i></p>